Plán péče o CHKO Kokořínsko – Máchův kraj

na období 2024–2033

Rozborová část

k 31. 12. 2022

AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY

Obsah

1 Základní údaje o CHKO 4
1.1 Základní identifikační údaje 4
1.2 Poloha CHKO, překryv s územně-správními jednotkami 4
1.3 Překryv s jinými územími, se soustavou Natura 2000 a územím s mezinárodními statuty ochrany 7
1.4 Poloha CHKO, překryv s územně-správními jednotkami 9
2 Vymezení hranice a zonace CHKO 11
2.1 Stav vymezení hranice CHKO 11
2.2 Stav vymezení zonace CHKO 11
2.3 Stav bližších ochranných podmínek CHKO 11
3 Charakteristika území CHKO 13
3.1 Abiotické podmínky CHKO 13
3.1.1 Geologie 13
3.1.2 Geomorfologie 13
3.1.3 Pedologie 14
3.1.4 Hydrologie 14
3.1.5 Klimatické poměry 15
3.2 Biotické podmínky CHKO 15
3.2.1 Flora 15
3.2.2 Vegetace 36
3.2.3 Fauna 42
3.2.4 Invazní a expanzivní druhy 71
3.3 Způsoby a formy využívání CHKO 79
3.3.1 Hospodářské využívání území CHKO 79
3.3.2 Jiné využívání území CHKO, které ovlivňuje předměty ochrany CHKO 92
4 Popis a vyhodnocení stavu a vývoje předmětů ochrany CHKO 130
4.1 Krajinný ráz 130
4.2 Přírodní funkce krajiny 137
4.2.1 Ekologická stabilita 137
4.2.2 Migrační propustnost 144
4.2.3 Retence vody 148
4.3 Přírodní hodnoty oblasti 150
4.3.1 Ekosystémy 150
4.3.2 Druhy 196
4.3.3 Geologické a geomorfologické jevy 200
4.3.4 Ostatní přírodní hodnoty 203
5 Monitoring a vědecko-výzkumná činnost 209
6 Zhodnocení dosavadní péče o předměty ochrany 212
6.1 Krajinný ráz 212

6.2 Přírodní funkce krajiny 212
6.2.1 Ekologická stabilita 212
6.2.2 Přirozená retenční schopnost 212
6.2.3 Migrační prostupnost 213
6.3 Přírodní hodnoty oblasti 213
6.3.1 Přírodní hodnoty oblasti – ekosystémy 214
6.3.2 Přírodní hodnoty oblasti – druhy 215
6.3.3 Přírodní hodnoty oblasti – geologické a geomorfologické jevy 215
6.3.4 Přírodní hodnoty oblasti – ostatní 216
7 Zhodnocení účinnosti navržených zásad využívání území 217
7.1 Hospodářské využívání území CHKO 217
7.1.1 Lesnictví 217
7.1.2 Zemědělství 217
7.1.3 Rybářství a rybníkařství 217
7.1.4 Myslivost 218
7.2 Jiné využívání území CHKO, které ovlivňuje předměty ochrany CHKO 218
7.2.1 Výstavba a urbanismus 218
7.2.2 Vodní hospodářství 219
7.2.3 Rekreační a sportovní využívání 220
8 Zhodnocení naplňování cílů ochrany 221
8.1 Krajinný ráz 221
8.2 Přírodní funkce krajiny 222
8.2.1 Ekologická stabilita 222
8.2.2 Migrační prostupnost 222
8.2.3 Přirozená retenční schopnost 223
8.3 Přírodní hodnoty oblasti 223
8.3.1 Přírodní hodnoty oblasti - ekosystémy 223
8.3.2 Přírodní hodnoty oblasti – druhy 223
8.3.3 Přírodní hodnoty oblasti – geologické a geomorfologické jevy např. pískovcové skalní útvary, průniky neovulkanických hornin a navazující jevy 224
8.3.4 Přírodní hodnoty oblasti – památné a významné stromy, solitérní dřeviny a jejich skupiny v krajině 224
9 Závěrečné údaje 225
9.1 Seznam zkratek 225
9.2 Použitá literatura 227
Romportl D. et al. (2020): Závěrečná zpráva pro rok 2020 ke smlouvě o provedení a poskytnutí činností a služeb v rámci veřejné zakázky „Biologický výzkum a monitoring na úrovni krajiny ČR – zajištění odborné podpory pro činnost resortu životního prostředí“ Část – D: Změny v krajině a trendy ve vývoji krajiny, CHKO Kokořínsko – Máchův kraj, 22 s. 228
10 Přílohy 230
10.1 Textové tabulkové přílohy 230

10.2 Mapové přílohy 230

1 Základní údaje o CHKO

1.1 Základní identifikační údaje

Název území a evidenční číslo:
Kokořínsko – Máchův kraj, ev. č. Úsop 23

Kategorie ochrany a kategorie IUCN:
Chráněná krajinná oblast; V – chráněná krajina

Údaje o vyhlášení:
Chráněná krajinná oblast Kokořínsko – Máchův kraj byla vyhlášena nařízením vlády č. 176/2014 Sb. podle § 25 odst. 3. zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ze dne 9. dubna 2014, s účinností od 1. září 2014. Tímto nařízením vlády se zrušil výnos České socialistické republiky č. j. 6070/76 ze dne 19. března 1976 o zřízení chráněné krajinné oblasti Kokořínsko, jež bylo dříve samostatným zvláště chráněným územím.

Údaje o vymezení zonace:
Vymezení zón ochrany přírody chráněné krajinné oblasti Kokořínsko – Máchův kraj bylo stanoveno vyhláškou ministerstva životního prostředí č. 177/2014 Sb. podle § 27 odst. 2. zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ze dne 31. července 2014, s účinností od 1. září 2014.

1.2 Poloha CHKO, překryv s územně-správními jednotkami

Kraje:
Liberecký kraj, Středočeský kraj, Ústecký kraj

Obce s rozšířenou působností:

kód obce	obec	okres	kraj
2138	Česká Lípa	Česká Lípa	Liberecký
8542	Litoměřice	Litoměřice	Ústecký
9281	Mělník	Mělník	Středočeský
9629	Mladá Boleslav	Mladá Boleslav	Středočeský

Obce:

kód obce	obec	okres	kraj	celá v CHKO
170	Bělá pod Bezdězem	Mladá Boleslav	Středočeský	NE
368	Bezděz	Česká Lípa	Liberecký	NE
511	Blatce	Česká Lípa	Liberecký	ANO
566	Blíževedly	Česká Lípa	Liberecký	NE
2138	Česká Lípa	Česká Lípa	Liberecký	NE
2771	Dobřeň	Mělník	Středočeský	ANO
2821	Doksy	Česká Lípa	Liberecký	NE
19634	Dolní Zimoř	Mělník	Středočeský	NE
3329	Dubá	Česká Lípa	Liberecký	NE
4073	Holany	Česká Lípa	Liberecký	NE
5274	Chorušice	Mělník	Středočeský	NE
5906	Jestřebí	Česká Lípa	Liberecký	NE
6302	Kanina	Mělník	Středočeský	ANO

6799	Kokořín	Mělník	Středočeský	ANO
7418	Kravaře	Česká Lípa	Liberecký	NE
8192	Liběchov	Mělník	Středočeský	NE
8626	Lobeč	Mělník	Středočeský	NE
8864	Luka	Česká Lípa	Liberecký	NE
19631	Medonosy	Mělník	Středočeský	NE
10027	Mšeno	Mělník	Středočeský	NE
10186	Nebužely	Mělník	Středočeský	NE
10480	Nosálov	Mělník	Středočeský	NE
10947	Okna	Česká Lípa	Liberecký	NE
13386	Provodín	Česká Lípa	Liberecký	NE
13922	Ralsko	Česká Lípa	Liberecký	NE
15135	Snědovice	Litoměřice	Ústecký	NE
15753	Střemy	Mělník	Středočeský	NE
15865	Stvolínky	Česká Lípa	Liberecký	NE
16369	Štětí	Litoměřice	Ústecký	NE
16495	Tachov	Česká Lípa	Liberecký	NE
17129	Tuhaň	Česká Lípa	Liberecký	NE
19633	Tupadly	Mělník	Středočeský	ANO
17553	Úštěk	Litoměřice	Ústecký	NE
18168	Vidim	Mělník	Středočeský	NE
18797	Vysoká	Mělník	Středočeský	NE
19056	Zákupy	Česká Lípa	Liberecký	NE
19559	Ždírec	Česká Lípa	Liberecký	NE
19635	Želízy	Mělník	Středočeský	NE

Katastrální území:

kód k. ú.	katastrální území	obec	okres	kraj	celé v CHKO
603449	Bezdědice	Bělá pod Bezdězem	Mladá Boleslav	Středočeský	NE
603686	Bezděz	Bezděz	Česká Lípa	Liberecký	NE
605115	Blatce	Blatce	Česká Lípa	Liberecký	ANO
605662	Blíževedly	Blíževedly	Česká Lípa	Liberecký	NE
918407	Boreček	Ralsko	Česká Lípa	Liberecký	NE
787922	Bosyně	Vysoká	Mělník	Středočeský	ANO
609820	Brenná	Zákupy	Česká Lípa	Liberecký	NE
650781	Brocno	Štětí	Litoměřice	Ústecký	NE
614149	Březinka u Kokořína	Kokořín	Mělník	Středočeský	ANO
755842	Bylochov	Snědovice	Litoměřice	Ústecký	ANO
790508	Deštná u Dubé	Dubá	Česká Lípa	Liberecký	ANO
627127	Dobranov	Česká Lípa	Česká Lípa	Liberecký	NE
627712	Dobřeň	Dobřeň	Mělník	Středočeský	ANO
628212	Doksy u Máchova jezera	Doksy	Česká Lípa	Liberecký	NE
796344	Dolní Zimoř	Dolní Zimoř	Mělník	Středočeský	NE
630624	Domašice	Tuhaň	Česká Lípa	Liberecký	NE
633283	Dražejov u Dubé	Dubá	Česká Lípa	Liberecký	ANO
632945	Dřevčice	Dubá	Česká Lípa	Liberecký	NE
633291	Dubá	Dubá	Česká Lípa	Liberecký	NE
783668	Heřmaničky u Dobranova	Česká Lípa	Česká Lípa	Liberecký	NE
632953	Heřmánky	Dubá	Česká Lípa	Liberecký	ANO
640735	Holany	Holany	Česká Lípa	Liberecký	NE

605140	Houska	Blatce	Česká Lípa	Liberecký	ANO
918423	Hradčany nad Ploučnicí	Ralsko	Česká Lípa	Liberecký	NE
605671	Hvězda pod Vlhoštěm	Blíževedly	Česká Lípa	Liberecký	ANO
650790	Chcebuz	Štětí	Litoměřice	Ústecký	NE
787949	Chodeč u Mělníka	Vysoká	Mělník	Středočeský	NE
796301	Chudolazy	Medonosy	Mělník	Středočeský	ANO
667986	Janova Ves	Kokořín	Mělník	Středočeský	ANO
659061	Jestřebí u České Lípy	Jestřebí	Česká Lípa	Liberecký	NE
627721	Jestřebice u Kokořína	Dobřeň	Mělník	Středočeský	ANO
681911	Ješovice	Liběchov	Mělník	Středočeský	NE
663026	Kanina	Kanina	Mělník	Středočeský	ANO
667994	Kokořín	Kokořín	Mělník	Středočeský	ANO
669491	Korce	Dubá	Česká Lípa	Liberecký	NE
674184	Kravaře v Čechách	Kravaře	Česká Lípa	Liberecký	NE
795127	Kruh v Podbezdězí	Doksy	Česká Lípa	Liberecký	ANO
739227	Kuřívody	Ralsko	Česká Lípa	Liberecký	NE
791211	Lhota u Dřevčic	Dubá	Česká Lípa	Liberecký	ANO
681326	Lhotka u Mělníka	Lhotka	Mělník	Středočeský	NE
681920	Liběchov	Liběchov	Mělník	Středočeský	NE
704792	Libovice	Nosálov	Mělník	Středočeský	ANO
685291	Litice	Blíževedly	Česká Lípa	Liberecký	ANO
686263	Lobeč u Mšena	Lobeč	Mělník	Středočeský	NE
640751	Loubí pod Vlhoštěm	Holany	Česká Lípa	Liberecký	NE
688649	Luka	Luka	Česká Lípa	Liberecký	NE
796310	Medonosy	Medonosy	Mělník	Středočeský	ANO
759368	Mošnice	Snědovice	Litoměřice	Ústecký	NE
700274	Mšeno	Mšeno	Mělník	Středočeský	NE
701866	Nebužely	Nebužely	Mělník	Středočeský	NE
702161	Nedamov	Dubá	Česká Lípa	Liberecký	NE
704806	Nosálov	Nosálov	Mělník	Středočeský	NE
709468	Obora v Podbezdězí	Doksy	Česká Lípa	Liberecký	NE
709476	Okna v Podbezdězí	Okna	Česká Lípa	Liberecký	NE
709743	Okřešice u České Lípy	Česká Lípa	Česká Lípa	Liberecký	NE
700282	Olešno	Mšeno	Mělník	Středočeský	ANO
781673	Osinalice	Medonosy	Mělník	Středočeský	ANO
715719	Ostré	Úštěk	Litoměřice	Ústecký	NE
771287	Pavličky	Tuhaň	Česká Lípa	Liberecký	ANO
733865	Provodín	Provodín	Česká Lípa	Liberecký	ANO
662291	Rašovice u Kalovic	Úštěk	Litoměřice	Ústecký	NE
746657	Sedlec u Mšena	Mšeno	Mělník	Středočeský	ANO
796328	Sitné	Želízy	Mělník	Středočeský	ANO
748030	Skalka u Blíževedel	Blíževedly	Česká Lípa	Liberecký	NE
748609	Skramouš	Mšeno	Mělník	Středočeský	NE
753114	Srní u České Lípy	Provodín	Česká Lípa	Liberecký	NE
755851	Strachaly	Snědovice	Litoměřice	Ústecký	NE
787965	Střednice	Vysoká	Mělník	Středočeský	NE
757535	Střemy	Střemy	Mělník	Středočeský	NE
627739	Střezivojice	Dobřeň	Mělník	Středočeský	ANO
758655	Stvolínky	Stvolínky	Česká Lípa	Liberecký	NE
614157	Šemanovice	Kokořín	Mělník	Středočeský	ANO
764957	Tachov u Doks	Tachov	Česká Lípa	Liberecký	NE
614165	Truskavna	Kokořín	Mělník	Středočeský	ANO
605166	Tubož	Blatce	Česká Lípa	Liberecký	ANO
771295	Tuhaň u Dubé	Tuhaň	Česká Lípa	Liberecký	NE

771309	Tuhanec	Tuhaň	Česká Lípa	Liberecký	NE
796336	Tupadly	Tupadly	Mělník	Středočeský	ANO
650803	Újezd u Chcebuze	Štětí	Litoměřice	Ústecký	NE
652750	Velký Újezd u Chorušic	Chorušice	Mělník	Středočeský	NE
609838	Veselí nad Ploučnicí	Zákupy	Česká Lípa	Liberecký	NE
781681	Vidim	Vidim	Mělník	Středočeský	ANO
783676	Vítkov u Dobranova	Česká Lípa	Česká Lípa	Liberecký	NE
783684	Vlčí Důl	Česká Lípa	Česká Lípa	Liberecký	ANO
795135	Vojetín	Doksy	Česká Lípa	Liberecký	ANO
918121	Vrchbělá	Bělá pod Bezdězem	Mladá Boleslav	Středočeský	NE
787973	Vysoká u Mělníka	Vysoká	Mělník	Středočeský	NE
790516	Zakšín	Dubá	Česká Lípa	Liberecký	ANO
791229	Zátyní	Dubá	Česká Lípa	Liberecký	ANO
795143	Žďár v Podbezdězí	Doksy	Česká Lípa	Liberecký	NE
795593	Ždírec v Podbezdězí	Ždírec	Česká Lípa	Liberecký	NE
796352	Želízy	Želízy	Mělník	Středočeský	NE
797391	Žizníkov	Česká Lípa	Česká Lípa	Liberecký	NE

Výměra CHKO:
410 km^2 (dle ÚSOP 41037 ha)

Hranice CHKO je v mapové příloze č. 1, zonace CHKO je v mapové příloze č. 2

1.3 Překryv s jinými územími, se soustavou Natura 2000 a územím s mezinárodními statuty ochrany

MZCHÚ:

kód ÚSOP	kategorie	název	rozloha (ha)
2431	Národní přírodní rezervace	Břehyně-Pecopala	973,89
279	Národní přírodní rezervace	Novozámecký rybník	368,16
235	Národní přírodní rezervace	Velký a Malý Bezděz	28,11
5704	Národní přírodní památka	Jestřebské slatiny	114,30
556	Národní přírodní památka	Swamp	75,44
119	Přírodní rezervace	Hradčanské rybníky	87,62
179	Přírodní rezervace	Kokořínský důl	2364,53
2230	Přírodní rezervace	Kostelecké bory	55,79
2110	Přírodní rezervace	Mokřady dolní Liběchovky	36,60
1803	Přírodní rezervace	Mokřady horní Liběchovky	75,06
1908	Přírodní rezervace	Vlhošť	82,23
2089	Přírodní památka	Černý důl	1,71
2229	Přírodní památka	Deštenské pastviny	2,42
1354	Přírodní památka	Husa	3,90
1353	Přírodní památka	Kamenný vrch u Křenova	0,39
2192	Přírodní památka	Martinské stěny	3,19

2090	Přírodní památka	Mrzínov	0,78
2114	Přírodní památka	Na Oboře	3,46
3410	Přírodní památka	Okřešické louky	2,47
2191	Přírodní památka	Osinalické bučiny	7,53
2109	Přírodní památka	Pod Hvězdou	1,88
1735	Přírodní památka	Prameny Pšovky	8,56
341	Přírodní památka	Provodínské kameny	2,32
1738	Přírodní památka	Ronov	8,97
2112	Přírodní památka	Stráně Hlubokého dolu	4,69
2113	Přírodní památka	Stráně Truskavenského dolu	0,54
2190	Přírodní památka	Stříbrný vrch	1,81
664	Přírodní památka	Špičák u Střezivojic	0,11
2111	Přírodní památka	Želízky	1,10

Natura 2000:

kód ÚSOP	kategorie	název	rozloha (ha)	celá v CHKO
2281	Ptačí oblast	Českolipsko - Dokeské pískovce a mokřady	9364,33	NE
2858	Evropsky významná lokalita	Horní Ploučnice	514,34	NE
2861	Evropsky významná lokalita	Jestřebsko - Dokesko	6863,29	NE
2549	Evropsky významná lokalita	Kokořínsko	9541,62	NE
5484	Evropsky významná lokalita	Nebeský rybníček u Veselí	1,37	ANO
5508	Evropsky významná lokalita	Poselský a Mariánský rybník	78,86	ANO
5510	Evropsky významná lokalita	Ronov - Vlhošť	719,30	NE
2881	Evropsky významná lokalita	Roverské skály	1688,33	ANO
2883	Evropsky významná lokalita	Slatinné vrchy	138,46	ANO
2891	Evropsky významná lokalita	Velký a Malý Bezděz	70,33	ANO

Mezinárodní statut ochrany:
Ramsarské mokřady mezinárodního významu – Novozámecký a Břehyňský rybník (RS3) o rozloze 923 ha, zapsán v roce 1990; Mokřady Liběchovky a Pšovky (RS10) o rozloze 350 ha zapsány v roce 1998.

Jiný typ chráněného území:
Národní geopark – Ralsko
Krajinná památková zóna – Zahrádecko;
Městská památková zóna – Mšeno; Dubá;
Vesnická památková zóna – Kruh; Vojetín; Jestřebice; Lobeč; Sitné; Střezivojice; Bukovec; Tubož; Brocno; Vidim;
Vesnická památková rezervace – Dobřeň; Nosálov; Nové Osinalice; Olešno; Lhota; Žďár.
Chráněná oblast přirozené akumulace vod (CHOPAV) – Severočeská křída
Chráněné ložiskové území (CHLÚ) – Bezno (Mělnická pánev) - zemní plyn a uhlí černé; Srní I a II - písky sklářské a slévárenské písky; Ploužnice pod Ralskem - radioaktivní suroviny –

uran, stopové a vzácné prvky - zlatonosná ruda.

Hranice MZCHÚ a území Natura 2000 jsou v mapových přílohách č. 3 a č. 4.

1.4 Poloha CHKO, překryv s územně-správními jednotkami

Předmětem ochrany chráněné krajinné oblasti je unikátní krajina Dubska, Mšenska, Liběchovska, Kokořínského dolu, Jestřebska, Dokeska, Podbezdězí, Ralska, Polomených hor a nivy Ploučnice, Liběchovky a Pšovky s jedinečným geomorfologickým utvářením, jako jsou ploché pánve s četnými rybníky a rašeliništi, skalní města a kaňonovitá údolí, kvádrové pískovce, neovulkanické vrchy, přirozeně meandrující tok řeky Ploučnice a údolí potoků Liběchovky a Pšovky, harmonicky utvářená krajina se zachovalými ekologickými funkcemi formovaná dlouhodobou činností člověka s významným podílem přírodě blízkých lesních, skalních, lučních, vodních a mokřadních ekosystémů a na ně vázaných vzácných a zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů, s významným zastoupením dřevin rostoucích mimo les a řadou kulturních a historických památek a souborů lidové architektury, které dotváří charakteristický ráz této krajiny. Předmětem ochrany jsou také typy přírodních stanovišť a druhy, pro které byly vyhlášeny evropsky významné lokality a ptačí oblast na území chráněné krajinné oblasti.

Krajinný ráz
Předmětem ochrany CHKO je krajinný ráz, který zahrnuje mozaiku ploch s přírodní, kulturní a historickou charakteristikou krajiny, harmonické měřítko, vztahy v krajině a vzájemné vazby přírodních a kulturních složek.
Krajinný ráz kokořínské části je dán vyrovnaným zastoupením kulturních a přírodních hodnot a oblast je jedinečná specifickou geomorfologií s převahou kyselých kvádrových pískovců, které vytvářejí síť plošin a údolí, na jejichž hranách se vytvořila skalní bludiště, pokličky, skalní brány či okna a další útvary. Skrze pískovcové kry pronikají na povrch neovulkanická tělesa (Vlhošť, Ronov, Vrátenská hora a Nedvězí), která tvoří dominanty krajiny. Pro oblast je typické značné zastoupení lidové architektury jak roubené, tak i zděné, která je jedinečná především svým harmonickým propojením s okolní krajinou v rámci historické sítě osídlení.
Mnohem méně osídlená krajina v dokeské části je tvořená centrálním členitým pískovcovým hřbetem s několika neovulkanickými tělesy (Provodínské kameny, Dub, Pecopala, Velká a Malá Buková) a širokými sníženinami na jihovýchodním i severozápadním okraji a výrazným dvojvrším Bezdězu. Tato část má výraznější zastoupení velkých lesních celků, rozsáhlých lučních porostů a vydatnějších vodních toků (Ploučnice, Robečský potok) s několika výraznými vodními plochami (Máchovo jezero, Břehyňský rybník, Poselský r., Novozámecký r., Heřmanický r. a soustava Hradčanských rybníků) s navazujícími mokřady a rašeliništi.

Přírodní funkce krajiny
Předmětem ochrany CHKO jsou přírodní funkce krajiny, tedy primární funkce krajiny, které v sobě zahrnují procesy klimatické, geologické, hydrologické a biologické, které jako celek vytvářejí podmínky pro existenci rostlin a živočichů (zachování genofondu):
ekologická stabilita
přirozená retenční schopnost
migrační prostupnost

Přírodní hodnoty oblasti – ekosystémy
suché bory
doubravy a dubohabřiny
bučiny a suťové lesy
podmáčené a rašelinné lesy
lužní lesy a olšiny
vegetace skal a drolin
písčiny a vřesoviště

suché trávníky a mezofilní louky
vlhké louky
prameniště, slatiniště a rašeliniště
přirozené nebo uměle vytvořené vodní plochy a mokřady
vodní toky s přirozenou morfologií jejich koryta a s funkční údolní nivou

Přírodní hodnoty oblasti – druhy
tesařík alpský
lelek lesní
vlk obecný

Přírodní hodnoty oblasti – geologické a geomorfologické jevy
Pískovcové skalní útvary (např. skalní města, věže, hřiby a pokličky, převisy, jeskyně, voštiny, pseudoškrapy), průniky neovulkanických hornin a navazující jevy (puklinové jeskyně, kamenná moře a proželeznění i silicifikace pískovcových hornin)

Přírodní hodnoty oblasti – ostatní
Památné a významné stromy, solitérní dřeviny a jejich skupiny v krajině

2 Vymezení hranice a zonace CHKO

2.1 Stav vymezení hranice CHKO

Chráněná krajinná oblast Kokořínsko – Máchův kraj má dvě nespojité části, jižní část Kokořínsko a severní část Dokesko. Vymezení hranice CHKO vyplývá z vyhlašovacího dokumentu (č. 176/2014 Sb.), kde je slovně popsáno a **její vedení je jednoznačné**. V příloze č. 1, která je součástí tohoto dokumentu, je mj. uvedeno: „Pokud je hranice vedena po komunikacích a železničních tratích, hledí se na takové těleso komunikace nebo železniční trati, jakoby ležely vně území chráněné krajinné oblasti."
Hranici CHKO není třeba měnit, i když není vždy vedena tak, aby území Natura 2000, která mají těžiště v CHKO, byla do CHKO zahrnuta zcela (např. část EVL Kokořínsko procházející podél nivy řeky Pšovky od silničního přejezdu na hranici CHKO v k. ú. Lhotka u Mělníka do Starých Rousovic v k. ú. Mělník, o přibližné délce 11 km). Obdobně částí EVL Horní Ploučnice, které se nacházejí mimo území CHKO Kokořínsko – Máchův kraj, byly z části vyhlášeny jako PP Niva Ploučnice u Žizníkova a v PP Meandry Ploučnice u Mimoně.

2.2 Stav vymezení zonace CHKO

Hospodářské využívání území CHKO se provádí podle zón odstupňované ochrany tak, aby se udržoval a zlepšoval jejich přírodní stav a byly zachovány a vytvářeny optimální ekologické funkce těchto území (§ 25 odst. 2 zákona o ochraně přírody). Podle zón odstupňované ochrany jsou stanoveny základní ochranné podmínky CHKO (§ 26 zákona o ochraně přírody), přičemž nejpřísnější režim ochrany má I. zóna CHKO. Zonace CHKO Kokořínsko - Máchův kraj byla schválena vyhláškou MŽP č. 177/2014 Sb. V kokořínské části vychází vymezení zón z dřívější zonace CHKO Kokořínsko, která byla schválena protokolem MŽP č. j. OOP/7605/97, ze dne 29. prosince 1997, s tím, že na několika místech se zástavbou došlo k redukci I. zóny a k převodu plochy do II. a III. zóny; v Dokeské části bylo vymezení zón navrženo nově v rámci vyhlašování CHKO Kokořínsko – Máchův kraj.
Území CHKO je podle přírodních podmínek rozděleno do 4 zón ochrany přírody.
Do **I. zóny** jsou zařazena přírodně nejhodnotnější území se zachovanými přírodními fenomény živé i neživé přírody, často chráněná jako MZCHÚ. Častý je výskyt zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů. Existence stanovišť některých z nich je podmíněna specifickou péčíčlověka, které by mělo být zachováno (např. sečení luk). Zachování jiných přírodních fenoménů je naopak podmíněno minimalizováním zásahů člověka až samovolným vývojem (např. rašeliniště, přirozené a přírodě blízké lesy, skalní ekosystémy). V rámci CHKO jsou nejčastěji do I. zóny zařazeny mokřadní ekosystémy (rašeliniště, mokré louky, potoční olšiny), zachovalé lesní ekosystémy (kyselé a květnaté bučiny, reliktní bory, kyselé doubravy) a skalní útvary.
Do **II. zóny** jsou zařazena hodnotná území, která ale nejsou v rámci CHKO tak vzácná nebo mají menší biodiverzitu. Často se také jedná o území, kde se přírodně hodnotné části (např. přírodě blízké lesy) vyskytují v mozaice s běžně obhospodařovanými ekosystémy.
III. zóna je územím CHKO, s mírnějším režim ochrany. Většinou se jedná o běžně až intenzivně obhospodařované lesní porosty a zemědělskou kulturní krajinu s vyšším podílem orné půdy.
IV. zóna zahrnuje většinou zástavbu (zastavěná a zastavitelná území obcí, koncentrované rekreační stavby), výrobní areály (těžebny) nebo v jižní části CHKO rozsáhlejší plochy s intenzivní zemědělskou výrobou (orná půda, příp. chmelnice).

2.3 Stav bližších ochranných podmínek CHKO

Bližší ochranné podmínky přímo vyplývají z vyhlašovacího dokumentu, z § 5 nařízení vlády č. 176/2014 Sb., kterým se vyhlašuje Chráněná krajinná oblast Kokořínsko – Máchův kraj.

(1) Na celém území chráněné krajinné oblasti je možné pouze s předchozím souhlasem příslušného orgánu ochrany přírody

a) vyznačovat pěší, cyklistické, jezdecké, běžecké a jiné obdobné tratě, trasy a stezky,
b) provádět vzlety a přistání se sportovními létajícími zařízeními mimo letiště,
c) provádět značení horolezeckých terénů a údržbu horolezeckých zařízení včetně trvalých jisticích prostředků,
d) provádět horolezeckou činnost mimo horolezecké terény označené v souladu s písmenem c),
e) provozovat na vodních tocích a plochách vodní sporty,
f) upravovat koryta vodních toků, zejména vytvářet příčné překážky, stupně a prahy, zasahovat do břehových porostů či přemisťovat sedimenty,
g) odstraňovat litorální porosty rybníků a jiných vodních ploch a plovoucí nebo ponořenou vegetaci,
h) odbahňovat rybníky a jiné vodní plochy a ukládat vytěžené sedimenty,
i) provádět podzemní vrty za účelem průzkumu a odběru vod vyjma vrtů a studen pro osobní potřebu, nebo
j) pořádat a organizovat akce s účastí více než 100 účastníků mimo zastavěné území obce.

(2) Předchozího souhlasu příslušného orgánu ochrany přírody není třeba k činnostem uvedeným v odstavci 1 písm.
e), g), h) a j) na vodní ploše Máchova jezera.

(3) Geologické práce, hornická činnost a činnost prováděná hornickým způsobem v chráněné krajinné oblasti nesmí narušit typický reliéf krajiny, její vodní režim a ekologickou stabilitu, významné geomorfologické útvary ani ostatní živé a neživé složky přírody.

(4) Při obnově a výchově lesních porostů postupují osoby tak, aby přispěly k zachování nebo zlepšení přirozené druhové skladby lesů, přičemž v I. a II. zóně chráněné krajinné oblasti budou přednostně využívat přirozenou obnovu lesních porostů.

(5) Při ochraně a využívání povrchových a podzemních vod postupují osoby oprávněné tak, aby přispěly k udržení přirozených podmínek pro život vodních a mokřadních ekosystémů při zachování přirozeného charakteru a přírodě blízkého vzhledu vodních toků, vodních ploch a mokřadů. Při úpravě nebo údržbě koryt vodních toků postupují tyto osoby tak, aby byla obnovována přirozená nebo přírodě blízká koryta vodních toků.

Bližší ochranné podmínky, jak vyplývají z vyhlašovacího dokumentu, jsou vzhledem k datu nabytí účinnosti (09/2014) stále aktuální a Správou CHKO Kokořínsko – Máchův kraj při ochraně území aplikované.

3 Charakteristika území CHKO

3.1 Abiotické podmínky CHKO

3.1.1 Geologie

Většinu území CHKO tvoří mezozoické sedimenty náležící jižnímu výběžku lužické faciální české křídové pánve. Podloží křídy je na jihu tvořeno permokarbonskými sedimenty, které jsou výplní mšensko–roudnické pánve, na severu jsou to metamorfované horniny lugika (starohory a starší prvohory) s proniky žuly. Z křídových hornin na území CHKO převažují kvádrové pískovce o mocnosti až 250 metrů, které náleží jizerskému souvrství turonského stáří (Chlupáč, 2002). Litologickým vývojem a kvádrovou odlučností pískovců vznikla skalním města, kaňonovitá údolí a další zvětrávací tvary – skalní pokličky u Vojtěchova, skalní hřiby, převisy apod. V jižní části CHKO se v nadloží pískovců zachovaly prachovce a slínovce teplického souvrství, nad nimi zvonivé opuky rohateckých vrstev coniackého stáří. V Hradčanských stěnách v severní části CHKO jsou v pískovcích jizerského souvrství úseky s vápnitým tmelem. V okolí Provodína se málo zpevněné křemenné pískovce jizerského souvrství využívají jako ložiska sklářských a slévárenských písků. Na území CHKO od severovýchodu zasahuje uranové zrudnění, vázané na nejnižší vrstevní člen křídy: perucko-korycanské souvrství cenomanského stáří. Ze zlomů je nejvýznamnější ústěcký zlom mezi Blíževedly a Jestřebím. Pro území CHKO jsou dále typické rozptýlené terciérní vulkanity v podobě vypreparovaných intruzivních těles čedičových a znělcových hornin, která tvoří dominantní vrcholy včetně nejvyššího bodu Vlhoště, Malého a Velkého Bezdězu, Ronova a dalších. Kolem intruzí došlo k prokřemenění a proželeznění pískovců, v důsledku toho i k jejich zpevnění a zvýšení odolnosti vůči zvětrávání. Akumulační oblastí kvartérních sedimentů je zejména jižní okraj CHKO, na severu pak údolí Ploučnice s pleistocenními i holocenními fluviálními sedimenty. Eolické sedimenty – spraše – tvoří povrchy plošin a lokální výskyty na závětrných stranách údolí, například podél Liběchovky a Pšovky. Pro úpatí svahů jsou typická písčitá deluvia. Rozsáhlejší deprese jsou vyplněné písčitými eluvii a v údolí Břehyňského a Robečského potoka i rašelinami.

3.1.2 Geomorfologie

Z geomorfologického hlediska spadá území CHKO pod celky Ralské pahorkatiny a Jizerské tabule, jež leží v nadřazených oblastech Severočeské tabule, a z části Středočeské tabule. V podcelku Dokeské pahorkatiny zabírá převážnou část nejrozsáhlejší okrsek označovaný jako Polomené hory. Na základě odlišných typů reliéfu, daných především různou nadmořskou výškou, rozdílným stupněm erozního rozčlenění a přítomností neovulkanických suků, se území Polomených hor dělí na 7 podokrsků, dále členěných na více částí. Jde o Kokořínskou vrchovinu, Vlhošťskou pahorkatinu, Dubskou pahorkatinu, Maršovickou vrchovinu (ležící zcela mimo CHKO), Žďárskou pahorkatinu, Lomskou a Blíževedelskou pahorkatinu. Polomené hory tvoří typ erozně denudačního reliéfu, podmíněného svrchněkřídovými sedimenty a terciérními vulkanity. Jde o strukturní stupňovinu, rozčleněnou hustou sítí kaňonovitých údolí. Nejvyšším bodem je Vlhošť (614 m), nejníže leží niva Liběchovky u Želíz (160 m). Plošinný reliéf leží ve výškách 250–450 m. Strukturně denudační plošiny jsou stupňovitě uspořádány do několika výškově rozdílných úrovní. Nejvýše položené plošiny (130–220 m nad dny údolí) jsou mladoterciérní (pliocenní), níže položené plošiny jsou ze staršího kvartéru (převážně staropleistocenní). Některé plošiny a okolní svahy jsou kryty spraší. Kromě Polomených hor zaujímá Kokořínsko i malé části dvou geomorfologických podcelků Jizerské tabule – Středojizerské tabule v okrsku Skalské tabule (malý úsek mezi Nosálovem a Nebužely) a Dolnojizerské tabule v jejím nejzápadnějším okrsku – Košátecké tabuli (nejjižnější část CHKO v údolí Pšovky). Většina dokeské části CHKO spadá do podcelku Dokeské pahorkatiny a zčásti Zákupské pahorkatiny. Jihovýchodně zasahuje území v rámci celku Jizerské tabule do podcelku Středojizerské tabule. Základní rysy reliéfu kokořínské části CHKO určuje vztah dvou hlavních skupin povrchových tvarů – plošin a často hluboce zahloubených, několikapatrových údolí, vzniklých zejména vodní erozí, která v jejich závěrech většinou aktuálně probíhá. Na údolní tvary připadá přibližně polovina plochy oblasti. Zejména na jejich

svazích se nacházejí unikátní makrotvary (skalní bludiště až města), mezoformy (známé pokličky) a velmi vyvinuté mikrotvary (voštiny, pseudoškrapy, železité inkrustace). Charakteristickými geomorfologickými prvky dokeské části CHKO jsou ploché pánve s četnými rybníky a rašeliništi, kvádrové pískovce rozčleněné do bizarních skalních útvarů a kaňonovitých soutěsek, a dále neovulkanické vrchy, které jsou výraznými krajinnými dominantami. Řeka Ploučnice tvoří úzkou nivu s jedinečně vyvinutými meandry.

3.1.3 Pedologie

Dominantní zastoupení na území CHKO mají půdy chudší, na mezozoickém křemenném podkladu, písčité až písčitohlinité, snadno vysychající, lehké, minerálně chudé, s mělkou vrstvou nadložního humusu. Půdy vznikají na mocném písčitém horizontu, kde je hlavním půdotvorným procesem podzolizace. Místy obsahují vrstvu s akumulovanými oxidy železa, tvořící tvrdou vrstvu ortsteinů. Z půdních typů se jedná zejména o arenickou kambizem a arenický podzol (v dokeské části CHKO), na iniciálních stanovištích dále litozemě, regozemě, či kyselé rankery. Na mezozoických vápnitých horninách (opuky a vápnité prachovce, jílovce a pískovce) jsou, plošně značně omezeně, vytvořeny pararendziny (na opuce a pískovci, místy v údolí Liběchovky) a pelozemě (vápnité jílovce mezi Holany a Liticemi kolem Ronova). Na spraších, sprašových hlínách a svahových hlínách jsou půdy pokryvných kvartérních útvarů. Jedná se o půdy středně těžké (místy těžké), humózní, minerálně bohaté, tmavošedé barvy. Z půdních typů jsou zastoupeny hnědozemě, místy luvizemě (illimerizované půdy), na spraších a sprašových hlínách na náhorních plošinách a mírných svazích (Nebužely, Mšeno, Dubá). Na úpatí svahů tvoří pokryv svahové hlíny, na nichž se také vyvinuly luvizemě. Na srážkovou vodou ovlivněných stanovištích nalezneme lokálně, zejména na severu v ploché depresi Ploučnice (u České Lípy), primární pseudogleje. V nivách jsou plošně omezené modální i glejové fluvizemě, na které na podmáčených stanovištích navazují gleje. V okolí Robečského potoka gleje přecházejí do rozsáhlejších organozemí (rašelinné půdy). V menší míře se na území vyskytují ostrůvkovitě půdy vyvinuté na neutrálních až bazických terciérních efuzivech. Výskyt je omezen na vlastní vulkanity a jejich okolí. Na vývojově mladších lokalitách jsou z půdních typů zastoupeny eutrofní rankery, na vyspělejších eutrofní kambizemě a andozemě.

3.1.4 Hydrologie

Území náleží do třech hlavních povodí (Labe, Jizera, Ploučnice) a šesti povodí dílčích (Pšovka, Liběchovka, Obrtka, Robečský potok, Košátecký potok, Úštěcký potok). Celkově území CHKO a jeho okolí patří mezi oblasti s nižší hustotou říční sítě v porovnání s průměrem ČR. V roce 1981 byla na širším území CHKO vyhlášená chráněná oblast přirozené akumulace vod Severočeská křída (CHOPAV). Dokeskou částí CHKO protékají dva páteřní vodní toky, a to shodně ve směru od SV k SZ. V severní části je to řeka Ploučnice, která jako přirozeně meandrující tok tvoří spolu se svou nivou jedno z jádrových území CHKO. Na jejím levostranném přítoku je vytvořena soustava menších rybníků (Hradčanské rybníky). Níže po toku nalezneme plochou rozsáhlejší Heřmanický rybník, dnes napájený pouze drobnými místními vodotečemi, dříve však i kanálem přímo z Ploučnice. Do Máchova jezera vtékají potok Břehyňský (z dalšího významného rybníka Břehyně – ten je opět napájen drobnými přítoky) a potok Dokeský (také Okenský) s rybníkem Poselským. Druhým významným tokem je Robečský potok, na kterém byly v minulosti vybudovány největší rybníky (Máchovo jezero a Novozámecký rybník). Na území Kokořínska leží kolem tří desítek rybničních ploch, které jsou nejčastěji vázané na tok Liběchovky a Pšovky. Rybníky v povodí Pšovky jsou: Dolní Houska, Palác v Tuboži, U vrby (Laka), Stříbrník, Harasov, Štampach a Lhotecký. Tůňě v Povodí Pšovky: Podhradská (Hlučovská). Další zajímavou vodní plochou je přirozeně vzniklá vodní plocha Kačírek, která vznikla pravděpodobně v důsledku geologického zlomu. Významnější vodní plochou v povodí Liběchovky je Rozprechtický rybník. V území nalezneme i další, plošně méně rozsáhlé vodní plochy – menší rybníky či vodní plochy vzniklé po těžbě písků. Jedním z typických biotopů Kokořínska jsou mokřady. Příčinou jejich existence je blízkost zvodní v úrovni dna údolí, nepropustnost podloží jílovité povahy či zarůstání

okrajových částí některých rybníků. Celé soustavy mokřadů se nacházejí v blízkosti potoků Pšovky a Liběchovky (mokřady mezinárodního významu).

3.1.5 Klimatické poměry

Klimatické charakteristiky CHKO jsou podmíněné zejména geomorfologií a geografickou polohou. V zahloubených údolích a sníženinách s rybníky dochází k tvorbě přízemních mlh a inverzí. V pánevních polohách se projevuje mírná teplotní inverze, některé čedičové vrchy vykazují vrcholový fenomén. Podle vegetačních stupňů odpovídá klima CHKO 2.–4. vegetačnímu stupni, s dominancí 3. vegetačního stupně v kokořínské části. Území Dokeska ve většině svého území spadá k 4. vegetačnímu stupni (Buček a Lacina, 1999).

Většina území CHKO leží v mírně teplých oblastech MT 11, MT 10, MT 9 s průměrnou teplotou 7–8 °C a srážkami 500–650 mm. Jih Kokořínska, přecházející do Polabí, leží v teplé oblasti T 2 s průměrnými teplotami okolo 8,5 °C a srážkami pod 500 mm; nejvyšší vrcholky v MT 7 s teplotami kolem 7 °C a srážkami asi 700 mm (Quitt, 1971). Měsícem s nejméně srážkami je únor s 30–40 mm. Nejchladnějším měsícem je leden s průměrnou teplotou -3 až -4 °C. Nejdeštivějším a nejteplejším měsícem je červenec s průměrným měsíčním úhrnem 60–100 mm srážek a průměrnou teplotou 17–18 °C.

Pro mírně teplé oblasti, jež jsou na území CHKO ve většině, je charakteristické mírně teplé léto s průměrnou teplotou 13–15 °C, s 20–40 letními dny, přiměřeně vlhké se srážkami 200–400 mm. Přechodné období je přiměřeně dlouhé se 140–160 mrazovými dny, chladným jarem s průměrnou teplotou 5–7 °C a mírně teplým podzimem s průměrnou teplotou 6–8 °C. Zimní měsíce jsou mírně chladné, s průměrnou teplotou -2 až -3 °C, s 50-60 ledovými dny, přiměřenými srážkami 200-400 mm a trváním sněhové pokrývky 50-60 dnů. (Atlas podnebí Česka, 2007).

3.2 Biotické podmínky CHKO

3.2.1 Flora

Fytogeografie

Oblast CHKO Kokořínsko-Máchův kraj spadá dle fytogeografického členění většinou své plochy do podoblasti Českomoravského mezofytika, při hranicích kokořínské části CHKO okrajově přesahuje i do Českého termofytika.

Kokořínská část CHKO patří z převážné většiny do fytogeografického okresu 51 - Polomené hory. Na severu území sem zasahuje okres 53 - Podještědí (podokres 53a – Českolipská kotlina). Na severu kokořínské části CHKO u Stvolínek cípem zasahuje z Českého středohoří okres 45 - Verneřické středohoří (podokres 45a - Lovečkovické středohoří) a u Blíževedel z termofytika okres 4 – Lounsko-labské středohoří (podokres 4c – Úštěcká kotlina). Další okresy termofytika zasahují na Kokořínsko u Brocna a Ješovic (7 – Středočeská tabule podokresem 7b – Řipská tabule) a na JV v pásu od Střem k Lobči (12 - Dolní Pojizeří). Většina dokeské části CHKO pak spadá do fytogeografického okresu 52 - Ralsko–bezdězská tabule, její severní okraj (niva Ploučnice a okolí Provodína) náleží k již zmíněnému fytogeografickému okresu 53a – Českolipská kotlina. Rozdělení dle Skalického (1988).

Květena kokořínské části CHKO

Polomené hory jsou typickým představitelem pískovcového fenoménu – roste zde menší množství rostlin široce rozšířených, ale i mnoho druhů vzácných. Unikátní je především společný výskyt druhů různých ekologických nároků a odlišného rozšíření. Na většině plochy území se vyskytují typické acidofilní druhy - např. metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*), brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*), bika bělavá (*Luzula luzuloides*) - a vzácněji druhy hájové – např. samorostlík klasnatý (*Actaea spicata*), svízel vonný (*Galium odoratum*), strdivka nící (*Melica nutans*). Jakožto nejjižněji položená česká pískovcová oblast hostí Kokořínsko mnoho termofilních druhů, které vyznívají směrem na sever. Vyskytují se nejčastěji na jižních a jihozápadních stráních dolů (např. PP Mrzínov, PP Stráně Truskavenského dolu, PP Stráně Hlubokého dolu) nebo v okrajových termofytických částech CHKO s druhy jako např. zvonek

boloňský (*Campanula bononiensis*), třemdava bílá (*Dictamnus albus*), len žlutý (*Linum flavum*) nebo blín čený (*Hyoscyamus niger*), jeřáb podunajský (*Sorbus danubialis*) a třešeň křovitá (*Prunus fruticosa*). Podstatně vzácnější jsou zde druhy vyšších poloh jako plavuň pučivá (*Lycopodium annotinum*), bukovinec osladičovitý *(Phegopteris connectilis*) nebo vranec jedlový (*Huperzia selago*), které se zde obvykle nacházejí v inverzních stinných roklích. Další nepočetnou skupinou jsou druhy subatlantské, vázané nejčastěji na mokřady – např. mokrýš vstřícnolistý (*Chrysosplenium oppositifolium*) a pryskyřník velký (*Ranunculus lingua*). Atlantským prvkem je také evropsky významný druh kapradiny vláskatec tajemný (*Trichomanes speciosum*), který se ovšem ve zdejších, pro něj ne zcela optimálních podmínkách, vyskytuje a rozmnožuje jen ve stádiu gametofytu (zato hojně). Významnou součástí flóry Kokořínska jsou taxony mokřadů a vlhkých luk, které se koncentrují v nivách Liběchovky a Pšovky. Jde např. o prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*), vachtu trojlistou (*Menyanthes trifoliata*) a upolín nejvyšší (*Trollius altissimus*). Velmi vzácné jsou zde oproti Dokesku slatinné lokality s ostřicí Davallovou (*Carex davalliana*), zeměžlučí spanilou (*Centaurium pulchellum*) nebo kruštíkem bahenním (*Epipactis palustris*). Vodní toky a četné rybníky poskytují útočiště i vzácnějším vodním druhům rostlin jako je např. leknín bělostný (*Nymphaea candida*), ďáblík bahenní (*Calla palustris*) nebo prustka obecná (*Hippuris vulgaris*). Zdejší vhodné podmínky umožňují realizaci introdukcí velmi vzácných druhů, jako je např. téměř vyhynulý rdest hustolistý (*Groenlandia densa*) nebo v rámci záchranného programu vysazený rdest dlouholistý (*Potamogeton praelongus*).

Květena dokeské části CHKO

Území je pozoruhodné velkým množstvím druhů, z nichž je významná část druhů vzácných a ohrožených a řada z nich zde má dokonce jediný výskyt v ČR. Vysvětlení tohoto jevu není jednoznačné a příčin je zřejmě celá řada. Důležitý je fakt, že Dokesko má výrazně azonální charakter. Území bývá označováno za extrazonální oblast hemiboreálních nížinných lesů, přetrvávající zde od raného holocénu jako enkláva v již pozměněné krajině (Meduna a Sádlo, 2009). Toto tvrzení je podporováno přítomností několika endemitů, jako je prstnatec český (*Dactylorhiza bohemica*), tučnice obecná česká (*Pinguicula vulgaris* subsp. *bohemica*) a jeřáb bezdězský (*Sorbus pauca*), a poměrně vysokým zastoupením reliktních druhů, což ukazuje na „konzervaci" zdejší krajiny. Takovými relikty jsou např. sarmatské prvky kozinec písečný (*Astragalus arenarius*) nebo koniklec otevřený (*Pulsatilla patens*), boreální a boreomontánní prvky zimozelen okolíčnatý (*Chimaphila umbellata*), medvědice lékařská (*Arctostaphyllos uva-ursi*), rojovník bahenní (*Rhododendron palustre*) a popelivka sibiřská (*Ligularia sibirica*), nebo ostřice velkonohá (*Carex pediformis* subsp. *macroura*), která zde má izolovanou arelu daleko od souvislého areálu, který se táhne přes jižní Rusko až do Číny. Dalším reliktem vysledovatelným do začátku holocénu, a zároveň druhem, který v rámci ČR roste pouze na Dokesku, je kuřička hercynská (*Minuartia caespitosa*).

Dalším důvodem druhové bohatosti je vysoká diverzita různorodých stanovišť, z nichž některé jsou v okolní krajině zcela unikátní. Jde např. o rozsáhlé komplexy rašelinišť a vápnitých slatinišť převážně v okolí rybniční soustavy Břehyně – Máchovo jezero – Novozámecký rybník, skalní oblast vápnitých pískovců Hradčanské stěny nebo rozvolněné trávníky s mozaikou světlých lesů kolem Vrchbělé v bývalém vojenském prostoru Ralsko. Paradoxně v území převažují velké uniformní plochy chudých převážně borových lesů s brusnicí borůvkou (*Vaccinium myrtillus*), brusnicí brusinkou (*Vaccinium vitis-idaea*) a metličkou křivolakou (*Avenella flexuosa*). Naprostá většina z nich jsou kulturní lesy, které však pravděpodobně jen postupně navázaly na původní porosty obdobné skladby po tisíciletí přirozeně obnovované a udržované požáry (Novák et al. 2012). Celková neúrodnost krajiny současně pozdržela kolonizaci a následné přetváření krajiny lidskými činnostmi, takže velké plochy nebyly přeměněny na pole a sídla. Tento trend se držel i ve 20. století, kdy byly na hospodářsky málo využívaném území založeny vojenský výcvikový prostor Ralsko nebo obora Velký Dub.

Významné druhy cévnatých rostlin

V CHKO Kokořínsko – Máchův kraj bylo do současnosti nalezeno 134 druhů zvláště chráněných cévnatých rostlin uvedených v databázi NDOP, popř. Pladias, z toho 31 v kategorii

kriticky ohrožených druhů (KO), 51 v kategorii silně ohrožených druhů (SO) a 52 v kategorii ohrožených druhů (O). Podle Červeného seznamu se zde vyskytuje 30 druhů kriticky ohrožených (CR), 69 druhů ohrožených (EN) a 27 druhů zranitelných (VU). Osm druhů je evropsky chráněných směrnicí o stanovištích (HD – přílohy II, IV a V).

Tabulka. č. 1 Druhy Červeného seznamu a zvláště chráněné druhy cévnatých rostlin – jejich výskyt a početnost

druh (latinsky)	druh (česky)	ZCHD	ČS	HD	Biotop, výskyt v CHKO, početnost
Aconitum variegatum	oměj pestrý	O			Vlhké louky, olšiny. Meandry Ploučnice u Hradčan, Dubá Deštná, Kokořínský důl, u Okřešických luk. Ojediněle.
Aira praecox	ovsíček časný		EN		Písčiny, písčité okraje cest. Okolí Máchova jezera, Břehyně, Provodína, Holan, rybníka Štampach. Ojediněle.
Aldrovanda vesiculosa	aldrovandka měchýřkatá	SO	RE		U břehů mělkých teplých stojatých vod. NPR Břehyně – Pecopala (2003, 2019). V oblasti CHKO není původní, rozšířen z Mariánského rybníka, kde byl vysazen (a následně zde vymizel).
Allium angulosum	česnek hranatý	SO	NT		Mokřadní a slatinné louky. Okolí Jestřebí u ČL, PP Okřešické louky (185 m^2).
Allium strictum	česnek tuhý	SO	EN		Skály a skalní stepi. Velký Bezděz. Vzácně.
Althaea officinalis	proskurník lékařský		EN		Mezofilní vysoké křoviny. Jediný nález u Nebužel.
Andromeda polifolia	kyhanka sivolistá	O	VU		Rašeliniště a rašelinné lesy v NPR Břehyně-Pecopala a PR Hradčanské rybníky, Poselský rybník. Vzácně.
Anemone sylvestris	sasanka lesní	O	EN		Světlé lesy a jejich lemy, suché trávníky. PP na Oboře, PR Kokořínský důl. Vzácně.
Antennaria dioica	kociánek dvoudomý		EN		Světlé lesy a jejich lemy, písčité trávníky. Hradčanské stěny, Vrchbělá, Kanina, Dol. Zimoř. Vzácně.
Anthericum liliago	bělozářka liliovitá	O	NT		Světlé lesy, výslunné stráně. Zakšín, cca 10 jed.
Arctostaphylos uva-ursi	medvědice lékařská	SO	EN		Skalnaté výchozy, Hradčanské stěny, 5 lokalit.
Arnica montana	prha arnika	O	NT	V	Slatinné louky, vřesoviště. Vrchbělá, Jestřebské slatiny. Max nižší desítky.
Arnoseris minima	písečnatka nejmenší		CR		Nezapojené písčiny. Zahrádky u Č. Lípy, Skalka u Blíževedel. Nižší desítky.
Arum maculatum	árón plamatý	O	NT		Dubohabřiny. Okolí Pitrova vrchu. Stálá početná populace.
Aster amellus	hvězdnice chlumní	O	NT		Skalnaté výchozy. Hradčanské stěny, jednotky až nižší desítky.
Aster linosyris	hvězdnice zlatovlásek	O	NT		Výslunné stráně a skalky. PP Želízky, PP Deštenské pastviny, PP Stráně Hlubokého dolu, PP Stráně Truskavenského dolu, PR Kokořínský důl. Vzácně.
Astragalus arenarius	kozinec písečný	KO	CR		Písčiny, osypy pískovcových skal. Hradčanské stěny. Starší nálezy (2001,2009). Výskyt ověřován (2021), ale nepotvrzen.
Aurinia saxatilis subsp. *arduini*	tařice skalní	O	NT		Skalnaté svahy, skalní výchozy. Hradčanské stěny. Pouze jeden nález.
Biscutella laevigata subsp. *varia*	dvojštítek hladkoplodý proměnlivý	O			Skalnaté svahy, skalní terásky. Hradčanské stěny. Pouze dva starší nálezy. Nutno ověřit.
Blysmus compressus	skřípinka smáčknutá		EN		Vlhké louky. Okolí Lysé skály. Pouze jeden starší, méně věrohodný nález. Nutno ověřit.
Botrychium lunaria	vratička měsíční	O	VU		Suché stráně, okraje cest, skalní terásky. Okolí Bělé p. Bezdězem, břeh rybníku Břehyně a Hradčanské stěny. Vzácně.
Botrychium matricariifolium	vratička heřmánkolistá	KO	EN		Písčiny, rozvolněné suché trávníky. Provodín, Vrchbělá, okolí Staré lipské cesty. Jednotky až nižší desítky jedinců.
Calamagrostis varia	třtina pestrá	SO	EN		Skalnaté svahy. NPR Velký a Malý Bezděz. Několik nálezů.

Calla palustris	ďáblík bahenní	O	NT		Bahnité břehy rybníků. Hradčanské rybníky, NPR Novozám. rybník, rybníky v Kokořínském dole. Ojediněle.
Campanula bononiensis	zvonek boloňský	O	VU		Kamenité stráně, křoviny. PP Stráně Hlubokého dolu a okolí, PP Mrzínov. Vzácně.
Cardaminopsis petraea	řeřišničník skalní	KO	VU		Skály a droliny bazických hornin, NPR Velký a Malý Bezděz. Vzácně.
Carex davalliana	ostřice Davallova	O	EN		Slatinné a rašelinné louky. PR Mokřady hor. Liběchovky, břeh rybníčku pod Houskou, v dokeské č. zejm. NPP Jestřebské slatiny. Vzácně.
Carex diandra	ostřice přioblá		EN		Slatinné a rašelinné louky. Pouze dokeská část CHKO (např. NPP Swamp, NPR Břehyně, PP Okřešické louky). Vzácně.
Carex dioica	ostřice dvoudomá	KO	EN		Rašeliniště a rašelinné louky. NPP Jestřebské slatiny, NPR Novozámecký rybník. Poslední nález z r. 2012.
Carex elata	ostřice vyvýšená		VU		Břehy rybníků, vlhké louky. Okolí většiny větších rybníků v dokeské části CHKO. Častější nálezy.
Carex ericetorum	ostřice vřesovištní		EN		Borové lesy, pískovcové skalky. Hradčanské stěny, jeden nález u Máchova jezera. Častější nálezy.
Carex hostiana	ostřice Hostova	SO	EN		Slatinné a rašelinné louky. NPP Jestřebské slatiny. Jen několik nálezů.
Carex chordorrhiza	ostřice šlahounovitá	KO	EN		Přechodová rašeliniště. NPR Břehyně - Pecopala. Pouze tři nálezy.
Carex lasiocarpa	ostřice plstnatoplodá	SO	NT		Rašeliniště, rašelinné louky a břehy rybníků. Zejména NPR Břehyně, NPR Novozámecký rybník, NPP Jestřebské slatiny. Častější nálezy.
Carex lepidocarpa	ostřice šupinoplodá	SO	EN		Slatinné louky, mezotrofní rašeliniště. Zejména NPP Jestřebské slatiny, část PR Mokřady horní Liběchovky, jeden starší nález u Dobřeně. Vzácně.
Carex limosa	ostřice bažinná	SO	VU		Rašeliniště, rašelinné louky. NPR Břehyně-Pecopala. Pouze několik starších nálezů.
Carex ornithopoda	ostřice ptačí nožka	SO	VU		Louky, pastviny, skalky. Chodeč, Hradčanské stěny. Pouze pár starších nálezů (nejnovější 2009).
Carex pediformis subsp. *macroura*	ostřice velkonohá	O	EN		Terásky a osypy vápnitých pískovců. Hradčanské stěny. Pouze 2 starší nálezy (mladší z r. 2009). Vhodné ověřit. Spolu s nálezy v PP Vranovské skály jediné lokality v ČR.
Carex pulicaris	ostřice blešní	O	EN		Slatinné, rašelinné a bezkolencové louky. NPP Jestřebské slatiny, NPR Novozámecký rybník. Vzácně.
Carex viridula	ostřice pozdní		VU		Slatinné louky a narušovaní místa v nich. Okolí Vrchbělé, NPP Jestřebské slatiny, pískovna Provodín. Vzácně.
Catabrosa aquatica	odemka vodní	KO	CR		Bahnité břehy čistých vod. Pouze několik lokalit v PR Hradčanské rybníky.
Centaurium pulchellum	zeměžluč spanilá		VU		Obnažené břehy rybníků, vlhké cesty, slatinné louky. Tůň v PR Mokřady dolní Liběchovky, Vrchbělá. Pouze několik nálezů.
Cephalanthera damasonium	okrotice bílá	O	NT		Světlé lesy, křovinaté stráně. V kokořínské části roztroušené po celém území. V dokeské části CHKO pod Spící Pannou a na Vrchbělé.
Cephalanthera rubra	okrotice červená	SO	EN		Světlé lesy, křovinaté stráně. Pouze jeden nález u Dobřeně (2019).
Ceratophyllum submersum	růžkatec bradavčitý	SO			Tůně. Zatopená pískovna u Provodína. Pouze jeden nález.
Chimaphila umbellata	zimozelen okoličnatý	KO	CR		Reliktní bory, borové doubravy. Pouze 1 lokalita v Hradčanských stěnách (2009), recentně (2022) potvrzen u Vrchbělé, nedaleko hranic CHKO.
Cicuta virosa	rozpuk jízlivý		VU		Bahnité břehy stojatých vod, olšiny. Kolem rybníků v Kokořínském dole a kolem větších rybníků v dokeské části CHKO. Častější nálezy.
Clematis recta	plamének přímý	O	NT		Světlé lesy, křovinaté stráně. Stráň u Tupadel. Pouze jeden nález.
Cornus mas	dřín jarní	O			Křovinaté stráně, lesní lemy. Jedna lokalita u Brenné.
Cypripedium	střevíčník	SO	VU	II,	Humózní listnaté lesy a křovinaté stráně. Dvě lokality mezi

calceolus	pantoflíček			IV	Tupadly a Kokořínem. Lokalita Pitrův vrch pravděpodobně zaniklá (poslední záznam 2011 - 3 jed.). Desítky rostlin, populace klesá.
Dactylorhiza bohemica	prstnatec český		CR		Vápnitá slatiniště. Endemit NPP Jestřebské slatiny. Pouze několik mikropopulací.
Dactylorhiza fuchsii	prstnatec Fuchsův	O			Vlhké louky i sušší louky, světlejší lesy. Beškovský důl, Jestřebské slatiny (vně NPP), Truskavenský důl (lokalita zanikla kvůli tlaku zvěře), starší nepotvrzený nález z PP Okřešické louky. Jednotky jedinců.
Dactylorhiza incarnata ssp. *incarnata*	prstnatec pleťový	SO	EN		Vlhké louky, řídké rákosiny, břehy rybníků. V dokeské části CHKO častější nálezy, může však jít o záměnu s následujícím taxonem – nutno ověřit.
Dactylorhiza incarnata subsp. *serotina*	prstnatec pleťový pozdní	SO	EN		Zrašelinělé okraje rybníků, řídké rákosiny. Pouze NPP Swamp a EVL Poselský a Mariánský rybník. Jednotky až nižší desítky jedinců.
Dactylorhiza maculata subsp. *maculata*	prstnatec plamatý pravý	KO	DD		Slatiny a rašeliniště. NPP Jestřebské slatiny, NPR Novozámecký rybník, PP Okřešické louky. Vzácně.
Dactylorhiza majalis subsp. *majalis*	prstnatec májový pravý	O	NT		Vlhčí louky. Častější nálezy po celé CHKO, více v dokeské části CHKO.
Dianthus gratianopolitanus	hvozdík sivý	SO	EN		Skály, strmé skalnaté svahy. NPR Velký a Malý Bezděz. Nejnovější údaj z r. 2013. Na Velkém Bezdězu hojněji, na Malém roztroušeně.
Dictamnus albus	třemdava bílá	O	NT		Lesostepi, světlé lesy. PP Stráně Hlubokého dolu, okolí Tupadel. V PP stálá populace.
Diphasiastrum complanatum	plavuník zploštělý	O	EN		Světlejší jehličnaté lesy. Pod vrchem Pecopala mimo NPR. Starší nález (2002) nižší věrohodnosti.
Diphasiastrum issleri	plavuník Isslerův	SO	EN		Světlejší jehličnaté lesy. Pod vrchem Pecopala mimo NPR. Starší nález (2002). 5 m^2.
Drosera anglica	rosnatka anglická	KO	EN		Přechodová rašeliniště, slatiniště. Pouze 2 lokality v NPP Swamp, EVL Poselský a Mariánský rybník. Pravděpodobně vysazena.
Drosera intermedia	rosnatka prostřední	KO	CR		Přechodová rašeliniště. Několik lokalit v rámci NPP Swamp a EVL Poselský a Mariánský rybník. Pravděpodobně vysazena.
Drosera rotundifolia	rosnatka okrouhlolistá	SO	VU		Rašeliniště, vlhké písčiny. Celkem hojně v dokeské části CHKO.
Dryopteris cristata	kapraď hřebenitá	KO	VU		Olšiny, rákosiny, rašeliniště, světlé rašelinné lesy. Několik lokalit v dokeské části CHKO (NPP Swamp, NPR Břehyně, NPR Novozám. ryb., PR Hradčanské rybníky). Pod Houskou neověřený výskyt.
Eleocharis quinqueflora	bahnička chudokvětá	SO	CR		Vápnitá slatiniště, mezotrofní rašeliniště. Zejména v dokeské části CHKO (NPP Jestřebské slatiny, NPP Swamp, NPR Břehyně-Pecopala), jeden starší nález PR Prameny horní Liběchovky (2000). Vzácně.
Eleocharis uniglumis	bahnička jednoplevá		VU		Slatinné louky. Pouze jeden nález z NPR Břehyně-Pecopala.
Epipactis atrorubens	kruštík tmavočervený	O	NT		Světlé lesy, křovinaté stráně. Nejhojněji v Hradčanských stěnách, u PP Okřešické louky, několik nálezů u Střem, jeden starší u Zakšína (2001). Vzácně.
Epipactis palustris	kruštík bahenní	SO	VU		Vápnitá slatiniště, prameniště. Nejhojněji v NPP Jestřebské slatiny, i jinde zejm. v dokeské části CHKO. Vzácně.
Equisetum variegatum	přeslička různobarvá	KO	EN		Slatinné louky, jezírka vzniklá po těžbě písku. Pouze jeden starší nález u Provodína (2001).
Erica tetralix	vřesovec čtyřřadý		VU		Vrchoviště. Pouze Mariánský rybník. Původ nejasný, možná vysazený.
Eriophorum gracile	suchopýr štíhlý	KO	CR		Rašelinné louky, prameniště, slatiniště. NPR Břehyně-Pecopala. Vzácně.
Eriophorum latifolium	suchopýr širolistý		EN		Slatinné louky, mezotrofní rašeliniště. NPP Jestřebské slatiny, NPR Novozámecký rybník. Vzácně.

Gagea villosa	křivatec rolní		VU		Světlé lesy, meze, křoviny. Pouze 4 nové nálezy u Tupadel (2022).
Galanthus nivalis	sněženka podsněžník	O	NT	V	Lužní a jiné vlhké lesy, často druhotně v intravilánu. Několik lokalit v rámci kokořínské části CHKO..
Gentiana cruciata	hořec křížatý	O	EN		Suché trávníky, lemy křovin. PP Na Oboře, PP Mrzínov, Vrchbělá. Nižší stovky.
Gentianella amarella subsp. *amarella*	hořeček nahořklý pravý	SO	CR		Suché trávníky. U Střem. Nižší desítky. Ubývá.
Gentianopsis ciliata	hořec brvitý		VU		Suché trávníky, lemy křovin. Několik lokalit u Ješovic, Deštné, Medonos. Desítky až nižší stovky.
Groenlandia densa	rdest hustolistý	KO	CR		Čisté stojaté až pomalu tekoucí vody. Několik lokalit u Dubé a PR Mokřady dolní Liběchovky. Vysazen. Vzácně.
Gymnadenia conopsea	pětiprstka žežulník	O	EN		Xerotermní stráně, louky, pastviny. PP Okřešické louky. Jednotky. Ustupuje.
Gypsophila fastigiata	šater svazčitý	SO	EN		Vápnité písky, skalní terásky. Hradčanské stěny, jedna starší lokalita u Brocna (2002). V Hrad. stěnách častější nálezy.
Hammarbya paludosa	měkkyně bahenní	KO	EN		Rašeliniště, rašelinné louky. NPR Břehyně-Pecopala. NPP Swamp. Vzácně.
Helichrysum arenarium	smil písečný	SO	EN		Suché písčité trávníky, světlé bory. Několik lokalit v dokeské části CHKO. Vzácně.
Herniaria hirsuta	průtržník chlupatý		CR		Písčiny, okraje cest. Pouze jeden starší, méně věrohodný nález u Dolanského rybníka (2004).
Hieracium acrothyrsum	chlupáček černozelený		CR		Výslunné stráně, meze, okraje cest. Dvě lokality u Ralska.
Hieracium wiesbaurianum	jestřábník Wiesbaurův		EN		Výslunné skalnaté a kamenité svahy. Pouze jeden nález z Hradčanských stěn (2009).
Hippuris vulgaris	prustka obecná	KO	EN		Okraje a břehy rybníků, tůní, odvodňovacích kanálů. Větší množství lokalit v kokořínské části CHKO.
Hottonia palustris	žebratka bahenní	O	NT		Rybník Lhotka, Ptačí důl u Dubé, niva Ploučnice, Heřmanický rybník. Mezotrofní stojaté, mírně tekoucí vody. Častější nálezy.
Huperzia selago	vranec jedlový	O	NT		Vlhké lesy. Rokle Močidla, NPR Břehyně-Pecopala. Vzácně.
Hydrocotyle vulgaris	pupečník obecný	O	VU		Rašelinné louky, rašelinné okraje rybníků. V dokeské části CHKO roztroušený výskyt.
Hydrocharis morsus-ranae	voďanka žabí		VU		Mrtvá ramena řek, tůně, okraje rybníků. Několik nálezů v okolí Jestřebí.
Hyoscyamus niger	blín černý		VU		Ruderální stanoviště v teplejších oblastech. Dva nálezy (Kuřívody, Ronov).
Hypochaeris maculata	prasetník plamatý		VU		Suché trávníky, teplé lesní lemy a světliny. 5 nálezů v Hradčanských stěnách (2009).
Iris aphylla	kosatec bezlistý	SO	VU		Výslunné skály a stráně. PP Stráně Hlubokého dolu, PP Stráně Truskavenského dolu, PP Želízky, PR Kokořínský důl. Vzácně.
Iris sibirica	kosatec sibiřský	SO	VU		Slatinné a rašelinné louky, lesní lemy. NPP Jestřebské slatiny, kolem Hradčanských rybníků, PP Okřešické louky, okolí Ronova. Vzácně.
Juncus alpinoarticulatus	sítina alpská		VU		Slatiny, slatinné a rašelinné louky. NPP Jestřebské slatiny, NPP Swamp, Heřmanický rybník. Vzácně.
Juncus subnodulosus	sítina slatinná	KO	EN		Vápnité slatiny. NPP Jestřebské slatiny, PR Hradčanské rybníky, Zakšín. Vzácně.
Koeleria glauca	smělek sivý		CR		Suché písčiny, vřesoviště. PP Provodínské kameny. Nižší stovky trsů.
Laserpitium prutenicum	hladýš pruský	SO	VU		Vlhčí slatinné a rašelinné louky. PP Okřešické louky, NPP Jestřebské slatiny, NPR Novozámecký rybník, PR Hradčanské rybníky. Vzácně.
Ledum palustre	rojovník bahenní	O	NT		Rašeliniště, rašelinné bory. NPP Jestřebské slatiny, NPP Swamp, NPR Břehyně - Pecopala. Ojediněle.
Leucojum vernum	bledule jarní	O	NT		Vlhké listnaté lesy. PR Kokořínský důl, u Střezivojic, pod

					Pitrovým vrchem. Vzácně.
Ligularia sibirica	popelivka sibiřská	KO	CR	II, IV	Slatinné a rašelinné louky, mokřadní olšiny. NPP Jestřebské slatiny, v PP Okřešické louky od r. 2013 nezvěstná. Vyšší stovky až nižší tisíce jedinců.
Lilium martagon	lilie zlatohlavá	O			Světlé lesy s bazickým substrátem. Ojediněle v obou částech CHKO.
Linum flavum	len žlutý	O	VU		Lesostepní stráně. PP Mrzínov. Jednotky jedinců (2020).
Liparis loeselii	hlízovec Loeselův	KO	EN	II, IV	Slatiny a přechodová rašeliniště. V NPP Jestřebské slatiny, NPR Břehyně-Pecopala, NPP Swamp početné populace - stovky až tisíce jedinců. V EVL Poselský a Mariánský rybník nezvěstný (naposledy zaznamenán 2005).
Lunaria rediviva	měsíčnice vytrvalá	O			Stinné, stále vlhké lesy. Pouze jeden nález v Osinalicích.
Lycopodiella inundata	plavuňka zaplavovaná	SO	EN		Místa s minimem vegetace, písčiny, okraje rašelinišť. Okolí Provodína, NPR Břehyně-Pecopala. Vzácně.
Lycopodium annotinum	plavuň pučivá	O		V	Vlhké, stinné, obvykle jehličnaté lesy. Více míst v CHKO, např. Kumerské hory, okolí Ždíreckého dolu.
Lysimachia thyrsiflora	vrbina kytkokvětá	SO	NT		Břehy tůní, rašelinné louky. PR Kokořínský důl, v dokeské části CHKO hojněji.
Matteuccia struthiopteris	pérovník pštrosí	O			Olšové porosty a náplavy. Jeden nález (2008) v PR Mokřady hor. Liběchovky.
Melampyrum arvense	černýš rolní		VU		Suché, výslunné straně, meze. Např. PR Provodínské kameny, PR Kokořínský důl. Ojediněle.
Melampyrum cristatum	černýš hřebenitý		VU		Teplomilné lemy, křoviny. Pouze jeden nález v PP Ronov.
Melittis melissophyllum	medovník meduňkolisý	O			Teplomilné doubravy, květnaté bučiny, křoviny. Např. u Nebužel, Vidimi, Hvězdy, v PP Osinalické bučiny. Vzácně.
Menyanthes trifoliata	vachta trojlistá	O	NT		Rašeliniště, slatiniště, okraje tůní. PR Kokořínský důl, v dokeské části CHKO běžnější.
Minuartia caespitosa	kuřička hercynská	KO	EN		Skalní terásky nebo osypy vápnitých pískovců. Hradčanské stěny. Asi 10 lokalit, v ČR pouze zde.
Moneses uniflora	jednokvítek velekvětý	SO	EN		Stinné a vlhké okraje zejm. jehličnatých lesů. NPR Břehyně-Pecopala, Hradčanské stěny. Pouze několik nálezů.
Monotropa hypopitys	hnilák smrkový		VU		Stinné jehličnaté lesy. Pouze 3 lokality (Horní Zimoř, Hradčanské rybníky, u Veselí).
Myriophyllum verticillatum	stolístek přeslenitý		VU		Tůně, rybníky a jiná vodní stanoviště v pokročilém stádiu zazemnění. Rybník Lhotka, v dokeské části CHKO hojněji.
Najas minor	řečanka menší	KO	VU		Stojaté mezo- až eutrofní vody s bahnitým dnem. Máchovo jezero, Hradčanské rybníky, rybník Břehyně. Roztroušeně.
Nasturtium officinale	potočnice lékařská	SO	VU		Břehy potoků a vodních příkopů. Několik starších nálezů u Zakšína (2001). Vzácně.
Nymphaea alba	leknín bílý	SO	CR		Rybníky, rašelinná jezírka. NPP Swamp, Harasov. Vzácně.
Nymphaea candida	leknín bělostný	SO	EN		Mezo- až oligotrofní rybníky, rašelinná jezírka. Rybníky v PR Kokořínský důl, roztroušeně v dokeské části CHKO.
Nymphoides peltata	plavín štítnatý	KO	EN		Tůně, rybníky. Pouze jeden nález - tůňka v PR Mokřady dolní Liběchovky, původ nejasný, možná vysazen.
Ophioglossum vulgatum	hadí jazyk obecný	O	VU		Vlhké louky, světlé lesy. PP Okřešické louky, NPP Jestřebské slatiny, PR Hradčanské rybníky i jinde.
Ophrys apifera	tořič včelonosný	KO	EN		Recentně (2022) objevená lokalita těsně za hranicí CHKO. Suché trávníky. Vrchbělá.
Orchis militaris	vstavač vojenský	SO	EN		Výslunné louky, straně, křoviny, lesní lemy. Pouze jeden nález na Vrchbělé (jednotky jedinců).
Orchis morio	vstavač kukačka	SO	CR		Středně vlhké louky, křovinaté stráně, světlé lesy. Vrchbělá. Nižší stovky jedinců.
Orchis purpurea	vstavač nachový	SO	EN		Křoviny, řídké lesy, lesní lemy. PP Osinalické bučiny, pod Slanským kopcem. Vyšší desítky až nižší stovky jedinců.
Orchis ustulata	vstavač osmahlý	SO	CR		Výslunné louky a pastviny, světlé lesy. 3 lokality u Provodína. Pravděpodobně nižší desítky jedinců.

Ornithopus perpusillus	ptačí noha maličká		EN		Písčité trávníky, řídké bory. PR Hradčanské rybníky a okolí obce Hradčany. Vzácně.
Orobanche elatior	záraza vyšší		VU		Výslunné travnaté svahy. PP Mrzínov. Jednotky jedinců.
Orthantha lutea	zdravínek žlutý		VU		Výslunné suché straně, křoviny. Pouze jeden nález PP Na Oboře, PP Deštenské pastviny a okolí Střem. Desítky jedinců.
Osmunda regalis	podezřeň královská		CR		Bažinaté vlhké louky, příkopy. Jeden nález NPR Břehyně-Pecopala (2014), v roce 2022 nalezena také v EVL Poselský a Mariánský rybník.
Oxycoccus palustris	klikva bahenní	O			Rašeliniště. V dokeské části CHKO hojně.
Parnassia palustris	tolije bahenní	O	EN		Vlhké louky, rašeliniště, prameniště. NPP Jestřebské slatiny, NPR Novozámecký rybník. Vzácně.
Pedicularis palustris	všivec bahenní	SO	EN		Rašelinné a slatinné louky, okraje oligotrofních rybníků. NPR Novozámecký rybník, NPP Swamp, NPR Břehyně-Pecopala, PR Kokořínský důl, Prameny Pšovky.
Pedicularis sylvatica	všivec lesní	SO	VU		Rašelinné louky, pastviny. NPP Jestřebské slatiny (Vojenské louky). Vyšší desítky jedinců.
Phyteuma orbiculare subsp. *orbiculare*	zvonečník hlavatý pravý	SO	EN		Louky, slatiny, olšiny. NPP Jestřebské slatiny. Nižší stovky jedinců.
Pinguicula vulgaris	tučnice obecná	SO			Rašeliniště, obnažené vlhké plochy. NPP Jestřebské slatiny, louka u Jestřebí. Méně věrohodné údaje (ve sterilním stavu může jít o záměny s *P. vulgaris* subsp. *bohemica*). Vzácně.
Pinguicula vulgaris subsp. *bohemica*	tučnice obecná česká	SO	CR		Slatinné louky. NPP Jestřebské slatiny, louka u Jestřebí. Vzácně.
Pinguicula vulgaris subsp. *bohemica* × *P. vulgaris* subsp. *vulgaris*		KO			Slatinné louky. Pouze jeden nález v NPP Jestřebské slatiny (Shnilé louky).
Platanthera bifolia	vemeník dvoulistý	O	VU		Světlé lesy, křoviny, louky. NPP Jestřebské slatiny, PR Kokořínský důl i jinde. Roztroušeně.
Platanthera chlorantha	vemeník zelenavý	O	VU		Listnaté lesy, lesní lemy. NPP Jestřebské slatiny, jih kokořínské části CHKO. Roztroušeně.
Polemonium caeruleum	jirnice modrá		EN		Mokré louky, břehy tekoucích vod. Pouze jeden nález v PR Mokřady horní Liběchovky. Zřejmě zplanělá (blízko zástavby).
Polygala amara subsp. *brachyptera*	vítod hořký krátkokřídlý		EN		Sušší řídce zalesněné svahy na bazických substrátech. Pouze dva nálezy v Hradčanských stěnách.
Polygala amarella subsp. *amarella*	vítod nahořklý pravý		EN		Slatinné a vlhké kosené louky. NPP Jestřebské slatiny, louka u Jestřebí, Vrchbělá. Pouze několik nálezů.
Potamogeton ×angustifolius	rdest Zizův		CR		Stojaté vody s čistým bahnitým dnem. PR Hradčanské rybníky, NPP Swamp. Pouze několik nálezů.
Potamogeton alpinus	rdest alpský	SO	VU		Čisté stojaté i tekoucí vody. Zejména PR Hradčanské rybníky a PR Kokořínský důl. Ojediněle.
Potamogeton gramineus	rdest trávolistý		CR		Tůně a rybníky mezo- až eutrofní s přirozeně čistou vodou. NPP Swamp, NPR Břehyně, PR Hradčanské rybníky. Vzácně.
Potamogeton perfoliatus	rdest prorostlý		EN		Převážně tekoucí čisté mezotrofní vody. Mělčiny Máchova jezera, úsek Robečského potoka pod hrází.
Potamogeton praelongus	rdest dlouholistý	KO	CR		Čisté tekoucí mezotrofní vody. PR Kokořínský důl, PR Mokřady dolní Liběchovky, Ptačí důl, NPR Novozámecký rybník, Heřmaničky. Vzácně. Vysazen v rámci záchranného programu.
Potentilla alba	mochna bílá		VU		Dubové a dubohabrové háje, teplé výslunné louky a meze. Pouze 3 starší nálezy - Žďár u Doks, louka pod Vlhostěm a pod Ronovem.
Potentilla rupestris	mochna skalní	O	EN		Kamenité stráně, lesní lemy, paseky. Pouze PP Stráně Truskavenského dolu. Nižší desítky.
Prunus fruticosa	třešeň křovitá		EN		Výslunné kamenité stráně, lesní lemy. PP Želízky, PP Ronov. Vzácně.

Pseudolysimachion maritimum	rozrazil dlouholistý		VU		Zaplavované louky, vlhké příkopy. Okolí Dolanského rybníka a Blíževedel, niva Ploučnice. Ojediněle.
Pulsatilla patens	koniklec otevřený	KO	CR	II, IV	Obvykle suché stráně, zde světlé skalky. 2 lokality v Hradčanských stěnách. Desítky trsů.
Pulsatilla pratensis subsp. *bohemica*	koniklec luční český	SO	VU		Suché stráně, výslunné skalky. PR Kokořínský důl, PP Želízky, PP Stráně Truskavenského dolu, PP Deštenské pastviny, Hradčanské stěny. Nižší desítky.
Pyrola chlorantha	hruštička zelenokvětá		CR		Suché a světlé lesy, zejm. borové doubravy. Starší nálezy - Hradčanské stěny (2009) a Truskavenský důl (2012). Na původ. lokalitách v Hrad. stěnách nepotvrzen (2021).
Pyrola media	hruštička prostřední	KO	EN		Okraje lesů, polostinné lesy. Pouze jeden starší nález (2003) v PP Kokořínský důl u Jestřebice. Nutné ověřit.
Pyrola rotundifolia	hruštička okrouhlolistá		EN		Stinné lesy, opuštěné lomy, okraje cest. Ochr. pásmo PP Okřešické louky 2006, od té doby nezvěstná.
Quercus pubescens	dub pýřitý	O	NT		Teplomilné doubravy. PP Kokořínský důl u Štampachu. Jen jedna lokalita.
Ranunculus lingua	pryskyřník velký	SO	CR		Okraje stojatých a pomalu tekoucích vod, olšiny. PR Kokořínský důl, NPR Břehyně-Pecopala, NPP Swamp, NPR Novozámecký rybník. Ojediněle.
Rhynchospora alba	hrotnosemenka bílá	KO	EN		Přechodová rašeliniště, slatiniště. Mariánský rybník, NPR Břehyně-Pecopala, NPP Swamp. Roztroušeně.
Rhynchospora fusca	hrotnosemenka hnědá	KO	CR		Přechodová rašeliniště, slatiniště. NPP Swamp, NPR Břehyně-Pecopala. Vzácně. V ČR pouze zde.
Rosa gallica	růže galská		VU		Teplé a suché stráně, meze. NPP Velký a Malý Bezděz, PR Kokořínský důl, stráň u Vidimi, Blíževedly. Vzácně.
Rosa sherardii	růže Sherardova		VU		Světlé lesy, lesní lemy na bazických substrátech. Dva starší nálezy v Hradčanských stěnách (2009).
Rubus saxatilis	ostružiník skalní		VU		Světlé lesy, skalnaté lesní svahy. Několik lokalit v Hradčanských stěnách, jedna lokalita v PR Mokřady horní Liběchovky. Vzácně.
Rumex palustris	šťovík bahenní		EN		Břehy a obnažená dna rybníků. Pouze jeden nález v NPR Břehyně-Pecopala.
Salix repens	vrba plazivá	O	VU		Vlhké zrašelinělé louky, slatiniště, ostřicové louky. V dokeské části CHKO roztroušeně, kolem většiny rybníků a na slatiništích.
Salix rosmarinifolia	vrba rozmarýnolistá		VU		Slatiniště, střídavě vlhké louky. NPP Swamp, okolí Heřmanického rybníka. V PP Okřešické louky možná záměna s *S. repens*.
Saxifraga tridactylites	lomikámen trojprstý	SO	NT		Skalní terásky výslunných strání na bazických podkladech, železniční stanice. ŽS Lhotka, Vrchbělá. Pouze dva nálezy.
Senecio paludosus	starček bažinný	KO	EN		Vlhké, periodicky zaplavované půdy, často slatinné. Pouze jeden starší méně věrohodný nález u Maxova rybníka v Heřmaničkách.
Sorbus aria agg.	jeřáb muk		NT		Světlé teplomilné lesy a jejich okraje, skály a skalnaté svahy. NPR V. a M. Bezděz, PP Provodín. kameny, PP Husa, Hradčanské stěny a Hraniční důl u Provodína. Vzácně. Zřejmě všude *S. danubialis*.
Sorbus pauca	jeřáb bezdězský		CR		Křoviny a skalní terásky na suchých výslunných skalách. NPR Velký a Malý Bezděz. Místní endemit.
Sparganium natans	zevar nejmenší	SO	VU		Rašelinné mělké tůňky. NPR Břehyně-Pecopala, NPP Swamp, NPP Jestřebské slatiny, přítok Heřmanického rybníka. Vzácně.
Stellaria palustris	ptačinec bahenní		VU		Slatiniště, rákosiny, ostřicové louky. Roztroušeně v dokeské části CHKO v blízkosti větších rybníků, u Ploučnice, v kokořínské části jen PP Prameny Pšovky.
Stipa pennata	kavyl Ivanův	O	NT		Suché výslunné stráně. Hradč. stěny, Provodín. kameny, Vrchbělá, Bezděz, Truskavenský důl, pod Komorskem. Vzácně.
Symphytum bohemicum	kostival český	O	EN		Vlhké louky, lužní lesy, břehy vod. Pouze několik lokalit mezi Stvolínkami a Liticemi.
Taraxacum disseminatum	pampeliška osténkatá		EN		Sušší sešlapávané trávníky, písčiny, kamenité svahy. Hradčanské stěny, Hradčanské rybníky, Bezděz, Provodín.

					Vzácně.
Taraxacum lacistophyllum	pampeliška západní		EN		Sušší pastviny a lada. Pouze několik nálezů v Hradčanských stěnách a v PR Hradčanské rybníky.
Taraxacum scanicum	pampeliška skandinávská		VU		Výslunné svahy, suché trávníky, okraje cest. Jen jeden nález v Hradčanských stěnách.
Taxus baccata	tis červený	SO	VU		Vlhké a provzdušněné půdy, strmé a skalnaté stanoviště. Historicky udáván z Kraví hory u České Lípy, recentně asi jen v PR Kokořínský důl (zde však možnost zplanění). Vzácně.
Thalictrum flavum	žluťucha žlutá	SO	EN		Slatinné a rašelinné louky. Údolí Ploučnice u Veselí a Hradčan, okolí Jestřebí. Pouze několik lokalit.
Thelypteris palustris	kapradiník bažinný	O	NT		Olšiny, rákosiny, okraje rašelinišť. U většiny větších vodních ploch v dokeské části CHKO, PR Kokořínský důl. Roztroušeně.
Tofieldia calyculata	kohátka kalíškatá	KO	CR		Bažinaté a slatinné louky. NPP Jestřebské slatiny. Pouze několik lokalit.
Trifolium rubens	jetel červenavý		VU		Výslunné stráně a meze, lesní lemy. Stráně Zakšínského vrchu. Pouze jeden nevěrohodný nález. Nutné ověřit.
Triglochin palustre	bařička bahenní		EN		Slatinné louky, rašeliniště. NPP Jestřeb. slatiny, NPR Novozám. ryb., NPP Swamp, mokřad u Obory. Ojediněle.
Trichomanes speciosum	vláskatec tajemný	SO	NT	II, IV	Převisy a jeskyně pískovcových skal. Roztroušeně po celém území.
Trollius altissimus	upolín nejvyšší	O	VU		Vlhké louky, prameniště. PR Kokořín. důl, PR Mokřady hor. Liběchovky, louky u Litic, NPP Jestřeb. slatiny. Vzácně.
Urtica urens	kopřiva žahavka		VU		Rumiště, okolí lidských sídel. Jeden ověřený nález v intravilánu obce Hor. Vidim. Další neuvedené v databázi i jinde.
Utricularia bremii	bublinatka vícekvětá	KO	EN		Tůňky a šlenky rašelinišť a slatinišť. NPP Swamp, Poselský ryb. Vzácně
Utricularia intermedia	bublinatka prostřední	SO	EN		Oligotrofní až mezotrofní vod. nádrže, rašelinné šlenky. Marián. ryb., býval. pískovny u Provodína, NPP Jestřeb. slatiny. Vzácně.
Utricularia minor	bublinatka menší		VU		Okraje rybníků, zatopené pískovny, rašeliniště. NPR Břehyně, NPP Swamp, NPP Jestřeb. slatiny, Poselský ryb. Ojediněle.
Utricularia ochroleuca	bublinatka bledožlutá	KO	EN		Mělké tůňky u okraje rybníků, rašelinné a slatinné tůňky. Pouze jeden starší (2001) přesně nelokalizovaný nález (síť. mapování 5353-4).
Valerianella carinata	kozlíček kýlnatý		VU		Narušované suché trávníky. Svah Bezdězu. Pouze jeden starší nález (2002).
Verbascum phoeniceum	divizna brunátná	O	NT		Výslunné travnaté svahy a písčiny. PP Stráně Hlubokého dolu. Pouze jeden méně věrohodný starší nález (2002). Od té doby nenalezen.
Veronica agrestis	rozrazil polní		EN		Plevel v zahradách a polích. Pouze jeden nález u Pšovky v Dol. Housce (2009).
Veronica triloba	rozrazil trojlaločný		VU		Pole, úhory, podél cest. Pouze jeden nález vedle trati u Střem. Jeden kvetoucí jedinec.
Viola stagnina	violka slatinná	SO	EN		Slatiny, lužní louky. Pouze jeden starší nález (2001) u Jestřebí.
Xanthium strumarium	řepeň durkoman		EN		Úhory, louky, vlhká pole. Pouze jeden starší (2002) nález z Kokořína.
Xeranthemum annuum	suchokvět roční		CR		Výslunné stráně, písčiny. 3 lokality na hrázi Máchova jezera ve Starých Splavech. Pravděpodobně zavlečený.

Bezcévné rostliny a houby

Bezcévným rostlinám a houbám není věnována taková pozornost jako cévnatým rostlinám. Důvodem je komplikovanost těchto systematických skupin organizmů a jejich rozpoznávání (např. determinace do úrovně druhů) a tedy i nedostatek specialistů, kteří by znalosti rozšiřovali. Nicméně v posledních letech se díky systematickému (inventarizační průzkumy,

mapování biotopů, setkání odborníků) i náhodnému sběru dat podařilo znalosti o výskytu řady druhů doplnit.

Řasy

Některé lokality v CHKO jsou z algologického hlediska zcela výjimečné, a to i v mezinárodním měřítku. Byla zde nalezena řada druhů vzácných nejen v ČR, ale v celé Evropě. Algologický průzkum byl prováděn v NPP Swamp, NPR Břehyně – Pecopala a v PR Hradčanské rybníky. Další nové poznatky přinesl inventarizační průzkum řas tekoucích vod, ve kterém byl v letech 2016/2017 proveden rozbor na 20 lokalitách v obou částech CHKO. Nejvýznamnější skupinou jsou zde rozsivky, které tvoří téměř tři čtvrtiny z 648 nalezených zájmových druhů organizmů. Jednotlivé lokality mezi sebou sdílely zajímavý fenomén - přítomnost druhů s velmi různými ekologickými nároky (s nároky na čistou/eutrofní, vodu, druhy kyselomilné, slanomilné apod.) na stejné lokalitě. Autor toto vysvětluje rozdílem kvality vody v hlavních tocích (Pšovka, Liběchovka, Ploučnice apod.), které jsou silně ovlivněny lidskou činností, a v jejich poměrně málo ovlivněných malých přítocích. Mokřady v NPP Swamp a NPR Břehyně-Pecopala byly v r.2015 zahrnuty do projektu Ochrana a udržitelný rozvoj mokřadů v ČR zaměřený na biodiverzitu krásivek a rozsivek na rašeliništích mezinárodního významu (chráněných tzv. Ramsarskou úmluvou). V NPP Swamp bylo zaznamenáno 293 taxonů těchto skupin řas. Z dřívějších výzkumů (2007-2008) je známo, že zde bylo nalezeno 19 taxonů rozsivek, které byly v ČR zaznamenány vůbec poprvé. Nejvzácnějšími nalezenými druhy zde byly *Micrasterias oscitans*, *Pleurotaenium simplicissimum* a *Euastrum pinnatum*, které jsou pravděpodobně na většině území Evropy vyhynulé nebo na pokraji vyhynutí (Šťastný 2009). V NPR Břehyně – Pecopala bylo nalezeno 533 taxonů, což bylo zcela nejvíce ze zkoumaných lokalit. Jeden z autorů studie poukazuje v souvislosti s dlouhodobým monitoringem této lokality na velmi stabilní stav biotopu.

Mechorosty a lišejníky

Navzdory podpoře inventarizačních průzkumů v MZCHÚ projektem „Monitoring a mapování vybraných druhů rostlin a živočichů a inventarizace maloplošných zvláště chráněných území v národně významných územích v České republice“, zůstává většina CHKO z lichenologického a bryologického pohledu aktuálně poměrně málo prozkoumaná. Kromě běžných terénních dat a inventarizačních průzkumů přispívají k poznání těchto skupin různá setkání specialistů (např. Bryologicko-lichenologické dny na Kokořínsku konané r. 2006 a 2021 - Kubešová et al. 2022).

Historie výzkumu lišejníků sahá však na Českolipsku do konce 19. století, z Kokořínska jsou známé publikace ze začátku století 20. (Cinibulkův Průvodce). Ve druhé polovině 20. století byl výzkum méně intenzivní, nicméně několik badatelů v této oblasti výzkum provádělo (Příhoda 1983, Pujmanová a Liška 1996, Palice 1999, Kocourková 2000).

Mnoho druhů je v CHKO dokumentováno jen jedním či dvěma nálezy. Přitom je odůvodněné se domnívat, že se tyto druhy nacházejí na obdobných stanovištích i jinde.

Inventarizační průzkumy byly na Kokořínsku prováděny v MZCHÚ: PR Kostelecké bory, PR Mokřady dolní Liběchovky, Osinalické bučiny a Deštenské pastviny (vše 2018). V dokeské části CHKO v NPR Novozámecký rybník (2011) a NPR Břehyně-Pecopala (2012).

Krajina pískovcových skalních útvarů a borových lesů sice obecně není u hlediska diverzity lišejníků příliš bohatá, ale na skalních výchozech a jiných nelesních lokalitách se vyskytují i mnohé vzácné druhy jako např. dutohlávka horská (*Cladonia stellaris*).

Na některých lokalitách se však objevují dobře vyvinutá společenstva lišejníků pískovcových skal, reliktních borů a vřesovišť a vyskytují se zde významné druhy (okolí Hradčanské vyhlídky v Hradčanských stěnách). V r. 2021 zde byl pravděpodobně objeven nový druh (s drobnými morfologickými odlišnostmi) *Poripidia* cf. *pachythalliana* nedávno popsaný ze Skotské vysočiny a nejspíše nový, ještě nepopsaný druh téhož rodu *Poripidia*. Další pravděpodobně zcela nový druh rodu *Schaereria* byl objeven na jižním svahu kopce Šroubený ve Starých Splavech. Tyto druhy budou vyžadovat další zkoumání.

Výzkum mechorostů má v CHKO podobnou historii jako lišejníky. Oblast byla zkoumána na začátku 20. stol. (Velenovský, Podpěra) a více pak v 80. letech 20. stol. (např. Rivola 1981,

Zittová-Kurková J. 1984). Významnou ucelenou prací byla diplomová práce J. Baškové (1985). Inventarizační průzkumy byly prováděny v dokeské části CHKO v těchto MZCHÚ: NPR Břehyně – Pecopala (2013), NPP Jestřebské slatiny (2019), NPP Swamp (2013), PR Hradčanské rybníky (2022), PP Okřešické louky (2020). V Kokořínské části CHKO v PR Vlhošť (2022), PP Prameny Pšovky a PP Černý důl (2020).
Z dostupných dat je zřejmé, že nejvyšší koncentrace vzácných a chráněných druhů mechorostů se vyskytuje na rašeliništích a slatinách Dokeska, na vápnitých pískovcových skalách Hradčanských stěn a v inverzních roklích Kokořínska. V dokeské části CHKO je vysoká diverzita druhů rodu rašeliník (*Sphagnum* sp. div.) - 28 druhů, chráněných evropskou směrnicí.
Druhy lišejníků a mechorostů nejsou chráněny zákonem, proto v níže uvedené tabulce dotyčný sloupec chybí.

Tabulka č. 2 Druhy Červeného seznamu mechorostů – jejich výskyt a početnost

druh (latinsky)	druh (česky)	ČS	HD	Biotop, výskyt v CHKO, početnost
Bryum intermedium	prutník prostřední	CR		Štěrbiny bazických zídek, balvanů a skal. Přímo u hradu Bezděz. Jeden starší méně věrohodný nález (2002).
Calliergon giganteum	bařinatka obrovská	VU		Stanoviště s trvalou vysokou hladinou spodní vody. NPR Břehyně-Pecopala, NPP Jestřebské slatiny. Vzácně.
Cephalozia loitlesbergeri	křepenka Loitlesbergerova	VU		Rašeliniště. Pouze jeden nález v NPP Swamp.
Cephalozia macrostachya	křepenka rašelinná	VU		Rašeliniště. Opakované nálezy v NPP Swamp.
Cephalozia pleniceps	křepenka hlavatá	VU		Zrašelinělé půdy na rašelinných loukách. Pouze jeden starší nález (2001) v NPP Jestřebské slatiny (Baronský rybník).
Cephaloziella elachista	drobnička něžná	EN		Rašeliniště. NPP Swamp, NPR Břehyně-Pecopala. EVL Poselský a Mariánský rybník. Dohromady 4 nálezy.
Drepanocladus polygamus	srpnatka mnohosnubná	VU		Vlhké louky, rašeliniště. NPP Swamp, NPR Břehyně Pecopala, NPP Jestřeb. slatiny, EVL Poselský a Mariánský rybník. Vzácně.
Fossombronia foveolata	hlávkovec Dumortierův	EN		Rašelinné půdy, u rašelinných tůní. NPR Novozám. ryb., NPP Jestřeb. slatiny. Vzácně.
Geocalyx graveolens	vřesovka vonná	VU		Pískovcové skály. Dva nálezy PR Kokořínský důl (Kočičina).
Gyroweisia tenuis	nahoústka útlá	VU		Bazické pískovce. Dva nálezy v Hradčanských stěnách.
Hamatocaulis vernicosus	srpnatka fermežová	VU	II	Vlhká místa na slabě kyselých rašeliništích a slatiništích. NPR Novozám. ryb., NPR Břehyně-Pecopala, NPP Jestřeb. slatiny. Vzácně.
Helodium blandowii	plstnatec rašelinný	EN		Slatiniště a rašelinné louky. Několik nálezů v PR Kokořínský důl (u Ráje).
Hymenostylium recurvirostrum	štíhlík křivozobý	VU		Vlhké vápencové skály, bazické pískovce. Dva nálezy v Hradčanských stěnách.
Hypnum sauteri	rokyt Sauterův	CR		Bazické pískovce. Hradčanské stěny (Tvarožník). Jedna ze dvou lokalit v rámci ČR.
Kurzia pauciflora	skřížovec štětinovitý	VU		Rašeliniště, rašelinné louky na bultech. Několik nálezů z NPP Swamp.
Leucobryum glaucum	bělomech sivý		V	Kyselá chudá půda, lesy skály, trouchnivějící dřevo. Roztroušeně po celé CHKO.
Odontoschisma sphagni	slatinatka rašeliníková	EN		Rašeliniště. Několik nálezů v NPP Swamp.
Pseudoleskeella tectorum	řetízkovec střešní	CR		Otevřené slabě bazické skály. 3 nálezy v Hradčanských stěnách (Skalní brána).
Rhynchostegium megapolitanum	zobanitka otočená	VU		Teplomilné rozvolněné trávníky na bazických substrátech. Jeden starší (2006) nález v PR Kokořínský důl (poblíž Droužkovské cesty).
Riccardia chamedryfolia	stěkovec vykrajovaný	VU		Okraje močálů, tůněk, podél potoků. NPP Swamp, NPR Břehyně-Pecopala, NPP Jestřeb. slatiny. Vzácně.
Riccardia incurvata	stěkovec zakřivený	VU		Písčité a rašelinné půdy kyselé i bazické. Několik nálezů v NPP Jestřeb. slatiny (Shnilé louky), Hradčanské stěny.

Scorpidium scorpioides	štírovec dutolistý	EN		Vlhčí části rašelinišť a slatinišť. NPP Swamp, NPR Břehyně-Pecopala, NPP Jestřeb. slatiny, Mariánský rybník. Vzácně.
Sphagnum affine	rašeliník střecholistý	VU	V	Rašeliniště, okraje rybníků, olšiny. NPP Swamp. Vzácně.
Sphagnum angustifolium	rašeliník úzkolistý		V	Vrchoviště, rašeliniště na bultech. 2 nálezy v NPP Swamp.
Sphagnum auriculatum			V	Rašelinné louky, okraje rybníků, příkopy. NPP Swamp. Vzácně.
Sphagnum capillifolium	rašeliník ostrolistý		V	Bulty na sušších okrajích rašelinišť. NPP Swamp, NPR Břehyně-Pecopala, NPP Jestřeb. slatiny. Vzácně.
Sphagnum centrale	rašeliník středový		V	Zastíněné lokality (vlhčí místa v lese). NPP Swamp, NPR Břehyně. Vzácně.
Sphagnum compactum	rašeliník tuhý		V	Lesy, rašeliniště. Jeden nález u Mariánského ryb.
Sphagnum contortum	rašeliník modřínový	NT	V	Rašelinné louky, okraje rybníků. NPP Swamp, NPR Břehyně-Pecopala, NPP Jestřeb. slatiny. Vzácně.
Sphagnum cuspidatum	rašeliník bodlavý		V	Nejvíce zamokřená místa na rašeliništích, okraje rybníků. NPP Swamp, NPR Břehyně, EVL Posel. a Marián. ryb., PR Hradčanské ryb. Vzácně.
Sphagnum fallax	rašeliník křivolistý		V	Přechodová rašeliniště, rašelinné louky. Ojediněle v dokeské části CHKO. 2 lokality v PR Kokořín. důl.
Sphagnum fimbriatum	rašeliník třásnitý		V	Lesy, okraje potoků, rašelinné louky. Ojediněle v dokeské části CHKO.
Sphagnum flexuosum	rašeliník odchylný		V	Rašelinné louky, okraje rybníků. NPP Swamp, NPR Břehyně-Pecopala, NPP Jestřeb. slatiny, NPR Novozámecký rybník, Hradčanské ryb. Vzácně.
Sphagnum girgensohnii	rašeliník Girgensohnův		V	Lesy zejm. jehličnaté. NPP Swamp, NPR Břehyně-Pecopala, NPR Novozámecký rybník. Vzácně.
Sphagnum inundatum	rašeliník splývavý	DD	V	Rašelinné louky, okraje rybníků. 2 nálezy z NPR Novozámecký rybník.
Sphagnum lindbergii	rašeliník Lindbergův		V	Šlenky nebo okraje rašeliniště. Jeden nález z NPR Břehyně-Pecopala.
Sphagnum magellenicum agg.			V	Rašelinné bory, smrčiny, přechodová rašeliniště. Heřmanický rybník, NPP Swamp, NPR Břehyně, PR Hradčanské rybníky. Vzácně.
Sphagnum obtusum	rašeliník tupolistý	NT	V	Luční rašeliniště, okraje rybníků. NPP Swamp, NPR Břehyně-Pecopala. Vzácně.
Sphagnum palustre	rašeliník člunkolistý		V	Různé typy stanovišť bohatších na živiny. V blízkosti všech větších vodních ploch v dokeské části CHKO. Ojediněle.
Sphagnum papillosum	rašeliník bradavčitý		V	Lehce úživné partie rašelinišť, rašelinné louky apod. Zejm. NPP Swamp a NPR Břehyně. Roztrouseně
Sphagnum quinquefarium	rašeliník pětiřadý		V	Vlhké rašelinné smrčiny, mokvavé skály pokryté humusem. NPR Břehyně, Hradčanské stěny. Několik nálezů.
Sphagnum riparium	rašeliník pobřežní		V	Okraje rašelinišť, tůňky. NPR Břehyně, NPP Swamp. Pouze 3 nálezy.
Sphagnum rubellum	rašeliník červený		V	Bulty vrchovišť a rašelinišť. NPP Swamp. Vzácně.
Sphagnum russowii	rašeliník statný		V	Vrchoviště, vlhké lesy. NPP Swamp, NPR Břehyně, PR Hradčanské ryb., NPP Jestřeb. slatiny. Vzácně.
Sphagnum squarrosum	rašeliník kostrbatý		V	Vlhké rašelin. lesy, lesní příkopy. NPR Novozám. ryb, NPR Břehyně, NPP Swamp, Poselský rybník, PR Hradčanské ryb.
Sphagnum subnitens	rašeliník lesklý		V	Rašelin. louky, kolem vodních příkopů a nádrží. NPR Novozám. ryb, NPR Břehyně, NPP Swamp, NPP Jestřeb. slatiny. Ojediněle.
Sphagnum subsecundum	rašeliník jednostranný		V	Nejvlhčí části rašelinných luk, olšiny, okraje rybníků. NPP Swamp, NPP Jestřeb. slatiny. Vzácně.
Sphagnum tenellum	rašeliník nejměkčí		V	Vlhká místa rašelinišť, rašelinné louky. NPP Swamp. Vzácně.
Sphagnum teres	rašeliník oblý		V	Rašelinné louky, okraje rybníků. V blízkosti všech větších vodních ploch v dokeské části CHKO. Ojediněle.

Tabulka č. 3 Druhy Červeného seznamu lišejníků – jejich výskyt a početnost

druh (latinsky)	druh (česky)	ČS	HD	Biotop, výskyt v CHKO, početnost
Acarospora irregularis	drobnovýtruska nepravidelná	VU		Teplá a slunná stanoviště na bazických vyvřelinách. Jeden nález v NPR Velký a Malý Bezděz (2021).
Acarospora versicolor	drobnovýtruska různobarvá	VU		Teplá a slunná stanoviště na bazických vyvřelinách. Jeden nález v NPR Velký a Malý Bezděz (2021).
Arthonia vinosa	artonie vínová	VU		Borka jehličnatých i listnatých stromů. PR Mokřady dol. Liběchovky. 9 lokalit.
Brianaria bauschiana	třpytka Bauschova	VU		Stinné kyselé skalky na místech s vyšší vzdušnou vlhkostí. Jeden nález v bývalém lomu na Vrátenské hoře.
Bryoria fuscescens	vousatec hnědavý	VU		Kmeny a větve jehličnatých i listnatých stromů. Jeden nález pod Vlhoštěm (2006) a ze Starých Splavů (2021).
Cetraria ericetorum	pukléřka vřesovištní	VU		Vřesoviště, světlé bory. Pouze jeden nález pod Borným.
Cladonia bellidiflora	dutohlávka chudobkokvětá	VU		Balvanité vlhké sutě. Několik nálezů z PR Kostelecké bory.
Cladonia ciliata	dutohlávka brvitá	VU	V	Reliktní bory, okolí skalních výchozů, písčiny. PR Vlhošť, PR Kokořínský důl. Ojediněle v dokeské části CHKO.
Cladonia convoluta	dutohlávka endiviolistá	VU		Půdy suchých stanovišť. Pouze jeden nález na Hradčanských stěnách.
Cladonia cornuta	dutohlávka rohatá	VU		Sutě, skalní výchozy, rašelinné lesy, zejm ve vyšších polohách. Jeden nález v kulturním suchém boru pod vrchem Borný (2021).
Cladonia glauca	dutohlávka sivá	VU		Kyselá půda skalních výchozů, písčin, na vřesovištích apod. PR Kokořínský důl, Malý Vlhošť, u Heřmanického rybníka. Cca desítka lokalit.
Cladonia incrassata	dutohlávka rašelinná	CR		Vlhčí, občas disturbované substráty, zde rašeliniště. NPR Břehyně - Pecopala. Dvě lokality.
Cladonia macrophylla	dutohlávka velkolupenná	VU		Mechaté balvany na sutích, pískovcové skalky v reliktních borech. Jeden nález - Pavličky u ČL.
Cladonia polycarpoides	dutohlávka mnohoplodá	VU		Skalní výchozy, vřesoviště. Jeden nález - Lysá Skála u Provodína.
Cladonia portentosa	dutohlávka ježatá	EN	V	Kyselé půdy vřesovišť, písčin, borů. Srní u ČL, Hradčanské stěny, PR Vlhošť i jinde.
Cladonia stellaris	dutohlávka horská	CR	V	Reliktní bory, sutě, rašeliniště. Dvě nové lokality (2022) v PR Kokořínský důl.
Cladonia strepsilis	dutohlávka modrozelená	VU		Vřesoviště, písčiny, skalní stepi, světlé bory. Dva nálezy z Vlhoště a okolí (2015, 2016), jeden nález z Hradčanských stěn (2022).
Cladonia subcervicornis	dutohlávka oceánická	CR		Exponované skály s výskytem borovic. Oceanický druh, výskyt ve vnitrozemí vzácný.
Fellhanera bouteillei	třpytka Bouteilleova	CR		Povrch různých druhů dřevin, včetně jehlic s vlhčím mikroklimatem. Jeden nález v Hradčanských stěnách (Skalní město).
Flavoparmelia caperata	terčovka svraštělá	EN		Kyselá borka listnatých stromů, mechaté silikátové skály na otevřených stanovištích. Jeden nález v NPR Novozám. ryb.
Fuscidea austera	hnědenka	VU		Typický druh pro silikátové skály v horských oblastech, jedna lokalita v rámci Hradčanských stěn (2021).
Hypotrachyna revoluta	terčovka kápovitá	CR		Větve listnatých dřevin, vzácněji na silikátových skalách. Jeden nález v NPP Swamp (2022).
Imshaugia aleurites	terčovka moučnatá	VU		Dřevo a kůra jehličnanů a bříz. Smrkové, rašelinné lesy, reliktní bory. PR Kostelecké bory, Hradčanské stěny, PP Husa, úbočí Šroubeného.
Lecanora pannonica		VU		Výchozy osluněných bazických vyvřelin. Jeden nález v NPR Velký a Malý Bezděz (2021).
Lecanora subaurea	misnička nazlátlá	VU		Horniny obohacené kovy. Jeden nález v NPR Břehyně - Pecopala (vrch Pecopala).
Lecanora sulphurea	misnička sírová	VU		Exponované vrcholky kyselých až mírně obohacených skal. Jeden nález v NPR Velký a Malý Bezděz (pod hradem).

Melanelixia subaurifera	terčovka hrbolkatá	VU		Borka převážně listnatých stromů a keřů. PP Deštenské pastviny, PR Kostelecké bory, PR Mokřady dol. Liběchovky, pod vrchem Šroubený, pod Lysou skálou, Hradčanské stěny. Roztroušeně.
Micarea elachista	třpytka nazelenalá	EN		Dřevo a borka borovic na osluněných místech. Pouze jeden nález pod Vlhoštěm.
Micarea leprosula	třpytka prachovitá	VU		Porůstá mechorosty a humus na skalních substrátech. Jeden nález v Hradčanských stěnách (poblíž Tvarožníku).
Mycoblastus alpinus	houboplodka horská	EN		Pískovcové skály. Jeden nález pod Šroubeným u Máchova jezera.
Parmotrema perlatum	terčovka perlová	CR		Jehličnaté i listnaté stromy a keře, mechaté silikátové skalky. Dva nálezy v PR Mokřady dol. Liběchovky.
Pertusaria ocellata	děratka očkatá	EN		Pískovcové oblasti, kolmé, částečně exponované kyselé skalky. Dva nálezy v PR Kostelecké bory. Jeden nález v Hradčanských stěnách (2021).
Physcia aipolia	terčovník lysý	EN		Borka listnatých stromů s vyšším pH na otevřených stanovištích. Tři nálezy z PR Mokřady dol. Liběchovky.
Physcia stellaris	terčovník hvězdovitý	VU		Větve listnatých dřevin. Jeden nález u cesty pod Lysou skálou (2021).
Psora testacea	psora střepožlutá	VU		Štěrbiny kolmých a nakloněných vápnitých skal na otevřených teplých stanovištích (často reliktního charakteru). Jeden nález v Hradčanských stěnách (poblíž Tvarožníku).
Punctelia jeckeri	terčovka Jeckerova	VU		Borka, větve i koruny zejména listnatých stromů na otevřených stanovištích. PR Mokřady dol. Liběchovky, NPR Novozámecký rybník, PR Deštenské pastviny.
Ramalina farinacea	stužkovec pomoučený	VU		Dřeviny s vyšším pH borky, ojediněle skalky na světlejších stanovištích. 2 nálezy v PR Mokřady dol. Liběchovky.
Rhizocarpon grande	mapovník velký	VU		Exponované silikátové skály a sutě. Jeden nález v NPR Velký a Malý Bezděz (Malý Bezděz).
Scoliciosporum curvatum	červovýtruska zakroucená	VU		Jehlice zejm. smrků a jedlí. Jeden nález v Hradčanských stěnách (2021).
Stereocaulon condensatum	pevnokmínek nahloučený	VU		Obnažené písčité půdy, vřesoviště, reliktní bory. Jeden nález v Hradčanských stěnách (2021).
Usnea hirta	provazovka srstnatá	VU		Borka dřevin s kyselejším pH i na souších. Jeden nález pod Vlhoštěm.
Verrucaria sphaerospora	bradavnice	VU		Různé typy hornin ve vyšších nadmořských výškách. Jeden nález v NPR Velký a Malý Bezděz (2021).

Houby

Zcela zásadní složkou všech biotopů, která navíc významně určuje jejich charakter i ekologickou stabilitu, a na níž je často přímo závislý i výskyt vzácných druhů rostlin a živočichů, jsou houby. Za posledních 20 let bylo na území CHKO realizováno několik průzkumů vybraných lokalit. Avšak téměř výlučně byla pozornost věnována skupině tzv. makromycetů, tedy hub tvořících plodnice o velikosti min. 2 mm (viditelné pouhým okem).
Geologicky i morfologicky pestré území CHKO, s mozaikou biotopů přírodě blízkého charakteru i biotopů značně ovlivněných zemědělskou i vojenskou činností člověka, poskytuje prostředí pro výskyt hub s různými stanovištními nároky. Mnohé vzácné druhy jsou vázány na xerotermní stanoviště s vápnitým či bazickým podkladem. V chladnějších, inverzních polohách na dnech údolí a roklí se naopak vyskytují druhy vyšších poloh. Extenzivně udržované pastviny a nehnojené louky, mělké písčité půdy, ale především plochy narušené provozem těžké techniky v bývalém vojenském prostoru Ralsko umožňují růst druhů vázaných na živinami chudé substráty. Především na neovulkanických kopcích či v jinak hůře přístupných polohách se zachovaly menší i rozsáhlejší lesní porosty s přirozenou druhovou skladbou, a někdy i s přítomností většího množství mrtvé dřevní hmoty. Zde se vyskytují druhy charakteristické pro pralesovité horské a podhorské lesy, např. jedlobučiny, smrčiny apod. Velmi významné jsou také skupiny hub vázaných na různá prameniště, nivy vodních toků, a především pak

mokřady a rašeliniště v dokeské části CHKO. Některé jsou turfikolní nebo indikují reliktnost a dobrou zachovalost těchto biotopů (tzv. bezdězská tajga).
Od roku 2000 byl zaznamenán výskyt nejméně 11 zvláště chráněných druhů a 146 druhů zařazených ve vyšších kategoriích červeného seznamu hub (Holec a Beran 2006), a dalších více jak 50 v kategoriích NT a DD. Tyto dva seznamy však odrážejí stav vzácnosti a ohrožení druhů v době svého vzniku, a zařazení do některých kategorií již neodpovídá aktuálním znalostem o rozšíření a ohrožení druhů. Desítky druhů nalezených na území CHKO jsou reálně mnohem vzácnější nebo ohroženější současnými způsoby hospodaření a využívání území, avšak nejsou v těchto seznamech vůbec zahrnuty. Mnohé z nich mají na území CHKO jedinou známou, nebo jednu z mála známých lokalit v rámci ČR, případně jsou vzácné celoevropsky či dokonce celosvětové. Pro některé z nich byly nálezy v CHKO teprve druhou (křehutka bezpřezkatá – *Psathyrella effibulata*), resp. třetí (závojenka – *Entoloma zuccherellii*) známou lokalitou na celém světě.

Tabulka č. 4 Druhy Červeného seznamu hub (makromycetů) – jejich výskyt a početnost

druh (latinsky)	druh (česky)	ZCHD	ČS	Biotop, výskyt v CHKO, početnost
Agrocybe elatella	polnička bažinná		EN	Saprotrof na tlejících rostlinných zbytcích v mokřadních biotopech. Na řadě mokřadních luk v povodí Pšovky a Liběchovky. Relativně hojně.
Amanita solitaria	muchomůrka ježohlavá		EN	Mykorhizní symbiont dubů a habrů v teplých listnatých porostech. Několik lokalit v jižní polovině kokořínské části CHKO. Vzácně.
Amanita friabilis	muchomůrka olšová		EN	Mykorhizní symbiont olší na stinných vlhkých místech. Nalezen několikrát v okolí Jestřebí.
Amaurodon cyaneus	modrospórka blankytná		CR	Saprotrof na dřevě listnáčů i jehličnanů, často topolů a vrb. Jediný nález v NPR Novozámecký rybník je pravděpodobně jedním ze dvou v rámci celé ČR. Velmi vzácně.
Anomoporia kamtschatica	pórnatka kamčatská		VU	Saprotrof na mrtvém dřevě jehličnanů, především borovic. Zjištěn pouze jednou v NPP Jestřebské slatiny.
Antrodia ramentacea	outkovka labyrintická		EN	Saprotrof na mrtvých větvích borovic. Na řadě míst v okolí Jestřebí, Doks a Břehyně. Relativně hojně.
Arrhenia retiruga	mecháček síťnatý		?EX	Parazit na živých meších. Několik lokalit v okolí Doks. Vzácně.
Armillaria ectypa	václavka bažinná	KO	CR	Saprotrof na podmáčených loukách a rašeliništích. Znám ze zachovalých mokřadních a rašelinných luk v okolí Doks. Velmi vzácně.
Ascotremella faginea	mozkovka rosolovitá	SO	VU	Saprotrof na mrtvém, často padlém dřevě listnáčů, zejména buků, často v přirozených až pralesovitých porostech. Nalezen např. v PR Kokořínský důl a pod Beškovským vrchem. Vzácně.
Aureoboletus gentilis	hřib pružný		VU	Mykorhizní symbiont dubů v teplých listnatých porostech, i mimo les. V dubových porostech v okolí rybníků. Velmi vzácně.
Auriculariopsis albomellea	kůžička bledohnědá		?EX	Saprotrof na ležících kmenech a větvích borovic a dubů. Na různých místech CHKO, např. okolo Doks, Provodína a v Roverských skalách.
Biscogniauxia repanda	káčovka jeřábová		EN	Saprotrof na dřevě jeřábů, převážně v suťových lesích. Nalezen jednou v NPR Velký a Malý Bezděz. Patrně nepříliš vzácný.
Bankera fuligineoalba	bělozub osmahlý		CR	Mykorhizní symbiont borovic. Nalezen jednou u Starých Splavů. Velmi vzácně.
Battarraea stevenii	battarovka Stevenova		EN	Saprotrofní suchomilný (polopouštní) druh rostoucí v písku pod pískovcovými převisy. Několik málo lokalit v PR Kokořínský důl. Vzácně.
Boletus depilatus	hřib skvrnitý		VU	Mykorhizní symbiont lípy, habru a lísky v teplých listnatých lesích na vápnitém podkladě. Na více lokalitách, především v kokořínské části CHKO. Roztroušeně.
Boletus legaliae	hřib Le Galové		VU	Mykorhizní symbiont dubů v teplých listnatých porostech, i mimo les. V dubových porostech v okolí rybníků. Řídce.
Boletus pinophilus	hřib borový		VU	Mykorhizní symbiont především borovic. V poslední době prokázán pouze na jedné lokalitě v okolí Doks, ale může být přehlížen.

Boletus regius	hřib královský	KO	EN	Mykorhizní symbiont dubů a buků v teplých listnatých porostech, vzácně na hrázích rybníků. Pod duby v okolí rybníků. Ojediněle.
Botryobasidium medium	pavučiník prostřední		EN	Saprotrof na padlých kmenech jehličnanů i listnáčů. Roztroušeně v PR Vlhošť.
Buglossoporus quercinus	pstřeňovec dubový		VU	Saproparazit na živých i mrtvých kmenech a pařezech starých dubů. Nalezen jednou v okolí Břehyně. Vzácně.
Byssonectria terrestris	oranžovka vřetenovýtrusá		VU	Saprotrof na lesní humózní půdě, často blízko exkrementů, hlavně v jehličnatých lesích. Nalezen ojediněle v okolí Doks.
Caloscypha fulgens	krasočíška žlutá		EN	Saprotrof na hlinité lesní půdě, spíš vápnité půdě, v jehličnatých lesích. Nalezena např. na Zbrázděném vrchu u Konrádova. Vzácně.
Camaropella lutea	bolinka žlutá		CR	Saprotrof na mrtvém dřevě listnáčů menšího průměru, převážně na teplejších stanovištích. Na lokalitách u Deštné a Tupadel. Vzácně.
Camarophyllopsis atropuncta	voskovečka černotečkovaná		CR	Saprotrof v opadu listnatých lesů i v parcích. Nalezen na jedné lokalitě v PR Kokořínský důl. Vzácně.
Camarops tubulina	bolinka černohnědá	KO	NT	Saprotrof na mrtvých, zejména ležících kmenech smrku, jedle či buku, v pralesovitých porostech a podmáčených smrčinách. Okolí Doks. Ojediněle.
Ceriporiopsis consobrina	pórnatka jemná		CR	V červeném seznamu veden pod jménem: *Ceriporiopsis balaenae*. Saprotrof na mrtvém dřevě listnáčů, téměř výhradně vrb. Na více lokalitách v okolí Jestřebí. Roztroušeně.
Ceriporiopsis resinascens	pórnatka pryskyřičnatá		VU	Saprotrof na mrtvém dřevě listnáčů, zejména vrb a topolů, ve vlhčích a chladnějších polohách. Řada lokalit v okolí Jestřebí a v PR Mokřady dolní Liběchovky. Relativně hojný.
Chamaemyces fracidus	bedla orosená		EN	Saprotrof v opadu listnatých i jehličnatých lesů, na humózních a vápnitějších půdách, často podél cest. Na více lokalitách zejména v jižní polovině kokořínské části CHKO. Roztroušeně.
Clavaria fumosa	kyjanka zakouřená		?EX	Saprotrof rostoucí na nehnojených extenzivně sečených loukách. Nalezen na několika loukách v okolí Kokořínského dolu. Vzácně.
Clavulinopsis subtilis	kyjovečka útlá		?EX	Saprotrof rostoucí mezi trávou a mechem na nehnojených extenzivně sečených loukách. Na louce v okolí Kokořína. Vzácně.
Cortinarius balteatocumatilis	pavučinec hnědofialový		VU	Mykorhizní symbiont zejména dubů, ve světlých lesích, parcích a stromořadích. Na hrázi Břehyňského rybníku. Ojediněle.
Cortinarius bibulus	pavučinec hezoučký		VU	Mykorhizní symbiont olší na bažinaté půdě. Na více lokalitách v dokeské části CHKO, např. NPR Novozámecký rybník. Poměrně hojný.
Cortinarius helvelloides	pavučinec chřapáčový		EN	Mykorhizní symbiont olší na bažinaté půdě. Roztroušeně v NPR Novozámecký rybník.
Cortinarius rubellus	pavučinec skvělý		VU	Mykorhizní symbiont smrku a borovic, v podhorských a horských jehličnatých lesích. V NPR Břehyně – Pecopala. Vzácně.
Cortinarius uliginosus	pavučinec bažinný		VU	Mykorhizní symbiont vrb ve vlhkých, často zaplavovaných porostech, okolo vodních toků a nádrží. Na několika lokalitách v NPR Novozámecký rybník a v okolí Doks. Relativně často.
Coprinopsis picacea	hnojník strakatý		VU	Saprotrof v listnatých lesích, zj. bučinách na vápnitých nebo humózních půdách. Sbírán opakovaně v NPR Břehyně – Pecopala a v PP Osinalické bučiny. Nepříliš často.
Crustomyces subabruptus	zubatka tvrdá		EN	Saprotrof na padlých kmenech a pařezech listnáčů, v pralesovitých bučinách. V oblasti Pecopaly. Vzácně.
Cyphellostereum laeve	mecháček hladký		EN	Parazit na meších. Na několika lokalitách v celé CHKO. Roztroušeně.
Cystostereum pini-canadense	zubatka tvrdá		EN	Saprotrof padlých kmenech a pařezech buku, vzácněji jedle. Nalezen jednou v NPR Břehyně – Pecopala.
Desmazierella acicola	kosmatka borová		EN	Saprotrof na odumřelém dřevě borovic ležícím na zemi. V okolí Doks a v PP Martinské stěny. Ojediněle.
Dichomitus squalens	outkovka neladná		CR	Saprotrof na mrtvém dřevě borovic. Několik lokalit v okolí Doks a Jestřebí. Velmi vzácně – mimo oblast Ralské tabule není jinde ČR znám.

Diplomitoporus flavescens	outkovka žlutavá		EN	Saprotrof na odumřelých kmenech borovic, často stojících. Na řadě míst zejména v dokeské části CHKO, ale i např. v PR Vlhošť a PP Osinalické bučiny. Místy poměrně hojně.
Entoloma euchroum	závojenka modrá		EN	Saprotrof na trouchnivých pařezech a kmenech listnatých stromů, hlavně olší. Nalezena vzácně v NPR Novozámecký rybník a ojediněle i v okolí Kokořína.
Entoloma incanum	závojenka plavozelená		EN	Saprotrof na travnatých výslunných stanovištích na vápencovém podkladu. Na více lokalitách v celé CHKO, většinou řídce, ale místy velmi početně.
Entoloma juncinum	závojenka sítinová		EN	Saprotrof na zemi ve vlhkých lesích, mokřadech a rašeliništích. V dokeské části CHKO. Vzácně.
Entoloma mougeotii	závojenka Mougeotova		CR	Saprotrof na holé zemi a mezi travou mimo les. Znám z několika mokřadních luk v okolí Jestřebí. Roztroušeně.
Entoloma tjallingiorum	závojenka hnědofialová		EN	Saprotrof na silně rozloženém dřevě listnáčů, zj. buku, jilmů a dubů, v přirozených lesích s dostatkem tlejících kmenů. Nalezen jednou v NPR Břehyně – Pecopala. Vzácně.
Epithele typhae	pokožkovka orobincová		CR	Saprotrof na starých rozkládajících se listech vodních a bažinných rostlin, zejména orobinců. Na více lokalitách v okolí Jestřebí a v PR Mokřady dolní Liběchovky. Vzácně.
Faerberia carbonaria	liškovec spáleništní		EN	Saprotrof na spáleništích především listnatých lesích nižších poloh. Nalezen několikrát v okolí Dubé, Deštné a Stvolínek. Vzácně.
Flammulaster limulatus	kržatka šikmá		EN	Saprotrof na mrtvém, již více rozloženém dřevě listnáčů. Na lokalitách s přirozenějšími, až pralesovitými porosty, zejména buků, např. Vlhošť, Pecopala. Vzácně.
Flammulaster muricatus	kržatka ostnitá		EN	Saprotrof na mrtvém, již více rozloženém dřevě listnáčů. Na více lokalitách s přirozenějšími, až pralesovitými porosty, zejména buků (Vlhošť, Pecopala, Beškov). Roztroušeně.
Flammulina fennae	penízovka letní		EN	Saprotrof na dřevě listnáčů ukrytém pod povrchem půdy na světlejších lokalitách. Znám např. z okolí Ronova. Ojediněle.
Geastrum coronatum	hvězdovka tuhová		VU	Saprotrof v řídkých lesích pod stromy a keři. Nalezena jednou u Skalky.
Geastrum melanocephalum	hvězdovka vlasohlavá		VU	Saprotrof v listnatých, často humózních lesích i synantropně (zahrady, parky). Na více lokalitách v jižní polovině kokořínské části CHKO, často pod jasany. Lokálně i ve větším počtu.
Geoglossum glabrum	pazoubek rašeliníkový		CR	Saprotrof na rašeliníku. Znám z rašeliniště u Břehyňského rybníku. Vzácně.
Gerronema xanthophyllum	kalichovka žlutolupenná		VU	Saprotrof na tlejícím dřevě jehličnanů, především ve vyšších polohách. Na dně Kokořínského dolu. Ojediněle. V Červeném seznamu jako *Chrysomphalina strombodes*.
Gloeoporus dichrous	slizoporka dvoubarvá		VU	Saprotrof na mrtvém dřevě listnáčů, někdy na starých plodnicích jiných chorošů, ve vlhčích a chladnějších polohách. Znám z PR Mokřady dolní Liběchovky a NPR Novozámecký rybník. Roztroušeně.
Gymnopus fagiphilus	penízovka Konradova		CR	Saprotrof na tlejícím listí a silně zetlelém dřevě buku. Lokalita na Zámeckém vrchu u Housky je jedna z mála recentních lokalit v ČR. Vzácně.
Gyrodon lividus	podloubník siný		VU	Mykorhizní symbiont olší, často v okolí vodních toků. Na více lokalitách podél Pšovky a Liběchovky a v NPP Jestřebské slatiny. Roztroušeně.
Gyromitra fastigiata	ucháč svazčitý		EN	Saprotrof v listnatých a smíšených lesích pod bukem, dubem a dalšími dřevinami, častěji na vápnitých půdách. Znám z jižního okraje kokořínské části CHKO. Vzácně.
Helvella fibrosa	stopečka chlupatá		CR	Saprotrof na humózních půdách v listnatých lesích, parcích i křovinách, často v mechu podél cest. Na více lokalitách v celé CHKO. Poměrně často.
Helvella costifera	chřapáč rýhonohý		CR	Mykorhizní symbiont na vápnitých půdách v listnatých porostech nižších poloh. V kokořínské části CHKO místy poměrně častý.
Helvella leucomelaena	kališník běločerný		EN	Saprotrof na bazických půdách v jehličnatých lesích nižších poloh. Na řadě míst v dokeské části CHKO, zejména v řídkých borových porostech a podél cest na narušovaných písčitých

				půdách. Lokálně hojný.
Helvella macropus	chřapáč pýřitý		VU	Saprotrof v listnatých a smíšených lesích na humózní půdě, v mechu a trávě. Na lokalitách okolo Břehyně a Novozámeckého rybníka. Roztroušeně.
Helvella solitaria	chřapáč Quéletův		VU	Saprotrof v různých porostech dřevin na vápnitých půdách. Znám např. z okolí Osinalic. Ojediněle.
Hericium erinaceus	korálovec ježatý		VU	Parazit až saprotrof na živých i mrtvých kmenech a pařezech listnáčů, především buků a dubů. Na více lokalitách v CHKO, hlavně kopce s přírodě blízkými bukovými lesy (např. Pecopala, Vlhošť). Roztroušeně.
Hohenbuehelia auriscapium	hlívička stopkatá		EN	Saprotrof na tlejícím dřevě listnáčů, zejména buku. Na několika lokalitách v celé CHKO. Vzácně.
Hohenbuehelia fluxilis	hlívička dvouvýtrusá		EN	Saprotrof na spadlých větvích listnáčů, zejména vrb a olší. Nalezen jednou u Jestřebí.
Hygrocybe coccineocrenata	voskovka vroubkovaná		EN	Saprotrof převážně v rašeliništích a na vlhkých mechatých loukách (často s bezkolencem). Na více lokalitách, na rašeliništích okolo rybníků v dokeské části CHKO. Poměrně často.
Hygrocybe lacmus	voskovka nafialovělá		CR	Saprotrof na nehnojených kosených loukách a pastvinách. Známá z jedné lokality v PR Kokořínský důl. Vzácně.
Hygrocybe laeta	voskovka veselá		CR	Saprotrof na nehnojených kosených loukách a pastvinách. Známá z jedné lokality v PR Kokořínský důl. Vzácně.
Hygrocybe mucronella	voskovka hořká		CR	Saprotrof na nehnojených kosených loukách a pastvinách, i v prosvětlených lesích a křovinách, většinou v mechu. Více lokalit především v kokořínské části CHKO. Roztroušeně.
Hygrocybe lacmus	voskovka nafialovělá		CR	Saprotrof na nehnojených kosených loukách a pastvinách. Známá z jedné lokality v PR Kokořínský důl. Vzácně.
Hygrophorus discoxanthus	šťavnatka rezavějící		EN	Mykorhizní symbiont buku na vápnitých půdách. Znám z PP Osinalické bučiny a okolí Kokořína. Ojediněle.
Hygrophorus russula	šťavnatka holubinková		EN	Mykorhizní symbiont dubů a buků v teplých listnatých oblastech. Nalezen na jihu kokořínské části CHKO. Ojediněle.
Hypholoma subericaeum	třepenitka dvoubarvá		EN	Saprotrof na jílovité půdě na podmáčených až bažinatých stanovištích, břehy potoků a rybníků. Na více lokalitách v okolí Doks, Jestřebí, Břehyně, Hradčan i Dubé. Místy i hojně.
Hysterangium calcareum	loupavka vápencová	O		Mykorhizní symbiont listnatých dřevin na vápnitém podkladě, tvoří podzemní plodnice. Ojediněle v okrajové části PR Kokořínský důl.
Inocybe adaequata	vláknice jurská		EN	Mykorhizní symbiont listnáčů (zj. duby a buky) na bazickém podloží. Nalezen jednou v PP Osinalické bučiny.
Inocybe fraudans	vláknice jablečná		VU	Mykorhizní symbiont listnatých dřevin na vápnitých půdách. Několik lokalit v kokořínské části CHKO. Roztroušeně.
Lactarius citriolens	ryzec citronový		EN	Mykorhizní symbiont některých listnáčů (např. habr, bříza, dub) v lesích a hájích. Znám např. z okolí Ronova. Ojediněle.
Lactarius lilacinus	ryzec lilákový		EN	Mykorhizní symbiont olší ve vlhkých a bažinatých lesích, často těsně vedle vodních toků. Na více lokalitách po celé CHKO (okolí Doks, Jestřebí, Břehyně a Tupadel). Občasný, místy i hojnější výskyt.
Lactarius musteus	ryzec strakatý		EN	Mykorhizní symbiont borovice lesní v oligotrofních borech na písčitých půdách, zj. v bohatých porostech lišejníků, vřesu a brusinek. Na několika lokalitách v okolí Doks. Roztroušeně.
Lactarius ruginosus	ryzec řídkolupenný		EN	Mykorhizní symbiont buků na kyselém až neutrálním podloží. Nalezen v PP Osinalické bučiny a na Pecopale. Vzácně.
Lactarius zonarius	ryzec pásovaný		VU	Mykorhizní symbiont různých listnáčů, často dubů, v dubohabřinách zásaditém podloží. Více lokalit v teplejších polohách v celé CHKO. Na vhodných stanovištích poměrně pravidelně.
Lentinellus ursinus	houžovec medvědí		EN	Saprotrof na padlých kmenech a větvích listnáčů, zj. buku a habru. Na několika lokalitách okolo Břehyně i na jihu kokořínské části CHKO. Roztroušeně.
Lentinus suavissimus	houževnatec vonný		VU	Saproparazit na dřevě listnatých stromů, hlavně vrb. Znám z několika lokalit v okolí Doks a Jestřebí. Roztroušeně.

Lepiota grangei	bedla Grangeova		EN	Saprotrof na vápnitých nebo humózních půdách v teplejších listnatých lesích, křovinách a při okrajích cest. Na více lokalitách v jižní polovině kokořínské části CHKO. Relativně často.
Lepiota ignivolvata	bedla ohňopochvá		EN	Saprotrof v opadu pod listnáči, zj. buky a duby, zřídka jehličnany. Nalezena v oblasti Břehyně pod Pecopalou. Vzácně.
Marasmiellus tricolor	špička trojbarevná		EN	Saprotrof na tlejících zbytcích trav na otevřených trávnících. Na více lokalitách (např. NPR Novozámecký rybník, Ráj u Mšena, Beškov). Roztroušeně.
Melanoleuca verrucipes	tmavobělka bradavčitá		EN	Saprotrof na zemi v trávě, většinou mimo les a na humózní půdě či v mulči. Znám např. z PR Mokřady dolní Liběchovky. Ojediněle.
Microglossum viride	pazoubek zelený	SO	EN	Saprotrof na vlhkých místech na rostlinných zbytcích v mechu i rašeliníku. V přirozených rašelinných loukách v okolí Doks. Ojediněle.
Miladina lecithina	miladinka vodní		CR	Saprotrof na vodou nasáklém dřevu v čisté proudící vodě. Na větvičkách olše v NPR Novozámecký rybník. Vzácně.
Mycena diosma	helmovka dvojvonná		EN	Saprotrof na opadu, obvykle v bučinách přirozeného charakteru. Známá z více lokalit po celé CHKO (např. Pecopala, Bezděz, Osinalice, Beškov, a další). Roztroušeně.
Mycena megaspora	helmovka velkovýtrusná		CR	Saprotrof na rašeliništích a podmáčených mechatých místech v lesích i mimo. V okolí Břehyně a Doks. Vzácně.
Mycena pseudocorticola	helmovka koromilná		EN	Saprotrof na mechatých kmenech živých listnáčů v teplejších oblastech. Nalezena v PR Mokřady dolní Liběchovky. Vzácně.
Nemania chestersii	dřevomor Chestersův		EN	Saprotrof na padlých kmenech buku, habru a dalších listnáčů, často v suťových lesích. Nalezen na Bezdězu. Ojediněle.
Odonticium septocystidiatum	kornatec praskající		CR	Saprotrof na ležících větvích a kmenech listnáčů. Zjištěn v PR Mokřady dolní Liběchovky. Velmi vzácně.
Omphaliaster asterosporus	kalichovka hvězdovýtrusá		EN	Saprotrof na zemi na otevřených travnatých a mechatých stanovištích v kulturních jehličnatých lesích. Nelezen jednou v NPR Novozámecký rybník.
Pachyella babingtonii	bochníček potoční		EN	Saprotrof na mokrém dřevu ponořeném v čisté proudící vodě lesních potůčků. Vzácně na vhodných lokalitách v dokeské části CHKO.
Peziza echinospora	řasnatka uhelná		EN	Saprotrof rostoucí na spáleništích v lesích. Znám z okolí Dubé. Ojediněle.
Peziza succosa	řasnatka síromléčná		EN	Saprotrof na humózní vápnité půdě v teplejších listnatých porostech. Na více lokalitách především v jižní polovině kokořínské části CHKO. Roztroušeně.
Phaeonematoloma myosotis	třepenitka pomněnková		VU	Saprotrof v rašeliníku a jiných mokřadních mechorostech a v podmáčených smrčinách. Na vhodných lokalitách v okolí Doks a Jestřebí. Místy hojně.
Phlebia centrifuga	žilnatka bledá		EN	Saprotrof na padlých kmenech jedle a smrku, vzácně buku. Význačný druh horských bukojedlových pralesů. Nalezena několikrát v NPR Břehyně – Pecopala a v PR Vlhošt. Vzácně.
Pholiota henningsii	šupinovka Henningsova	O	CR	Saproparazit na odumírajícím rašeliníku i jiných meších. Nalezena prozatím jen u Břehyňského rybníku. Velmi vzácně.
Pholiota squarrosoides	šupinovka ježatá		EN	Saprotrof na mrtvém dřevě listnáčů, většinou buku, na různých stanovištích. Na kolika místech v PR Mokřady dolní Liběchovky a v NPR Břehyně – Pecopala. Spíše vzácně.
Pluteus hispidulus	štítovka huňatá		VU	Saprotrof v přirozených porostech na tlejícím dřevě listnáčů, často buků. Zjištěna v PP Osinalické bučiny a v okolí Břehyně. Roztroušeně.
Pluteus phlebophorus	štítovka lemovaná		EN	Saprotrof na tlejícím dřevě listnáčů na různých stanovištích. Na více lokalitách v celé CHKO. Poměrně hojně.
Pluteus podospileus	štítovka vločkatá		EN	Saprotrof na tlejícím dřevě listnáčů v přirozených až pralesovitých porostech. Zjištěna např. v NPR Břehyně – Pecopala a u Deštné. Vzácně.
Pluteus thomsonii	štítovka Thomsonova		EN	Saprotrof na tlejícím dřevě listnáčů na různých stanovištích. Na několika lokalitách v celé CHKO. Vzácně.
Pluteus umbrosus	štítovka stinná		VU	Saprotrof na tlejícím dřevě listnáčů na různých stanovištích. Na více lokalitách v celé CHKO. Poměrně často.
Postia undosa	bělochoroš		VU	Saprotrof na mrtvém dřevě jehličnanů, zj. smrku, a to

	vlnitý			především v horských polohách. Znám z inverzní rokle v NPR Břehyně – Pecopala. Vzácně.
Pseudoplectania nigrella	ušíčko černé		EN	Saprotrof na holé nebo mechem porostlé půdě a opadu ve vlhkých smrkových lesích. Na řadě míst po celé CHKO, zejména ve vlhkých smrkových lesích. Před kůrovcovou kalamitou relativně častý, v současnosti početnost neznámá.
Psilocybe bohemica	lysohlávka česká		CR	Saprotrof na zbytcích dřeva ve vlhku na dně roklí a v údolí potoků. Ojedinělé nálezy v kokořínské části CHKO. Vzácně.
Ramaria botrytis	kuřátka jarmuzová		EN	Mykorhizní symbiont hlavně s bukem a dubem, v lesích na vápnitém podloží. Např. nedaleko Zátyní. Ojediněle.
Ramaria fennica	kuřátka finská		CR	Mykorhizní symbiont v teplých lesích pod listnáči (buk, dub, habr). Na více lokalitách, např. PR Vlhošť a Truskavenský důl. Vzácně.
Ramariopsis crocea	kuřinec šafránový		CR	Saprotrof na zemi v trávě pod stromy. Na více lokalitách v okolí Kokořínského dolu. Vzácně.
Ramariopsis pulchella	kuřinec hezký		CR	Saprotrof na zemi v lesích, sadech a křovinách na vápnitém podloží. Na více lokalitách v jižní polovině kokořínské části CHKO. Poměrně často (při vhodném počasí).
Ramaria subbotrytis	kuřátka lososová		EN	Mykorhizní symbiont v teplejších lesích pod duby a buky. Na více lokalitách v jižní polovině kokořínské části CHKO. Vzácně.
Resinomycena saccharifera	helmovka mizivá		CR	Saprotrof na tlejících zbytcích rostlin včetně trav (např. rákos, ostružiník). Na více lokalitách v dokeské části CHKO. Roztroušeně.
Rhodonia placenta	pórnatka placentová		EN	Saprotrof na mrtvém dřevě jehličnanů, hlavně smrku. Na několika lokalitách v celé CHKO. Vzácně.
Rubinoboletus rubinus	hřib rubínový		EN	Mykorhizní symbiont dubů v teplých listnatých porostech, i mimo les. V dubových porostech v okolí rybníků. Velmi vzácně.
Russula alnetorum	holubinka olšinná	O	NT	Mykorhizní symbiont olší v lužních lesích, podél vodních toků, na prameništích a okrajích rašelinišť. V podmáčených olšinách na více lokalitách v celé CHKO. Roztroušeně.
Russula brunneoviolacea	holubinka hnědofialová		EN	Mykorhizní symbiont listnatých stromů v lesích na kyselých chudších půdách. Známá např. z NPR Břehyně – Pecopala. Vzácně.
Russula decipiens	holubinka hájová		EN	Mykorhizní symbiont dubů, habrů a buků, ve světlých travnatých lesích a na hrázích rybníků. Známá z oblasti Břehyně. Ojediněle.
Russula maculata	holubinka skvrnitá		VU	Mykorhizní symbiont různých listnatých stromů, lesy teplejších stanovišť na vápnité půdě. Výskyt znám např. z okolí Osinalic. Roztroušeně.
Russula solaris	holubinka sluneční		VU	Mykorhizní symbiont buků, výhradně v bučinách na humózních půdách. Na více lokalitách CHKO (např. Bezděz, Pecopala, Osinalice, Beškov). Roztroušeně.
Russula sphagnophila	holubinka rašeliníková		VU	Mykorhizní symbiont břízy v rašeliníku. Nalezena v NPR Břehyně – Pecopala. Vzácně.
Sarcodon scabrosus	lošák hořký		EN	Mykorhizní symbiont různých dřevin, především borovic. Znám pouze z několika míst v okolí Doks. Vzácně.
Sarcodon squamosus	lošák šupinatý		VU	Mykorhizní symbiont borovic, především na písčitých půdách. Především v dokeské části CHKO místy i dost hojný, řídčeji v oblasti Kokořínského dolu a pravděpodobně i jinde.
Sarcosphaera coronaria	baňka velkokališná		EN	Saprotrof na převážně vápnité hlinité půdě, v jehličnatých i smíšených lesích. Na několika lokalitách v kokořínské části CHKO. Roztroušeně.
Sistotrema muscicola	rozděrka blanitá		CR	Saprotrof na mrtvém dřevě listnáčů i jehličnanů, v detritu na větvičkách, případně na mešich. Znám z NPP Jestřebské slatiny. Ojediněle.
Steccherinum oreophilum	bránovitka přezkatá		EN	Saprotrof na mrtvých větvích listnáčů. Více lokalit v dokeské části CHKO. Roztroušeně.
Suillus flavidus	klouzek žlutavý	SO	EN	Mykorhizní symbiont borovice, především na přechodových rašeliništích i na podmáčených místech kulturních borů v kobercích rašeliníku. Na vhodných stanovištích v dokeské části CHKO. Místy poměrně hojný.
Thelephora	plesňák		CR	V borových lesích na teplejších lokalitách. Zejména na

caryophyllea	karafiátový			narušovaných místech (např. pískovny) v dokeské části CHKO (Vrchbělá, Provodín, Srní). Místy roztroušeně.
Tomentellopsis zygodesmoides	vatovečka hnědavá		CR	Saprotrof na mrtvém dřevě listnáčů i jehličnanů v nižších a středních polohách. Nalezen např. v PP Martinské stěny. Vzácně.
Tremellodendropsis tuberosa	plošnatka hlízovitá		?EX	Saprotrof na zemi v trávě na loukách i v křovinách. Na více lokalitách v celé CHKO (Kokořínský důl, Dubá, Vrchbělá). Vzácně.
Tricholoma focale	čirůvka límcová		CR	Mykorhizní symbiont borovic, v písčitých borech na kyselém podloží. V okolí Doks na více lokalitách. Občasný výskyt.
Trichoglossum hirsutum	jazourek srstnatý		EN	Saprotrof v rašeliníku a v zastíněných vlhkých trávnících. Vzácně v okolí Doks a v PR Kokořínský důl.
Tricholoma orirubens	čirůvka růžovolupenná		VU	Mykorhizní symbiont buku, dubů a lísky, v listnatých lesích. Na více lokalitách, např. okolo Kokořína a Osinalic. Roztroušeně.
Tuber aestivum	lanýž letní	KO		Mykorhizní symbiont především listnatých dřevin na vápnitém podkladě, v teplejších oblastech, tvoří podzemní plodnice. Několik lokalit na jihu kokořínské části CHKO. Vzácný.
Tulostoma pulchellum	palečka Hollósova		?EX	Saprotrof na hlinité nebo písčité půdě s řídkou xerotermní vegetací. Na vrcholu Lysé skály u Provodína. Velmi vzácně.
Typhula quisquiliaris	paluška hasivková		?EX	Saprotrof na odumřelých řapících listů hasivky orličí. V okolí Jestřebí. Poměrně často na vhodných lokalitách.
Verpa conica	kačenka náprstkovitá		VU	Saprotrof ve světlých listnatých porostech, často v opadu růžokvětých dřevin (hlohů, trnky, apod.). Nalezen např. v PP Na Oboře, pod Vrátenskou horou. Vzácně.
Volvariella caesiotincta	kukmák dřevní	SO	VU	Saprotrof na tlejícím dřevě listnatých stromů, hlavně v dubohabřinách a vápnomilných bučinách, výjimečně jinde. Z více lokalit kokořínské části CHKO, např. PR Vlhošť, PP Osinalické bučiny, a jinde. Roztroušeně.
Volvariella murinella	kukmák myší		EN	Saprotrof na humózní půdě a tlejících zbytcích rostlin v lesích, parcích i zahradách. Na více lokalitách v kokořínské části CHKO. Roztroušeně.
Vuilleminia cystidiata	větvovka teplomilná		CR	Saprotrof na suchých trčících větvích hlohů v teplých lesostepích a křovinách. Na více lokalitách v kokořínské části CHKO, např. okolí Tupadel a Deštné. Roztroušeně.

3.2.2 Vegetace

Vegetace

Území CHKO Kokořínsko-Máchův kraj se nachází v oblasti pahorkatin a vrchovin, tedy ve vegetačních stupních od kolinního po submontánní (Skalický, 1988). V pojetí Zlatníka (Zlatník, 1963) se jedná o stupně 1 až 4 (dubový, bukodubový, dubobukový a bukový stupeň).

Kokořínská část CHKO

Vegetace CHKO Kokořínsko - Máchův kraj je zásadně určena geologickými a geomorfologickými podmínkami. Oblast Polomených hor (kam z větší míry patří kokořínská část CHKO) je tvořena mírně k JV ukloněnou tabulí turonských pískovců rozčleněnou hlubokými údolími převážně směrů S-J a V-Z (blíže ke geomorfologii území kap. 3.1). Na plošinách nad údolími jsou často uloženy sprašové pokryvy, místy (při východních okrajích plošin) jsou vytvořeny i sprašové návěje. Tato charakteristika určuje rozdělení vegetace v oblasti. Potenciální přirozenou vegetací na plošinách se spraší jsou dubohabrové háje (*Melampyro nemorosi-Carpinetum*, biotop L3.1), na místech bez sprašového profilu borové doubravy (*Vaccinio vitis-idaeae-Quercetum*, biotop L7.3). V údolích pak acidofilní bučiny (*Luzulo-Fagetum*, biotop L5.4). Do jižní části CHKO přesahuje také oblast s potenciální vegetací lipových doubrav (*Tilio-Betuletum*, biotop L3.1). Při JZ hranici, v místech, kde probíhá oblastí termofytika (v okolí Brocna), jsou potenciální vegetací teplomilné doubravy – nerozlišené bazifilní teplomilné doubravy *Brachypodio pinnati-Quercetum* (Neuhäuslová et al., 1997).

Dalším typem lesní vegetace s převahou dubů jsou suché acidofilní doubravy asociace *Luzulo luzuloidis-Quercetum petraeae* (biotop L7.1). Na skalnatých svazích (v závislosti na sklonu a hloubce půdy) přibývá zastoupení borovice, dubohabřiny a doubravy přecházejí v acidofilní

bory svazu *Dicrano-Pinion sylvestris* (biotop L8.1). Zachovalé porosty jsou zejména na hranách skal. Převažuje asociace *Vaccinio myrtilli-Pinetum sylvestris* (biotop L8.1B), jsou zastoupeny nicméně i lišejníkové bory asociace *Cladino-Pinetum sylvestris* (biotop L8.1A).
Vzhledem ke geomorfologii terénu dochází v údolích k teplotní i vegetační inverzi. Dna širších, sušších údolí porůstají acidofilní bučiny svazu *Luzulo-Fagion*. Nejčastěji jde o vegetaci acidofilních bučin asociace *Luzulo luzuloidis-Fagetum sylvaticae* (biotop L5.4), která odpovídá potenciální vegetaci. Místy je nicméně vyvinuto i bylinné patro indikující příslušnost ke květnatým bučinám ze svazu *Fagion sylvaticae* (as. *Galio odorati-Fagetum sylvaticae*, biotop L5.1). Údolí s vodními toky hostí olšiny svazu *Alnion glutinosae* (biotop L1), případně lužní lesy svazu *Alnion incanae* (biotop L2.2). V hluboce zaříznutých údolích pískovcových skal se nicméně dá předpokládat i výskyt reliktních smrčin (as. *Equiseto sylvatici-Piceetum abietis* v rámci svazu *Piceion abietis*, biotop L9.2B).
Další lesní vegetační typy jsou v kokořínské části CHKO vzácné. Ojediněle se vyskytuje vegetace teplomilných doubrav svazu *Quercion pubescenti-petraeae* (biotopy L6.1, L6.4, L6.5B), která sem vyznívá ze sousedních oblastí termofytika, nebo na bázemi bohatších stanovištích (např. PP Osinalické bučiny) vegetace vápnomilných bučin asociace *Cephalanthero-Fagetum sylvaticae* (biotop L5.3). Na několika vrších, které vznikly jako produkty třetihorního vulkanismu (převládají horniny čedičového a znělcového typu), jsou vhodné podmínky pro rozvoj suťových lesů svazu *Tilio-Acerion* (biotop L4).
Vzhledem k dlouhodobému osídlení je většina území ovlivněna činností člověka. Hospodaření v lesích vedlo ke změnám druhové skladby, dostupné polohy v údolích byly často převedeny na smrkové monokultury, na stanovištích doubrav je upřednostňována borovice. Plošiny byly odlesněny a jsou využívány k pěstování různých plodin, zejména polohy se spraší skýtají úrodné a dobře obdělávatelné půdy. Významně se změnila nicméně také dna širších údolí. Zde vznikly louky, na říčkách vodní nádrže a soustavy mlýnů.
Z nelesních ekosystémů podmíněných antropogenně patří k nejvýznamnějším vlhké a mokřadní louky. Hlavním lučním společenstvem jsou zde vlhké louky s pcháčem zelinným (as. *Angelico sylvestris-Cirsietum oleracei*, biotop T1.5). Při absenci pravidelného hospodaření se z nich stávají porosty se skřípinou lesní (as. *Scirpetum sylvatici*) nebo tužebníková lada (as. *Filipendulo ulmariae-Geranietum palustris*, biotop T1.6), případně ostřicové louky svazu *Magno-Caricion gracilis* (především as. *Caricetum acutiformis*, biotop M1.7) až terestrické rákosiny. Dalšími sukcesními stádii jsou keřové vrbiny svazu *Salicion cinereae* (biotop K1) a mokřadní olšiny svazu *Alnion glutinosae* (biotop L1).
Mezofilní louky reprezentuje vegetace svazu *Arrhenatherion elatioris* (biotop T1.1), zastoupeny jsou také poháňkové pastviny svazu *Cynosurion cristati* (biotop T1.3). Na stráních je zachována místy také vegetace suchých trávníků třídy *Festuco-Brometea*, k nejvýznamnějším patří širokolisté válečkové trávníky teplých oblastí (as. *Scabioso ochroleucae-Brachypodietum pinnati*, biotop T3.4).
Co se týče primárního bezlesí, je v kokořínské oblasti CHKO ojedinělé, vázané na specifické podmínky. Na svazích se slínitými půdami jsou erozí a stále obnovovanými nátržemi udržovány již zmíněné xerotermními trávníky asociace *Scabioso ochroleucae-Brachypodietum pinnati* (fenomén bílých stráních). Dalšími plochami, kde je rozvoj lesní vegetace přirozeně blokován, jsou skály. Porůstá je nejčastěji štěrbinová vegetace silikátových skal a drolin (biotop S1.2), typicky jde o společenstva s osladičem obecným (*Polypodium vulgare*) asociace *Asplenio trichomanis-Polypodietum vulgaris*. Při patě vlhkých skal s opadem mechového humusu přechází ve vegetaci narušovaných stanovišť a stinných skal s papratkou samičí (as. *Gymnocarpio dryopteridis-Athyrietum filicis-feminae*). Na sušších místech na skalních teráskách kapradiny ustupují, uplatňuje se zde vegetace svazu *Genisto pilosae-Vaccinion* (biotop T8.3) s dominantními keříčky borůvkou (*Vaccinium myrtillus*) a brusinkou (*V. vitis-idaea*), případně vegetace svazu *Euphorbio cyparissiae-Callunion vulgaris* s dominantním vřesem obecným (*Calluna vulgaris*; biotop T8.1). Na místech s mělkou písčitou půdou je zastoupena také vegetace jednoletých rostlin svazů *Arabidopsion thalianae* a *Thero-Airion*. Na výchozech vápnitých pískovců orientovaných na jih je pak vzácně vyvinuta i xerotermní vegetace s kosatcem bezlistým (*Iris aphylla*), která je řazena k suchým bylinným lemům asociace *Trifolio alpestris-Geranietum sanguinei* (biotop T4.1).

Dokeská část CHKO

Dokeská část CHKO leží převážně na Ralsko-bezdězské tabuli, z hlediska geomorfologického jde o poměrně pestrou oblast, součástí je i Jestřebská kotlina, která představuje plochou sníženinu, jejíž dno je vyplněné širokou zrašeliněnou nivou Robečského potoka. Navazuje na ní Provodínská pahorkatina tvořená křemennými pískovci s proniky třetihorních vulkanitů. Na východě území se vypíná Bezdězská vrchovina s dominantou Velkým a Malým Bezdězem. Severní hranici dokeské části pak tvoří niva Ploučnice v rámci Českolipské kotliny (viz též kap. 3.1). Členitosti území odpovídá spektrum různých biotopů, které se zde vyvinuly. Potenciální přirozenou vegetaci by představovala brusinková borová doubrava (*Vaccinio vitis-idaeae-Quercetum*), v širokých údolních nivách na dně kotliny pak střemchová jasenina (*Pruno-Fraxinetum*) v komplexu s mokřadními olšinami (*Alnion glutinosae*), v okolí Břehyně také komplex ostřicovorašeliníkových společenstev minerotrofních rašelinišť (*Scheuchzerietalia palustris* excl. *Leuko-Scheuchzerion palustris*).

V případě lesních komplexů v Jestřebské kotlině je nicméně výše nastíněné pojetí potenciální vegetace (Neuhäuslová et al., 1997) diskutabilní. Na základě antrakologických a palynologických nálezů lze usuzovat, že zde v lesní vegetaci dlouhodobě převažuje borovice (Novák et al. 2012), a na region Dokeska lze nahlížet jako na extrazonální oblast nížinného hemiboreálního jehličnatého lesa (Sádlo et al., 2011). Za jeden z významných faktorů pro jeho vývoj v holocénu je, vedle specifických klimatických podmínek, považováno působení ohně.

Oblast je dlouhodobě využívána člověkem, byla zde vytvořena řada vodních nádrží, v jejichž okolí jsou však stále zachovány reliktní typy vegetace. V kotlině se uplatňuje mezoklimatická inverze, stékání studeného vzduchu a trvalé zamokření přispívají ke specifickým topoklimatickým poměrům umožňujícím azonální výskyt biotopů, jako jsou podmáčené smrčiny (as. *Equiseto sylvatici-Piceetum abietis*, biotop L9.2B) nebo rašelinné lesy (biotopy L10). Konkrétně jsou zde mapovány rašelinné březiny (as. *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*, L10.1) a brusnicové bory (as. *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris*, L10.2), v menší míře též suchopýrové bory kontinentálních rašelinišť (as. *Sphagno-Pinetum sylvestris*, L10.3). K dalším významným biotopům patří rašeliniště, slatiniště a rašelinné a slatinné louky (biotopy R2). Slatinné louky, mozaika stanovišť vápnitých slatinišť svazu *Caricion davallianae* (biotop R2.1) a bezkolencových luk svazu *Molinion caeruleae* (biotop T1.9), jsou vázány na ložiska rašeliny slatinného typu v nivě Robečského potoka (NPP Jestřebské slatiny). Další biotopy slatinišť a rašelinišť se vyskytují v litorálech velkých rybníků a navazujících oblastech. Jedná se o vegetaci nevápnitých mechových slatinišť (biotop R2.2) a přechodová rašeliniště svazu *Sphagno recurvi-Caricion canescentis* (biotop R2.3). Dalším samostatně vymezeným biotopem této skupiny, který se v oblasti vyskytuje, je vegetace zrašelinělých půd s hrotnosemenkou bílou (as. *Drosero anglicae-Rhynchosporetum albae*, biotop R2.4).

Na vodní plochy je vázána i celá řada společenstev makrofytní vegetace, ze vzácnějších typů lze zmínit v rybnících vegetaci s leknínem bělostným (as. *Nymphaeetum candidae*) nebo vegetaci tůní se zevarem nejmenším (as. *Sparganio minimi-Utricularietum intermediae*). V rašelinných proláklinách v litorálech (NPP Swamp, EVL Poselský a Mariánský rybník) je ojediněle vyvinuta i makrofytní vegetace oligotrofních jezírek a tůní svazu *Sphagno-Utricularion* (biotop V3). Na větších tocích (Ploučnice, Hradčanský a Mlýnský potok) se pak vyskytuje makrofytní vegetace vodních toků svazu *Potamion* a *Batrachion fluitans* (biotop V4). U řeky Ploučnice je přítomna vegetace specifická pro říční nivy, jsou zde zastoupeny říční rákosiny svazu *Phalaridion arundinaceae* (biotop M1.4), pobřežní vegetace potoků svazu *Glycerio-Sparganion* (biotop M1.5) a vegetace bylinných lemů nížinných řek svazu *Senecionion fluviatilis* (biotop M7), navazují porosty vysokých ostřic svazů *Magno-Caricion gracilis* a *Magno-Caricion elatae* (biotop M1.7), tužebníková lada (as. *Filipendulo-Geranietum palustris*, biotop T1.6), případně aluviální psárkové louky (as. *Poo trivialis-Alopecuretum pratensis*, biotop T1.4).

Málo zpevněné křemenné pískovce jizerského souvrství tvoří ložiska písků v okolí Provodína. V oblasti Hradčanských stěn se vyvinula skalní města se skalními stěnami, skalními hřiby, galeriemi, převisy a dalšími pseudokrasovými jevy. Eolickou akumulační činností se při úpatí pískovcových útvarů vytvořily písečné přesypy, které za přirozených poměrů porůstaly bory

s psamofilními druhy. Na vápnitých pískovcích se ojediněle vyskytuje i bazifilní vegetace – lesostepní bory svazu *Festuco-Pinion sylvestris* (biotop L8.2). V rámci Hradčanských bučin a NPR Břehyně-Pecopala jsou vyvinuta společenstva bukových lesů svazu *Luzulo-Fagion* (biotop L5.4) a *Fagion sylvaticae* (biotop L5.1). Na méně přístupná stanoviště na úživnějších substrátech jsou dodnes vázány fragmenty dubohabřin, na příhodných místech na svazích neovulkanických vrchů jsou přítomny také suťové lesy svazu *Tilio-Acerion* (biotopy L4).
Na exponovaných místech na skalních výchozech je lokálně vyvinuta teplomilná vegetace, k nejvýznamnějším lokalitám tohoto typu patří PP Provodínské kameny, kde jsou porosty skalní vegetace s kostřavou sivou (as. *Festuco pallentis-Aurietum saxatilis*, biotop T3.1). Na narušovaná místa (v souvislosti s těžbou písku, na okrajích cest) je vázána vegetace otevřených trávníků s paličkovcem šedavým (*Corynephorus canescens*) svazu *Coreynephorion canescentis* (biotop T5.2).
Travinobylinnou vegetaci reprezentují vedle výše zmíněných slatinných a rašelinných luk, dále střídavě vlhké bezkolencové louky svazu *Molinion caeruleae* (biotop T1.9), mezofilní ovsíkové louky svazu *Arrhenatherion elatioris* (biotop T1.1), acidofilní trávníky (biotopy T3.5, T5.3, T5.5). V případě acidofilních trávníků jde o vegetační jednotky, které se prolínají, částečně na sebe navazují v sukcesní sérii, od biotopů písčin po zapojené kostřavové trávníky. Jmenovat lze asociace *Potentillo heptaphyllae-Festucetum rupicolae*, *Sileno otitae-Festucetum brevipilae* nebo *Jasiono montanae-Festucetum ovinae*. K nejvýznamnějším patří komplexy trávníků v oblasti někdejšího vojenského prostoru (např. na Vrchbělé). Často se prolínají s vřesovišti, která v území reprezentuje vegetace svazu *Euphorbio cyparissiae-Callunion vulgaris* (biotop T8.1) a *Genisto pilosae-Vaccinion* (as. *Vaccinio-Callunetum vulgaris*, biotop T8.2). Jsou sekundární vegetací na plochách ovlivněných člověkem, ať již pastvou a řízeným vypalováním, nebo požáry aj. disturbancemi v rámci vojenského prostoru, vyskytují se také na mělkých půdách na skalách.

V tabulce č. 5 je přehled všech biotopů, jejich ohrožení podle červeného seznamu, vymapované plochy i průměrné kvality. U biotopů silně ovlivněných nebo vytvořených člověkem (řada X) nejde o jejich absolutní rozlohu v CHKO, neboť jejich rozsáhlejší souvislé plochy se nemapují. Vybrané biotopy jsou blíže popsány v kapitole 4.1.3.1. Přírodní hodnoty oblasti – Ekosystémy.

Tabulka č. 5. Přehled biotopů vymapovaných v CHKO Kokořínsko – Máchův kraj (dle aktuální vrstvy mapování biotopů ke dni 31. 12. 2022)

kód	habitat	název biotopu	ČS	rozloha (ha)	ø kvalita
K1		Mokřadní vrbiny	LC	134,4707	1,55
K2.1		Vrbové křoviny hlinitých a písčitých náplavů	NT	17,0765	1,75
K3		Vysoké mezofilní a xerofilní křoviny	VU	131,7494	2,77
K4A	40A0*	Nízké xerofilní křoviny, primární porosty na skalách s druhy rodu *Cotoneaster*	NT	0,0076	1
L1		Mokřadní olšiny	LC	161,9312	2,07
L2.2	91E0*	Údolní jasanovo-olšové luhy	NT	241,3327	2,89
L3.1	9170	Hercynské dubohabřiny	LC	1350,8247	2,61
L4	9180*	Suťové lesy	LC	52,6813	1,94
L5.1	9130	Květnaté bučiny	LC	383,9634	2,39
L5.3	9150	Vápnomilné bučiny	LC	15,0301	1,95
L5.4	9110	Acidofilní bučiny	LC	2431,0259	2,64
L6.1	91H0*	Perialpidské bazifilní teplomilné doubravy	VU	4,1136	2
L6.4	91I0*	Středoevropské bazifilní teplomilné doubravy	VU	39,4827	3,49
L6.5B		Acidofilní teplomilné doubravy bez kručinky chlupaté (*Genista pilosa*)	LC	5,253	2,49

L7.1		Suché acidofilní doubravy	LC	206,2743	2,73
L7.2	9190	Vlhké acidofilní doubravy	VU	12,7663	3,56
L7.3		Subkontinentální borové doubravy	VU	3656,5377	2,85
L8.1A	91T0	Boreokontinentální bory, lišejníkové porosty na píscích	EN	14,537	1,82
L8.1B		Boreokontinentální bory, ostatní porosty	NT	1854,3139	2,89
L8.2	91U0	Lesostepní bory	VU	9,6091	2,9
L9.2B	9410	Podmáčené smrčiny	LC	172,1149	2,57
L10.1	91D0*	Rašelinné březiny	LC	66,974	2,24
L10.2	91D0*	Rašelinné brusnicové bory	VU	436,3234	2,13
L10.3	91D0*	Suchopýrové bory kontinentálních rašelinišť	EN	17,0689	1,06
M1.1		Rákosiny eutrofních stojatých vod	LC	194,0955	1,51
M1.3		Eutrofní vegetace bahnitých substrátů	LC	1,5027	2,33
M1.4		Říční rákosiny	NT	0,8461	4
M1.5		Pobřežní vegetace potoků	NT	3,5662	1,17
M1.6	7140	Mezotrofní vegetace bahnitých substrátů	VU	3,095	1,62
M1.7		Vegetace vysokých ostřic	LC	137,6072	2,08
R1.1	7220*	Luční pěnovcová prameniště	EN	0,085	2
R1.4		Lesní prameniště bez tvorby pěnovců	NT	2,798	2,56
R2.1	7230	Vápnitá slatiniště	CR	13,4017	2
R2.2	7140	Nevápnitá mechová slatiniště	CR	30,0056	1,96
R2.3	7140	Přechodová rašeliniště	EN	28,5781	2,32
R2.4	7150	Zrašelinělé půdy s hrotnosemenkou bílou (*Rhynchospora alba*)	EN	12,6342	1,37
S1.1	8210	Štěrbinová vegetace vápnitých skal a drolin	LC	0,1353	1
S1.2	8220	Štěrbinová vegetace silikátových skal a drolin	NT	641,5825	1,57
S1.3		Vysokostébelné trávníky skalních terásek	NT	1,1295	1
S2B	8150	Pohyblivé sutě kyselých hornin	VU	0,3	1,17
S3B	8310	Jeskyně nepřístupné veřejnosti	LC	0,0064	2,72
T1.1	6510	Mezofilní ovsíkové louky	VU	755,5602	2,73
T1.3		Poháňkové pastviny	VU	33,6154	3,7
T1.4		Aluviální psárkové louky	NT	28,4179	2,87
T1.5		Vlhké pcháčové louky	NT	161,9032	2,45
T1.6	6430	Vlhká tužebníková lada	NT	35,0895	3,03
T1.7	6440	Kontinentální zaplavované louky	EN	2,0624	2
T1.8	6430	Kontinentální vysokobylinná vegetace	EN	5,1101	1
T1.9	6410	Střídavě vlhké bezkolencové louky	VU	93,7424	2,69
T1.10		Vegetace vlhkých narušovaných půd	NT	2,5181	3,48
T2.3B	6230*	Podhorské a horské smilkové trávníky bez výskytu jalovce obecného (*Juniperus communis*)	NT	3,0016	3,81
T3.1	6190	Skalní vegetace s kostřavou sivou (*Festuca pallens*)	LC	0,41	1,76
T3.2	6190	Pěchavové trávníky	LC	0,012	1
T3.3D	6210	Úzkolisté suché trávníky, porosty bez význačného výskytu vstavačovitých	LC	1,6622	1,34
T3.4B	5130	Širokolisté suché trávníky, porosty bez význačného výskytu vstavačovitých a s jalovcem obecným (*Juniperus communis*)	NT	0,1426	2
T3.4C	6210*	Širokolisté suché trávníky, porosty s význačným výskytem vstavačovitých a bez jalovce obecného (*Juniperus communis*)	VU	0,1509	2

T3.4D	6210	Širokolisté suché trávníky, porosty bez význačného výskytu vstavačovitých a bez jalovce obecného (*Juniperus communis*)	NT	26,0646	2,99
T3.5B	6210	Acidofilní suché trávníky, porosty bez význačného výskytu vstavačovitých	VU	1,2974	2,02
T4.1		Suché bylinné lemy	LC	0,3162	2,47
T4.2		Mezofilní bylinné lemy	LC	5,4146	2,5
T5.1	2330	Jednoletá vegetace písčin	LC	0,7677	3,35
T5.2	2330	Otevřené trávníky písčin s paličkovcem šedavým (*Corynephorus canescens*)	VU	1,1242	2,19
T5.3	2330	Kostřavové trávníky písčin	VU	30,9251	2,39
T5.5		Acidofilní trávníky mělkých půd	NT	11,7565	2,68
T6.1B	8230	Acidofilní vegetace efemér a sukulentů, porosty bez převahy netřesku výběžkatého (*Jovibarba globifera*)	NT	0,0511	2,1
T8.1B	4030	Suchá vřesoviště nížin a pahorkatin bez výskytu jalovce obecného (*Juniperus communis*)	VU	8,6757	1,4
T8.2B	4030	Sekundární podhorská a horská vřesoviště bez výskytu jalovce obecného (*Juniperus communis*)	NT	6,1719	2,55
T8.3	4030	Brusnicová vegetace skal a drolin	LC	7,1877	1,52
V1C	3150	Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s bublinatkou jižní nebo obecnou (*Utricularia australis* a *U. vulgaris*)	NT	0,7919	1,16
V1F	3150	Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofuních stojatých vod, porosty bez druhů charakteristických pro V1A-V1E	VU	199,9602	1,61
V1G		Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod, porosty bez ochranářsky významných vodních makrofytů	LC	314,551	1,03
V2A		Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod, porosty s dominantními lakušníky	VU	0,1036	1
V2B		Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod, porosty s dominantní žebratkou bahenní (*Hottonia palustris*)	VU	0,1768	1
V2C		Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod, ostatní porosty	VU	0,079	2,18
V3	3160	Makrofytní vegetace oligotrofních jezírek a tůní	CR	1,2675	1,01
V4A	3260	Makrofytní vegetace vodních toků, porosty aktuálně přítomných vodních makrofytů	VU	21,957	1,17
V4B		Makrofytní vegetace vodních toků, stanoviště s potenciálním výskytem vodních makrofytů nebo se zjevně přirozeným či přírodě blízkým charakterem koryta	VU	20,1038	
V5	3140	Vegetace parožnatek	VU	5,7201	1,57
X1		Urbanizovaná území		274,2404	4
X2		Intenzivně obhospodařovaná pole		300,8033	
X3		Extenzivně obhospodařovaná pole		79,4527	
X5		Intenzivně obhospodařované louky		790,3218	4
X6		Antropogenní plochy se sporadickou vegetací mimo sídla		66,1372	4
X7		Ruderální bylinná vegetace mimo sídla		44,2144	
X7A		Ruderální bylinná vegetace mimo sídla, ochranářsky významné porosty		137,1941	3,31
X7B		Ruderální bylinná vegetace mimo sídla, ostatní porosty		164,5423	
X8		Křoviny s ruderálními a nepůvodními druhy		10,7794	
X9A		Lesní kultury s nepůvodními jehličnatými dřevinami		10009,3864	3,56
X9B		Lesní kultury s nepůvodními listnatými dřevinami		303,0465	2,11
X12A		Nálety pionýrských dřevin, ochranářsky významné porosty		250,6459	
X12B		Nálety pionýrských dřevin, ostatní porosty		180,4843	1,15
X13		Nelesní stromové výsadby mimo sídla		67,9505	4
X14		Vodní toky a nádrže bez ochranářsky významné vegetace		7,1114	1

*prioritní habitat (dle přílohy I směrnice o stanovištích č. 92/43/EHS)

3.2.3 Fauna

Kokořínská část CHKO je charakteristická vysokou diverzitou stanovišť, z nichž některá jsou plošně velmi omezená a nezřídka izolovaná. Velmi hodnotnými a zároveň bohatými stanovišti z pohledu bezobratlých živočichů jsou kokořínské mokřady, které byly zařazeny na seznam mezinárodně významných mokřadů ve smyslu Ramsarské úmluvy. Mokřady se prostírají v údolích Pšovky a Liběchovky a jsou různorodého původu. Mnohé mokřady v nivě toků jsou však druhotné, vzniklé po odchodu obyvatelstva po druhé světové válce. Šlo o kosené louky, které se po opuštění zamokřily a zarostly rákosem a vysokými ostřicemi a následně i porosty olší. I když jejich květena zpravidla není bohatá, jsou vhodným stanovištěm pro bezobratlé živočichy. Z významných druhů lze jmenovat např. drobného mokřadního plže vrkoče bažinného (*Vertigo moulinsiana*) obývajícího mokřady s vysoko položenou hladinou vody či vrkoče útlého (*Vertigo angustior*), který dává přednost otevřeným mokřadním loukám. V potoce Pšovka i Liběchovka žijí vzácní drobní mlži hrachovka říční (*Pisidium amnicum*) a hrachovka čárkovaná (*Pisidium tenuilineatum*). V Pšovce a nově i v Liběchovce se vyskytuje zbytková populace raka říčního (*Astacus astacus*), zdecimovaná v závěru 20. století a opětovně kolem roku 2021 tzv. račím morem, přeneseným rakem pruhovaným (*Orconectes limosus*), původem ze Severní Ameriky, který je proti této chorobě imunní. Dále zde byla ojediněle nalezena velmi vzácná jepice (*Paraleptophlebia werneri*) a vážka klínatka rohatá (*Ophiogomphus cecilia*), zatímco vážka klínatka obecná (*Gomphus vulgatissimus*) je zejména v Pšovce výrazně častější. V tůních se kromě mnoha běžných druhů vážek vyskytuje např. silně ohrožená vážka jasnoskvrnná (*Leucorrhinia pectoralis*).

Druhým výrazným stanovištěm Kokořínska jsou rozsáhlé plochy borů v geomorfologicky rozrůzněném pískovcovém reliéfu, kde vystupují strmé stěny a temena skal, porostlá lišejníky, vřesem a brusnicovými keříčky. Fauna těchto lokalit je relativně chudá, ale specializovaná na suchá a teplá stanoviště a dokládá reliktní charakter těchto území, situovaných především na severu kokořínské části CHKO. Z významných druhů je nutné zmínit slíďáka vřesovištního (*Alopecosa fabrilis*). Tento velký pavouk byl zjištěn na několika místech na pískovcových skalních hranách a vřesovištích v severní části CHKO. Na podobných místech se vyskytuje i sklípkánek hnědý (*Atypus affinis*), zatímco sklípkánek černý (*A. piceus*) dává přednost návějím spraší zpravidla na jižně exponovaných horních skalních hranách, zejména na jihu kokořínské části, které jsou charakteristické teplomilnou květenou a ploškami teplomilných širokolistých i úzkolistých trávníků. V kokořínské části se setkáme i s malými plochami přirozených listnatých lesů, zejména lesů dubohabrových, bukových a suťových, jejichž fauna má též reliktní charakter. Tyto porosty byly v minulosti jistě rozsáhlejší (dnes jsou na mnoha místech narušeny výsadbou monokultur jehličnanů), ale většinou jsou podmíněny lokálně odlišnou geologií (vyvřeliny, sprašové návěje). Zejména na jižně orientovaných stráních této části se prostírají bývalé pastviny s teplomilnou květenou, na kterou se váží obdobně specializovaní bezobratlí. Jako příklad lze zmínit především kriticky ohroženého modráska hořcového Rebelova (*Phengaris alcon* f. *rebelii*), který je svým vývojem vázán na neméně vzácný hořec křížatý (*Gentiana cruciata*) a vybrané druhy mravenců. Z dalších ohrožených druhů motýlů se zde vyskytují evropsky významné druhy, modrásci očkovaný a bahenní (*Phengaris teleius* a *P. nausithous*), především na loukách v okolí Ronova, a přástevník kostivalový (*Euplagia quadripunctaria*) na lesních světlinách a lemech po celé oblasti. Za zmínku stojí také občasný výskyt páchníka hnědého (*Osmoderma barnabita*).

Diverzita bezobratlých živočichů kokořínské části CHKO byla zkoumána podrobněji v letech 1995–2005 a publikována formou 51 příspěvků ve sborníku Bohemia centralis (BERAN L. et al., 2006). Celkem byly shromážděny údaje o výskytu 3768 druhů z různých skupin. Přestože je to úctyhodné číslo, je nesporně několikanásobně nižší než skutečný počet bezobratlých živočichů žijících na Kokořínsku. Důvodem byla zejména velmi nízká znalost populací dvoukřídlého (*Diptera*) a blanokřídlého (*Hymenoptera*) hmyzu a také brouků (*Coleoptera*). Tyto tři skupiny tvoří více než dvě třetiny známých druhů bezobratlých živočichů v ČR, a tak lze předpokládat výrazně vyšší počet jejich druhů žijících i v této části CHKO. V ostatních skupinách je prozkoumanost mnohem lepší a zjištěné počty druhů lze již srovnávat s jinými oblastmi v ČR. Zřejmě mezi nejlépe prozkoumané větší skupiny patří např. měkkýši, pavouci a z hmyzu ploštice či vážky.

Území kokořínské části CHKO z převážné části odvodňují dva větší potoky – Liběchovka a Pšovka. V Liběchovce a jejích přítocích se vyskytuje kromě silné populace pstruha obecného (*Salmo trutta*) především hrouzek obecný (*Gobio gobio*) a mřenka mramorovaná (*Barbatula barbatula*). Naproti tomu ichtyofauna Pšovky je výrazně bohatší a má také jiný charakter. Z význačných druhů ryb se v Pšovce vyskytuje početná populace sekavce podunajského (*Cobitis elongatoides*), resp. hybridně diploidně polyploidní komplex obsahující diploidní jedince sekavce podunajského s polyploidními jedinci s částí genomu sekavce písečného (*C. taenia*). Jedná se o jednu z největších populací v ČR, jejíž zachování je jedním z významných cílů ochrany přírody. Kromě sekavce se ve vlastním potoce vyskytuje mřenka mramorovaná (*Barbatula barbatula*), plotice obecná (*Rutilus rutilus*), hrouzek obecný (*Gobio gobio*), okoun říční (*Perca fluviatilis*). Další druhy ryb, vyskytující se v Pšovce, jsou spíše vázány na rybníky a tůně a do vlastního toku se dostávají méně často. Jsou to např. štika obecná (*Esox lucius*), perlín ostrobřichý (*Scardinius erythrophthalmus*), amur bílý (*Ctenopharyngodon idella)*, lín obecný (*Tinca tinca*), ouklej obecná (*Alburnus alburnus*), cejn velký (*Abramis brama*), sumec velký (*Silurus glanis*) a candát obecný (*Stizostedion lucioperca*). V posledních letech byl zjištěn i výskyt dalších nepůvodních druhů, jako je např. karas stříbřitý (*Carassius gibelio*), střevlička východní (*Pseudorasbora parva*) či sumeček americký (*Ameiurus nebulosus*).

Vodní plochy kokořínské části obývá několik druhů obojživelníků. Zatímco čolek obecný (*Lissotriton vulgaris*), čolek horský (*Ichtyosaura alpestris*), ropucha obecná (*Bufo bufo*), skokan hnědý (*Rana temporaria*) a skokan štíhlý (*Rana dalmatina*) patří na Kokořínsku k běžným a široce rozšířeným druhům, které se vyskytují často i ve velmi početných populacích, tak další druhy jsou vzácné a s výjimkou mloka skvrnitého (*Salamandra salamandra*) se vyskytují obvykle pouze na okrajích této části CHKO. Mlok skvrnitý se vzácně vyskytuje na několika místech v blízkosti pramenišť. Hlavní oblastí výskytu, kde jsou pravidelně nalézány i larvy, je však pouze pramenná oblast Křenovského potoka. Čolek velký (*Triturus cristatus*), skokan skřehotavý (*Rana ridibunda*), rosnička zelená (*Hyla arborea*), ropucha zelená (*Pseudepidalea viridis*) a blatnice skvrnitá (*Pelobates fuscus*) se vyskytují vzácně pouze na několika místech na okrajích území. Většina obojživelníků je vázána na drobné stojaté vody bez rybí obsádky a jejich populacím prokazatelně prospěla tvorba a údržba drobných tůněk a tůní prováděná Správou v průběhu platnosti předchozího plánu péče.

Z plazů je v této části běžná především užovka obojková *(Natrix natrix)* a ještěrka obecná (*Lacerta agilis)*. V chladnějších lesních lokalitách v severní části Kokořínska se vzácně setkáváme s ještěrkou živorodou *(Zootoca vivipara)*. Především v lesních biotopech žije hojně slepýš křehký (*Anguis fragilis)* a na otevřených stanovištích a v blízkosti lidských sídel je poměrně častá i užovka hladká (*Coronella austriaca*), připomínající zmiji obecnou (*Vipera berus*), o jejímž výskytu na území Kokořínska nejsou recentní údaje a zřejmě se zde nevyskytuje, na rozdíl od dokeské části CHKO, kde je na některých místech častá.

Na území kokořínské části bylo od poloviny 80. let 20. století prokázáno hnízdění více než 100 druhů ptáků, a to i přesto, že ornitologický průzkum je prováděn sporadicky. Bohatství druhů je dáno členitostí území s množstvím různých typů biotopů, z nichž převažují biotopy lesní.

Z dravců hnízdí poměrně hojně káně lesní (*Buteo buteo*), méně početně pak poštolka obecná (*Falco tinnunculus*), která využívá k hnízdění kromě budov i skalní štěrbiny. Vzácněji hnízdí krahujec obecný (*Accipiter nisus*) a jestřáb lesní (*Accipiter gentilis*), v mokřadech moták pochop (*Circus aeruginosus*). Velmi vzácně pak včelojed lesní (*Pernis apivorus*), ostříž lesní (*Falco subbuteo*). V průběhu tahu či potulky lze pozorovat i orla mořského (*Haliaeetus albicilla)*, oba druhy luňáků, káni rousnou (*Buteo lagopus*) či dřemlíka tundrového (*Falco columbarius*). V minulosti hnízdil na Kokořínsku raroh velký (*Falco cherrug*) a od 90. let 20 stol. opětovně v počtu několika párů hnízdí sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*).

Kokořínská část CHKO je hnízdištěm početné populace puštíka obecného (*Strix aluco*), která byla podpořena umisťováním budek. Výr velký (*Bubo bubo*) díky vhodným podmínkám ve formě dostatku hnízdišť ve skalnatém lesním terénu, hnízdí po celém území kokořínské části CHKO v počtu více než 10 párů. Ve vhodných lesních porostech s dostatkem dutin hnízdí naše menší sovy – sýc rousný (*Aegolius funereus*) a kulíšek nejmenší (*Glaucidium passerinum*). Sporadický je výskyt kalouse ušatého (*Asio otus*). V posledních letech nebylo

prokázáno hnízdění sýčka obecného (*Athene noctua*) ani sovy pálené (*Tyto alba*).
Dále se můžeme setkat se zástupci u nás méně početných řádů ptáků. Z řádu hrabavých (*Galliformes*) se kromě bažanta obecného (*Phasianus colchicus*) a koroptve polní (*Perdix perdix*) vzácně vyskytuje i křepelka polní (*Coturnix coturnix*) a naposledy v roce 1982 zahnízdil v okolí vrchu Vlhošť jeřábek lesní (*Tetrastes bonasia*). Z řádu měkkozobých (*Columbiformes*) je význačným obyvatelem Kokořínska holub doupňák (*Columba oenas*), který zde v počtu několika párů hnízdí stejně jako lelek lesní (*Caprimulgus europaeus*) ze stejnojmenného řádu lelků (*Caprimulgiformes*). Z řádu srostloprstých zde hnízdí ledňáček říční (*Alcedo atthis*) a nepravidelně je pozorován i dudek chocholatý (*Upupa epops*), jehož hnízdění ještě nebylo v novější době potvrzeno.
Nejpočetnější řád ptáků – pěvci, je zastoupen na území kokořínské části CHKO většinou poměrně běžnými druhy. K významnějším pěvcům, kteří v území hnízdí, patří např. konipas horský (*Motacilla cinerea*), skorec vodní (*Cinclus cinclus*) bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*), ťuhýk obecný (*Lanius collurio*), lejsek šedý (*Muscicapa striata*). V posledních letech často na skalních stěnách hnízdí náš největší pěvec – krkavec velký (*Corvus corax*).
Vodní plochy jsou na území kokořínské části CHKO zastoupeny sporadicky, a proto se zde vyskytuje pouze několik běžnějších druhů ptáků, vázaných na vodní biotopy. Rákosiny k hnízdění využívá chřástal vodní (*Rallus aquaticus*) a na některých lokalitách i rákosník velký (*Acrocephalus arundinaceus*) či již zmíněný moták pochop (*Circus aeruginosus*).
Ze savců je významný pravidelný výskyt vydry říční (*Lutra lutra*) podél Liběchovky a Pšovky, kde byl zjištěn také rejsec černý (*Neomys anomalus*) a u Rozprechtického rybníka u Dubé také nepůvodní norek americký (*Lutreola vison*). Bohatě zastoupeni jsou i letouni – vrápenci a netopýři. Z vrápenců se na Kokořínsku vyskytuje pouze běžnější vrápenec malý (*Rhinolophus hipposideros),* který zde také v počtu několika desítek pravidelně zimuje ve sklepích. Na půdách budov bylo zjištěno několik letních kolonií samic s mláďaty, a to především netopýra velkého (*Myotis myotis)* a méně i jiných druhů. Celkem bylo na Kokořínsku zjištěno více než 15 druhů letounů, kterým vyhovuje zdejší pestrá krajina s řadou menších sídel a rozptýlenou zástavbou.
V dokeské části CHKO se z pohledu fauny nachází několik základních typů stanovišť. Druhově nejchudšími jsou rozsáhlé, převážně kulturní bory na pískovcích. V těchto zdánlivě monotónních borech se můžeme setkat se silně ohroženým tesaříkem zavalitým (*Ergates faber*), ohroženým krascem borovým (*Chalcophora mariana*) a střevlíkem *Carabus problematicus*. Z obratlovců stojí za zmínku zejména hnízdění sokola stěhovavého (*Falco peregrinus*), zajímavá je malá populace rorýse obecného (*Apus apus*) hnízdící v dutinách stromů. Z dalších druhů ptáků zde hnízdí lelek lesní (*Caprimulgus europaeus*) a skřivan lesní (*Lullula arborea*). Ti se také vyskytují na území Vrchbělské a Kuřivodské střelnice (ve zrušeném vojenském výcvikovém prostoru Ralsko) spolu s druhy, které se jinak v této oblasti vyskytují méně často či ojediněle. Jedná se například o strnada lučního (*Emberiza calandra*), bramborníčka černohlavého (*Saxicola rubicola*), křepelku polní (*Coturnix coturnix*), chřástala polního (*Crex crex*) či pěnici vlašskou (*Sylvia nisoria*).
Dalším, výrazně bohatším, ale zároveň plošně omezeným typem stanovišť, jsou zbytky listnatých a smíšených lesů na vyvřelých horninách. Příkladem mohou být suťové lesy s převahou buku na svazích Velkého a Malého Bezdězu, na Velké a Malé Bukové, Dubu, Pecopale a Dlouhém vrchu, Mlýnském vrchu či Slatinné vrchy, kde se vyskytuje jedna z posledních početnějších populací tesaříka alpského (*Rosalia alpina*) v České republice, a zároveň i populace tesaříka jilmového (*Necydalis ulmi*) a páchníka hnědého (*Osmoderma barnabita*). Rozsáhlejší komplexy lesů vytvořily podmínky pro výskyt a hnízdění např. čápa černého (*Ciconia nigra*), kulíška nejmenšího (*Glaucidium passerinum*), sýce rousného (*Aegolium funereum*), luňáka červeného (*Milvus milvus*), holuba doupňáka (*Columba oenas*) a příležitostně včelojeda lesního (*Pernis apivorus*).
Velmi cenná společenstva bezobratlých jsou vázána na různé typy mokřadních ekosystémů v nivách řek, na lučních prameništích, na rybnících i na dalších lidskou činností vzniklých vodních plochách, jako jsou např. různé zaplavené pískovny, deprese vzniklé těžbou rašeliny apod. I přesto, že se v těchto biotopech vyskytuje řada cenných druhů, jejich význam je i v kvantitě druhů běžných, v okolní krajině mizejících. Jsou to především různé druhy

měkkýšů, korýšů, pavouků, vážek, motýlů, rovnokřídlých, pošvatek, střechatek, chrostíků atd. V Ploučnici se můžeme setkat s vzácnými mlži – hrachovkou čárkovanou (*Pisidium tenuilineatum*) a hrachovkou říční (*P. amnicum*), která žije i ve Svitávce. V Ploučnici byla také zjištěna velmi vzácná pošvatka *Agnetina elengatula* či vzácná mandelinka *Donacia sparganii*, která žije i na Hradčanských rybnících. V potůčku v NPR Břehyně-Pecopala žije velmi vzácný virník *Gyrinus natator*, který byl považován v ČR za vyhynulý druh. Bohatě zavodněné mokřady (např. na okrajích rybníků) obývá vzácný a celoevropsky ohrožený vrkoč bažinný (*Vertigo moulinsiana*). Drobné a periodické kaluže (obvykle na cestách) v bývalém vojenském výcvikovém prostoru obývají kriticky ohrožení listonozí korýši – žábronožka letní (*Branchipus schaefferi*) a méně často i listonoh letní (*Triops cancriformis*), kteří z naší kulturní krajiny téměř zmizeli. Na řadě tůní v inundacích řek v mokřadech a rašeliništích se vyskytují dva z našich největších pavouků, lovčík vodní (*Dolomedes fimbriatus*) a lovčík *Dolomedes plantarius,* a množství velmi vzácných, i když často nenápadných druhů. Z vážek se v Ploučnici a jejích přítocích vyskytuje páskovec *Cordulegaster boltonii* a 4 druhy klínatek, z nich charakteristická pro neregulovanou Ploučnici je zejména klínatka rohatá (*Ophiogomphus caecilia*). V mokřadech a tůních, např. u Máchova jezera či Břehyňského rybníka, byl prokázán výskyt vzácných a ohrožených druhů vážek, z nichž nejpozoruhodnější jsou druhy lesklice severská (*Somatochlora arctica*), vážka běloústá (*Leucorrhinia albifrons*), v. jasnoskvrnná (*L. pectoralis*), v. široká (*L. caudalis*) nebo vážka podhorní (*Sympetrum pedemontanum*).
Na mnoha mokřadních loukách v okolí vodních ploch po celé dokeské oblasti (od Břehyně a Obory po Zahrádky a od Ploužnice po Vítkov u Dobranova) se vyskytuje metapopulace evropsky významných druhů, modráska očkovaného a m. bahenního, a lokálně i velmi vzácné vřetenušky mokřadní (*Zygaena trifolii*).
Velmi hodnotnými a cenými biotopy v dokeské části jsou plochy, které vznikly v důsledku využívání armádou (střelnice, tankové cesty, okolí letiště), často na místech zaniklých obcí (Vrchbělá, Strážov). Zde se vyskytují bohatá společenstva zejména bezobratlých živočichů, z nichž někteří zde mají jedno z posledních útočišť v rámci Čech nebo i celé ČR. Jde především o modráska černoskvrnného (*Phengaris arion*) vázaného na porosty mateřídoušek a modráska obecného (*Plebeius idas*) vázaného na vřesoviště. Z dalších významných druhů denních motýlů se zde vyskytují např. hnědásek kostkovaný (*Melitaea cinxia*), ohniváček modrolesklý (*Lycaena alciphron*), soumračník černohnědý (*Heteropterus morpheus*) a vřetenuška mateřídoušková (*Zygaena purpuralis*).
Příkladem jiného na motýly bohatého stanoviště je NPR Novozámecký rybník, kde bylo zjištěno více než 550 druhů motýlů, z nichž několik desítek patří mezi vzácné. Je to např. klíněnka *Phyllonorycter quinqueguttellus* či obaleč *Ancylis subarcuana,* vázaní na vrbu plazivou (*Salix repens*), nebo druhy *Stigmella ulmariae* a *Biselachista eleocharidella* známé z ČR pouze z této lokality. Dalším příkladem je PR Hradčanské rybníky, kde bylo zjištěno téměř 700 druhů motýlů, z toho několik druhů nových pro ČR.
Z hlediska výskytu bezobratlích jsou velmi cenná také další stanoviště vzniklá činností člověka, a sice pískovny v okolí Provodína, Srní a Hradčan, kde byl zjištěn výskyt řady vzácných druhů pavouků, např. slíďák písečný (*Arctosa perita*) a skákavka listová (*Pellenes nigrociliatus*), anebo průseky pod elektrovody. Z vřesovišť je známa řada vzácných druhů hmyzu např. velmi vzácný nosatec *Coniocleonus nebulosus*.
Z význačných druhů ryb a kruhoústých se v Ploučnici nebo jejích přítocích dosud vyskytuje mihule potoční (*Lampetra planeri*) či mník jednovousý (*Lota lota*). Nejvzácnější žábou je ropucha krátkonohá (*Epidalea calamita*), rozmnožující se dnes především v periodicky zaplavovaných depresích v okolí pískoven. Běžný je např. skokan štíhlý (*Rana dalmatina*) či komplex zelených skokanů (*Rana esculenta* synklepton) – převažujícím druhem je skokan skřehotavý (*Rana ridibunda)*. Vyskytuje se zde i ropucha obecná (*Bufo bufo*). Mezi vzácnější druhy žab patří blatnice skvrnitá (*Pelobates fuscus*), známá svou schopností se rychle zahrabat. Pro rozmnožování obojživelníků mají význam především menší tůně v inundaci řek i různé drobné vodní plochy, jako např. pískovny, kde se rozmnožuje především čolek obecný (*Lissotriton vulgaris*). V zastíněných kalužích lesních cest se setkáme s čolkem horským (*Ichtyosaura alpestris*). Velmi vzácně se vyskytuje mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*) a to pouze v okolí Bezdězu.

Z plazů je běžná především užovka obojková (*Natrix natrix*) a ještěrka obecná (*Lacerta agilis*). V chladnějších lesních lokalitách, na rašeliništích a v mokřadech se často setkáváme s ještěrkou živorodou (*Zootoca vivipara*), která podobně jako zmije obecná (*Vipera berus*) obývá i velmi vlhké lokality v okolí rybníků. Především v lesních biotopech žije hojně slepýš křehký (*Anguis fragilis*). Vzácně se vyskytuje i užovka hladká (*Coronella austriaca*).
V území byl zaznamenán výskyt více než dvou set druhů ptáků, z nichž větší část zde více či méně pravidelně hnízdí. Rozsáhlé rybníky, navazující mokřady a nivy vodních toků dávají předpoklad výskytu velkého počtu vodních a mokřadních ptáků. Největší hnízdní populace jeřába popelavého (*Grus grus*) v ČR se vyskytuje právě v tomto území a zde bylo také poprvé v roce 1989 prokázáno jeho hnízdění. Především v okolí Novozomáckého rybníka hnízdí slavík modráček středoevropský (*Luscinia svecica cyanecula*). V území hnízdí také např. orel mořský (*Haliaeetus albicilla*), bukač velký (*Botaurus stellaris*), či sýkořice vousatá (*Panurus biarmicus*). Na jaře zde lze při toku pozorovat sluku lesní (*Scolopax rusticola*), která hnízdí např. na Vrchbělské střelníci. Jako kuriozitu lze uvést pozorování cetie jižní (*Cettia cetti*), která zde byla v roce 2007 zjištěna jako nový druh pro ČR, či odchycení rákosníka tamaryškového (*Acrocephalus melanopogon*) v hnízdní kondici v roce 2008.
Ze savců vázaných na vodní stanoviště v tomto území je to především populace vydry říční (*Lutra lutra*).
Bohatě zastoupená je i skupina letounů. Zjištěn zde byl vrápenec malý (*Rhinolophus hipposideros*), netopýr velký (*Myotis myotis*) včetně letní kolonie, netopýr večerní (*Eptesicus serotinus*) a hned několik dendrofilních druhů netopýrů, netopýr řasnatý (*Myotis nattereri*), netopýr Brandtův (*Myotis brandtii*), netopýr ušatý (*Plecotus auritus*), a další druhy. Nově byl zjištěn netopýr brvitý (*Myotis emarginatus*) a netopýr nejmenší (*Pipistrellus pygmaeus*).
Z dalších druhů savců je zoogeograficky důležitý výskyt myšice temnopásé (*Apodemus agrarius*) v povodí Ploučnice. V Ploučnici se také vyskytuje bobr evropský (*Castor fiber*). Od roku 2014 se na Dokesku rozmnožuje vlk obecný (*Canis lupus*), který proniká i do kokořínské části. Několikrát byla také zaznamenána přítomnost šakala obecného (*Canis aureus*).

Tabulka. č. 6 Druhy Červeného seznamu a zvláště chráněné druhy živočichů – jejich výskyt a početnost

Druh (latinsky)	**Druh (česky)**	**ZCHD**	**Červený seznam**	**Směrnice EEC/EC**	**Biotop, výskyt v CHKO, početnost**
	Bezobratlí				
Turbellaria	**Ploštěnky**				
Crenobia alpina	ploštěnka alpská				Prameniště v kokořínské části.
Dugesia gonocephala	ploštěnka potoční				Vodní toky zejména v kokořínské části (např. Liběchovka).
Mollusca	**Měkkýši**				
Anodonta cygnea	škeble rybničná	SO	VU		Rybníky, pískovny, odstavená ramena Ploučnice. Početná populace.
Aplexa hypnorum	levotočka bažinná		VU		Obvykle periodické mokřady v nivách vodních toků. Vzácný výskyt.
Cochlicopa nitens	oblovka velká		EN		Mokřady v nejzachovalejších částech CHKO (niva Pšovky a Liběchovky, mokřady v okolí Novozámeckého rybníka). Častý výskyt.
Nesovitrea petronella	blyštivka skleněná		VU		Mokřady v nivě Liběchovky a Pšovky, častější výskyt.
Pisidium amnicum	hrachovka říční		EN		Pšovka, Liběchovka, Ploučnice. Početné populace.

Pisidium globulare	hrachovka kulovitá		EN		Niva Ploučnice, ojedinělý nález.
Pisidium hibernicum	hrachovka severní		VU		Jedna z pískoven v PR Hradčanské rybníky. Ojedinělý výskyt.
Pisidium moitessierianum	hrachovka nepatrná		EN		Pšovka na J hranici CHKO. Ojedinělý nález.
Pisidium pseudosphaerium	hrachovka okružankovitá		CR		Mokřady a tůně v nejzachovalejších částech CHKO v dokeské části.
Pisidium tenuilineatum	hrachovka čárkovaná		CR		Ploučnice, Liběchovka, Pšovka, ojedinělý výskyt.
Radix ampla	uchatka široká		VU		Ploučnice, početná populace.
Segmentina nitida	lištovka lesklá		VU		Zarostlé okraje rybníků, tůně, mokřady v dokeské části, vzácně i v kokořínské.
Sphaerium nucleus	okružanka mokřadní		EN		Mokřady a hustě zarostlé tůně. Početná populace v dokeské části, vzácný výskyt v kokořínské.
Unio pictorum	velevrub malířský	CR			Ploučnice, Máchovo jezero, Lhotecký rybník. Početné populace.
Vallonia enniensis	údolníček rýhovaný		CR		Mokřady v nivě Pšovky a Liběchovky. Starší nálezy, pravděpodobně vyhynulý druh.
Vertigo angustior	vrkoč útlý		VU	HD II	Mokřadní louky v nivě Pšovky, Liběchovky, Litického potoka, vzácně na Dokesku.
Vertigo moulinsiana	vrkoč bažinný		EN	HD II	Hodně zavodněné mokřady v nivě Liběchovky a Pšovky (početná populace), mokřady u Dolanského, Novozámeckého, Poselského a Hradčanského rybníka (spíše ojedinělé výskyty).
Viviparus contectus	bahenka živorodá		VU		Zarostlejší stojaté vody v kokořínské části. Vzácný a ojedinělý výskyt.
Araneae	**Pavouci**				
Alopecosa fabrilis	slíďák vřesovištní		EN		Pískovcové skály na severu kokořínské části (PR Vlhošť, PP Stříbrný vrch, PP Martinské stěny), početnější populace.
Atypus muralis	sklípkánek pontický		VU		Výslunné stráně a okraje skal v PP Stráně Hlubokého dolu. Ojedinělý nález.
Berlandina cinerea	skálovka popelavá		VU		Pískovcové skály na severu kokořínské části (PR Vlhošť, PP Stříbrný vrch, PP Martinské stěny).
Cheiracanthium punctorium	zápřednice jedovatá		EN		Různé biotopy v obou částech CHKO. Šířící se teplomilný druh.
Dolomedes plantarius	lovčík mokřadní		VU		Mokřady v dokeské části CHKO. Častější nálezy.
Entelecara flavipes	pavučenka žlutonohá		VU		Ojedinělé údaje z různých částí CHKO.
Glyphesis servulus	pavučenka noscovitá		VU		NPP Jestřebské slatiny. Ojedinělý nález.
Gonatium hilare	pavučenka dýkovitá		VU		PP Stráně Hlubokého dolu. Častější nálezy.
Haplodrassus moderatus	skálovka močálová		VU		Mokřady v dokeské části CHKO. Občasné nálezy.

Myrmarachne formicaria	skákavka mravenčí		VU		NPP jestřebské slatiny. Ojedinělé nálezy.
Ozyptila brevipes	běžník bažinný		VU		NPP Jestřebské slatiny. Ojedinělé nálezy.
Styloctetor romanus	pavučenka římská		EN		NPP Jestřebské slatiny, ojedinělý nález.
Taranucnus setosus	plachetnatka bažinná		VU		Mokřady v dokeské části, vzácně i v kokořínské. Častější nálezy.
Tetragnatha shoshone	čelistnatka šošonská		VU		Mokřady v dokeské části CHKO. Častější nálezy.
Walckenaeria monoceros	pavučenka chocholkovitá		EN		PR Vlhošť, PP Stříbrný vrch. Ojedinělé nálezy.
Xysticus lineatus	běžník bylinný		EN		NPP Jestřebské slatiny. Častější nálezy.
Crustacea	**Korýši**				
Astacus astacus	rak říční	KO	VU	HD V	Početná populace v Pšovce byla již dvakrát zasažena račím morem. Vysazena záložní populace v Liběchovce. Menší populace v Ploučnici a Obrtce.
Astacus leptodactylus	rak bahenní	O			Nepůvodní druh, nicméně zvláště chráněný. Ojedinělý výskyt v Pšovce a početnější populace v Máchově jezeře a okolí.
Branchipus schaefferi	žábronožka letní	KO	VU		Louže na cestách na Ješovicku v kokořínské části a v dokeské části v bývalém VP Ralsko. Početné populace.
Daphnia hrbaceki	hrotnatka Hrbáčkova		EN		Dvě tůně u Nosálova v kokořínské části CHKO. Rozšíření není přesně známo, pro vědu nově popsaný druh.
Eubranchipus grubii	žábronožka sněžní	KO	VU		Dvě tůně v nivě Liběchovky, v minulosti jedenkrát pozorován i v nebeském rybníčku u Veselí. V posledních 10 letech již v CHKO nepotvrzen.
Triops cancriformis	listonoh letní	KO	VU		Louže na cestách na řadě míst v dokeské části (v bývalém VP Ralsko). Početná populace.
Ephemeroptera	**Jepice**				
Heptagenia coerulans			EN		Ojedinělé nálezy v Ploučnici.
Plecoptera	**Pošvatky**				
Agnetina elegantula			CR		Ojedinělý nález v Ploučnici.
Isoperla difformis			VU		Ojedinělé nálezy v Ploučnici.
Isoperla serricornis			CR		Častější nálezy v Ploučnici.
Perlodes dispar			VU		Ojedinělé nálezy v Ploučnici.
Odonata	**Vážky**				
Leucorrhinia albifrons	vážka běloústá	SO	VU	HD IV	Tůně, rybníky, pískovny. Na více místech v dokeské části. NPP Swamp, Poselský a Mariánský rybník, PR Hradčanské rybníky (rybníky i pískovny), NPR Břehyně-Pecopala. Větší množství údajů.
Leucorrhinia caudalis	vážka široká	SO	CR	HD IV	Tůně, rybníky a pískovny. Častá v PR Hradčanské rybníky (rybníky i pískovny) a ojedinělý

					nález v rybníce Harasov v kokořínské části.
Leucorrhinia pectoralis	vážka jasnoskvrnná	SO	NT	HD II, IV	Tůně, pískovny. Časté nálezy zejména v dokeské části (tůně u Provodína, Poselský a Mariánský rybník, NPP Jestřebské slatiny, PR Hradčanské rybníky, tůně u Novozámeckého rybníka, tůně a laguny v NPP Swamp, Břehyňský rybník, Heřmanický rybník), méně často i v kokořínské části (tůně u Pokličeк, tůň u Mlýna Štampach).
Leucorrhinia rubicunda	vážka tmavoskvrnná		VU		Tůně, pískovny, rybníky. Časté nálezy v dokeské části (tůně u Provodína, Poselský a Mariánský rybník, PR Hradčanské rybníky, tůně u Novozámeckého rybníka, tůně a laguny v NPP Swamp a v okolí Máchova jezera, Břehyňský rybník, Heřmanický rybník).
Nehalennia speciosa	šídélko lesklé		CR		Několi nálezů u rákosiny v severní části Břehyňského rybníka.
Ophiogomphus cecilia	klínatka rohatá	SO	NT	HD II, IV	Tekoucí vody. Ploučnice, početná populace.
Somatochlora arctica	lesklice severská		VU		Více nálezů v dokeské části (okolí Břehyňského rybníka, Poselský a Mariánsý rybník, NPP Jestřebské slatiny).
Somatochlora flavomaculata	lesklice skvrnitá		VU		Na více místech v dokeské části (NPP Swamp, NPR Břehyně-Pecopala, NPR Novozámecký rybník, NPP Jestřebské slatiny, tůně u Provodína, PR Hradčanské rybníky, Poselský a Mariánský rybník, Heřmanický rybník). Velmi časté nálezy. Ojedinělé nálezy i v kokořínské části (PP Prameny Pšovky, tůň u Pokličeк, tůň Kačírek a rybník Stříbrník v PR Kokořínský důl).
Sympetrum flaveolum	vážka žlutavá		VU		Tůně, pískovny, rybníky. Časté nálezy v dokeské části (NPP Jestřebské slatiny, Poselský a Mariánský rybník, PR Hradčanské rybníky, tůně u Novozámeckého rybníka, tůně a laguny v NPP Swamp a v okolí Máchova jezera, Břehyňský rybník). Ojedinělé nálezy i v kokořínské části (např. tůň u Mlýna Štampach v PR Kokořínský důl).
Sympetrum pedemontanum	vážka podhorní		VU		Méně časté a spíše starší nálezy z NPP Jestřebské slatiny, PR Hradčanské rybníky a NPR Novozámecký rybník.
Orthoptera	**Rovnokřídlí**				
Chorthippus pullus	saranče tmavá		VU		Ojedinělé nálezy v dokeské části CHKO (Hradčanské stěny, Velká Buková, Slatinné vrchy).

Mantodea	**Kudlanky**				
Mantis religiosa	kudlanka nábožná		VU		Občasné nálezy na různých místech v obou částech CHKO. Šířící se druh.
Hemiptera	**Ploštice**				
Adelphocoris ticinensis	klopuška nivní		VU		Ojedinělý nález v mokřadech v PR Mokřady hrní Liběchovky.
Berytinus striola	štíhlenka čičorková		EN		Ojedinělý nález v kokořínské části u Bukovce.
Capsus pilifer	klopuška bezkolencová		VU		Stepní a lesostepní stráňky v jižní části PR Kokořínský důl a v PP Mrzínov.
Dicranocephalus medius	pryščovka prostřední		VU		Stepní stráně v PP Deštenské pastviny. Ojedinělý nález.
Elasmostethus minor	kněz zimolezový		VU		Na různých místech v kokořínské části CHKO. Ojedinělé nálezy.
Gerris lateralis	bruslařka severská		VU		Mokřady a tůně na více místech v kokořínské části CHKO.
Ischnocoris angustulus	pozemka útlá		EN		Ojedinělý nález v reliktních borech na Vlhošti.
Lasiosomus enervis	pozemka malá		VU		Ostřicový mokřad a olšina v nivě Liběchovky v PR Mokřady horní Liběchovky. Ojedinělý nález.
Loricula rufoscutellata	dvojtvárnice středoevropská		EN		Ojedinělý nález v kokořínské části v Nových Osinalicích.
Micronecta minutissima	klešťanečka nejmenší		VU		Tůně a mokřady v nivě Pšovky v PR Kokořínský důl (častější nálezy) a v PR Mokřady horní Liběchovky (ojedinělé nálezy).
Microvelia buenoi	hladinatka stinná		EN		Větší vodní plochy v údolí Pšovky v PR Kokořínský důl. Početnější nálezy.
Nabis ericetorum	ploštice vřesovištní		VU		Reliktní bory na Malém Vlhošti v PR Vlhošť. Ojedinělý nález.
Phytocoris insignis	klopuška zahnědlá		VU		Reliktní bory na Malém Vlhošti. Ojedinělý nález.
Rhacognathus punctatus	kněžice malá		VU		Na různých místech v kokořínské části CHKO. Ojedinělé nálezy.
Sigara hellensii	klešťanka žlutočárná		EN		Mokřady a tůně především v nivě Pšovky, méně i v nivě Liběchovky. Častější nálezy.
Hymenoptera	**Blanokřídlí**				
Andrena schencki	pískorypka běloústá		CR		Ojedinělý nález v PR Kokořínský důl.
Anthocopa villosa	zednice kakostová		VU		Ojedinělý nález v Medonosích v kokořínské části CHKO.
Arachnospila wesmeeli			CR		Ojedinělé nálezy v pískovně v Provodíně.
Bombus lapidarius	čmelák skalní	O			Několik nálezů v dokeské části.
Bombus pascuorum	čmelák rolní	O			Několik nálezů v dokeské části.
Bombus sylvarum	čmelák lesní	O			Ojedinělé nálezy v pískovně v Provodíně.
Bombus terrestris	čmelák zemní	O			Několik nálezů v dokeské části.
Ectemnius confinis	kutík hladký		VU		Ojedinělé nálezy v pískovně u Provodína a v NPP Jestřebské slatiny.
Formica cinerea	mravenec stříbřitý	O			Pískovna v Provodíně.

Formica fusca	mravenec otročící	O			Pískovna v Provodíně.
Formica pratensis	mravenec trávní	O			NPP Jestřebské slatiny.
Formica rufa	mravenec lesní	O			Různá místa v CHKO.
Formica sanguinea	mravenec loupeživý	O			Pískovna v Provodíně.
Hylaeus pfankuchi	maskonoska slatinná		EN		Ojedinělý nález v NPP Jestřebské slatiny.
Hylaeus punctulatissimus	maskonoska česneková		CR		Ojedinělý nález u Medonos.
Lasioglossum brevicorne	ploskočelka krátkorohá		VU		Ojedinělý nález v pískovně v Provodíně.
Lestica subterranea	kutík podzemní		VU		Ojedinělé nálezy v pískovně u Provodína.
Tachysphex nitidus	hbitík lesklý		EN		Několik nálezů v pískovně u Provodína.
Lepidoptera	**Motýli**				
Acronicta cuspis	šípověnka olšinová		VU		Podmáčené smíšené lesy, olšiny, lužní lesy, podmáčená vřesoviště. Mokřadní louky u Novozámeckého rybníka. Vzácná pozorování několika jedinců, pouze v letech 2000 a 2003.
Adscita geryon	zelenáček devaterníkový		EN		Stepi a lesostepi. Zjištěn pouze na Strážově (bezlesí na místě zaniklé obce) v dokeské části CHKO. Ojedinělé pozorování několika jedinců (determinace nebyla ověřena).
Achlya flavicornis	můřice jarní		VU		Listnaté lesy i skupiny rozptýlené zeleně s břízou. Občasné nálezy na různých lokalitách v dokeské části. V okolí Břehyně, Doks a Vrchbělé. Vzácně.
Apatura ilia	batolec červený	O			Světliny, okraje lesů. Na různých místech v obou částech CHKO relativně častý.
Apatura iris	batolec duhový	O			Světliny, okraje lesů. Na různých místech v obou částech CHKO relativně častý.
Carsia sororiata	píďalka klikvová		VU		Rašeliniště. Druh známý především z vyšších poloh Šumavy. Okolí Břehyňského rybníka představuje jednu z mála současně známých lokalit v ČR. Ojedinělý nález.
Cerura vinula	hranostajník vrbový		VU		Druh vázaný na vrby a topoly je občasně nálézán ná různých místech v dokeské části CHKO.
Coscinia cribraria	přástevník fialkový		EN		Písčité bory, vřesoviště a suchá rašeliniště. Na různých místech v dokeské části CHKO (Vrchbělá, Břehyňský rybník, Hradčanské rybníky, okolí Hradčanského letiště, Swamp). Častější nálezy.
Coscinia striata	přástevník jestřábnikový		EN		Travnaté stepi, lesostepi, xerotermofilní louky, především s vápencovým podkladem. V dokeské části CHKO (Strážov, Hradčanské letiště, Vrchbělá). Ojedinělé nálezy.

Clostera anastomosis	vztyčnořitka vrbová		EN		Lužní lesy, břehové porosty a vřesoviště s křovinatým porostem. Mokřady u Novozámeckého rybníka a Břehyně. Častější nálezy.
Colias alfacariensis	žluťásek jižní		VU		Stepní a lesostepní louky, skalnaté svahy, náspi, písčiny. Prokazatelně (pitva) znám pouze z oblasti Vrchbělé, opakovaná pozorování. Ale pravděpodobně se roztrouseně vyskytuje i jinde v celé oblasti.
Cosmotriche lobulina	bourovec měsíčitý		VU		Jehličnaté lesy. Ojedinělé pozorování u Břehyně.
Crambus alienellus	travařík mokřadní		VU		Jeho lokality z okolí Doks, NPP Swamp a Vrchbělé jsou jedny z mála v rámci celé ČR. Velmi vzácně.
Cupido minimus	modrásek nejmenší		VU		Suché stepní lokality, tankodromy, okraje cest. Pouze na dvou lokalitách v dokeské části CHKO – Vrchbělá, Kuřívody. Vzácná pozorování.
Cyaniris semiargus	modrásek lesní		VU		Mezofilní i vlhké louky, lemy rašelinišť, lesní okraje, příkopy a další biotopy. Znám ze dvou lokalit – Vrchbělá, Veselí u Chcebuze. Vzácné a opakované nálezy.
Dicallomera fascelina	štětconoš jetelový		EN		Xerofilní a mezofilní louky, stepi i úhory. Poue na Vrchbělé, v NPP Swamp a u letiště v Hradčanech. Velmi vzácně.
Dichagyris forcipula	osenice šedokřídlá		VU		Výslunné skalnaté svahy a skalní stepi (xerotermofilní druh). Jediný nález z lokality Vrbhělá (2008). Neznámá početnost.
Drepana curvatula	srpokřídlec olšový		VU		Lužní lesy, okolí vodních toků a nádrží. PR Hradčanské rybníky a NPR Břehyně – Pecopala. Několik náhodných sběrů, neznámá početnost.
Eilema pygmaeola	lišejníkovec běločelný		VU		Skalnaté a kamenité stepi a úhory. Jediný nález v PP Želízky.
Endromis versicolora	strakáč březový		VU		Světlé listnaté lesy a háje s porostem břízy i březové aleje. Několik málo lokalit v okolí Doks, Bělé a Kokořína. Ojedinělá náhodná pozorování.
Furcula bicuspis	hranostajník březový		VU		Listnaté lesy, zejména okolo vodních toků. Několik lokalit v okolí Doks, Jestřebí a Břehyně; ojedinělé pozorování v Kokořínském dole.
Furcula bifida	hranostajník osikový		VU		Lužní lesy, okolí vodních toků a rybníků. Nalezen pouze v NPP Swamp. Vzácně.
Furcula furcula	hranostajník jívový		VU		Smíšené i listnaté lesy. Znám ze dvou lokalit v dokeské části CHKO – NPP Swamp, NPP Jestřebské slatiny. Vzácně.
Glaucopsyche alexis	modrásek kozincový		VU		Suché stepi a lesostepi. V jihozápadní polovině kokořínské části CHKO a okolo

					Dubé. Jednotlivá pozorování, vzácně.
Hamearis lucina	pestrobarvec petrklíčový		EN		Lesní louky, světliny, mýtiny a křovinaté lesostepi s výskytem prvosenek. Pouze v okolí Deštné a Zakšína. Pozorován vzácně ale opakovaně.
Harpyia milhauseri	hřbetozubec Milhauserův		VU		Světlé listnaté lesy a háje, břehy vodních toků a rybníků. Znám ze dvou lokalit – Swamp a Jestřebské slatiny. Vzácně.
Hesperia comma	soumračník čárkovaný		VU		Pastviny a stepi, suché slunné stráně s řídkou a nezapojenou vegetací. Na více lokalitách po celé CHKO. Roztroušeně, pravidelná pozorování.
Hyles euphorbiae	lišaj pryšcový	O	EN		Skalní stepi, lesostepi, úhory a lemy s pryšci (*Euphorpia* sp.). Pravidelně po celé CHKO, relativně často.
Hyphoraia aulica	přástevník užankový		EN		Různé biotopy, často lesostepního rázu, žije na různých nízkých bylinách a travinách. Pouze v PP Provodínské kameny – jediné, málo věrohodné pozorování (2007).
Idaea contiguaria	žlutokřídlec skalní			VU	Přirozeným biotopem jsou skály a sutě. Ojedinělý nález v nivě Ploučnice u Hradčan z roku 2000 (patrně se již nevyskytuje).
Iphiclides podalirius	otakárek ovocný	O	NT		Zejména skalnaté vrcholy kopců a výslunné stráně s hlohy a slivoněmi. Roztroušeně po celé oblasti. Desítky pozorování jednotlivých kusů.
Lasiocampa quercus	bourovec dubový		EN		Dubové i smíšené lesy, vřesoviště a rašeliniště. V dokeské části CHKO (okolí Břehyně, Jestřebí, Doks a Hradčan) pravidelná pozovoání, v kokořínské části CHKO jen ojediněle (Kokořínský důl, Litice).
Lasiocampa trifolii	bourovec jetelový		EN		Suché louky, travnaté a křovinaté svahy, písčiny. Znám pouze z okolí Vrchbělé a Břehyně. Vzácně.
Leucodonta bicoloria	hřbetozubec dvoubarvý		VU		Listnaté lesy a háje s porostem břízy. Několik nálezů ze tří lokalit v dokeské části CHKO (Jestřebské slatiny, Břehyně, Swamp). Opakovaná pozorování.
Leucoma salicis	bekyně vrbová		VU		Okolí vodních toků, lužní lesy. Nalezena u Břehyně. Jediné pozorování
Limenitis populi	bělopásek topolový	O	NT		Světliny v lesnatých údolích podél cest, živnou rostlinou housenek je především topol osika. Občasná pozorování na několika místech v celé CHKO.
Lithophane lamda	dřevobarvec vlochyňový		VU		Rašelinné bory s podrosty borůvek a vlochyně (tyrfofilní druh). Pouze v NPR Břehyně –

					Pecopala a NPP Swamp. Vzácně.
Lycaena alciphron	ohniváček modrolesklý		VU		Vřesoviště, písčiny, travnaté úvozy i industriální biotopy s výskytem živných šťovíků. V dokeské části CHKO, především na lokalitách ovlivněných činností armády – Vrchbělá, Hradčany, Kuřívody. Pravidelná pozorování, relativně početný.
Lycaena dispar	ohniváček černočárný	SO		HD II, HD IV	Mokřadní louky i vlhké ruderální porosty s živnými rostlinami (štovíky, rdesno hadí kořen). Jednotlivá pozorování po celé oblasti CHKO.
Lycophotia molothina	osenice vřesová		VU		Vřesoviště a vřesové bory. Okolí Břehyně, Hradčan (letiště) a Vrchbělé. Jde o jediné současně známé lokality v ČR. Několik náhodných pozorování.
Melitaea aurelia	hnědásek černýšový		EN		Výslunné sprašové stepi a lesostepi s řídkou křovinatou vegetací a s jitrocelem prostředním. Ojedinělý nález nedaleko Veselý u Chcebuze.
Melitaea cinxia	hnědásek kostkovaný		VU		Stepi a lesostepi v teplých oblastech. Pravidelná pozorování na více lokalitách v dokeské části CHKO – Hradčany, Vrchbělá, Kuřívody, Strážov, Provodín. Místy hojnější.
Notodonta torva	hřbetozubec tmavý		EN		Křovinaté okraje listnatých a lužních lesů, okolí vodních toků. Vzácně pozorován v NPR Břehyně – Pecopala a u nedalekého vrchu Malá Buková.
Notodonta tritophus	hřbetozubec topolový		VU		Listnaté i smíšené lesy, křovinaté slunečné stráně a svahy, okolí vodních toků. Ojedinělá pozorování na lokalitách Jestřebské slatiny a Swamp.
Phyllodesma ilicifolia	bourovec borůvkový		CR		Vlhké, slunné světliny s porostem brusnice borůvky. Znám pouze z okolí Břehyně a Vrchbělé. Vzácně.
Phymatopus hecta	hrotnokřídlec lesní		VU		Vlhčí biotopy a vřesoviště na lesních okrajích, světlinách a průsecích. Znám ze tří lokalit v dokeské části CHKO (Novozámecký r., Swamp a Hradčanské r.) a z rokle Vrbodol u Kaniny. Vzácně.
Odontosia carmelita	hřbetozubec mniší		VU		Listnaté lesy a křovinaté paseky. Několik nálezů ze tří lokalit v dokeské části CHKO (Jestřebské slatiny, Břehyně, Swamp). Opakovaná pozorování.
Papilio machaon	otakárek fenyklový	O			Po celé oblasti, zejména skalnaté vrcholy kopců (např. Bezděz, Ronov, Provodín). Poměrně hojně a pravidelně.
Parasemia	přástevník		VU		Vlhké lesní louky a paseky.

plantaginis	jitrocelový				Znám pouze z okolí Břehyně, Ojedinělá pozorování.
Phengaris arion	modrásek černoskvrnný	KO	EN	HD IV	Lesostepi s nízkým a nezapojeným porostem a s výskytem mateřídoušek. Pravidelně v proměnlivé početnosti na jediné lokalitě, Vrchbělá.
Phengaris alcon f. rebeli	modrásek hořcový Rebelův	KO	(EN)		Suché stráně a květnaté louky s hořcem křížatým. Na čtyřech lokalitách u jižního a jihozápadního okraje kokořínské části CHKO (chybí na vhodných lokalitách na Dokesku). Pravidelný výskyt na plošně omezených lokalitách.
Phengaris nausithous	modrásek bahenní	SO	NT	HD II, HD IV	Vlhké nehnojené extenzivně kosené krvavcové louky, event. příkopy. Zejména v dokeské části od Obory k Zahrádkám, dále od Hradčan po Heřmaničky a v severozápadním cípu kokořínské části CHKO (okolí Ronova), ojediněle u Žďáru. Pravidelný výskyt, ale stále více ohrožen zemědělskými dotacemi.
Phengaris teleius	modrásek očkovaný	SO	VU	HD II, HD IV	Vlhké nehnojené extenzivně kosené krvavcové louky. Zejména v dokeské části od Obory k Zahrádkám, dále od Brenné po Heřmaničky a v severozápadním cípu kokořínské části CHKO (okolí Ronova). Pravidelný výskyt, ale stále více ohrožen zemědělskými dotacemi.
Phyllonorycter quinqueguttella	klíněnka			VU	Jižní břeh Novozámeckého rybníku („Motýlová louka“). Jediná pozorování druhu v ČR (2000–2003).
Plebejus idas	modrásek obecný		CR		Vřesoviště a písčité průseky a okraje lesní cest u letiště v Hradčanech a v okolí PP Okřešické louky - poslední známé lokality na území Čech (historicky neověřená lokalita u Novozámeckého rybníku). Vzácně nepravidelná pozorování.
Polyommatus coridon	modrásek vikvicový		VU		Stepi a lesostepi, svažité pastviny, písčiny i řídké borové lesy. Hlavně jižní polovina kokořínské části CHKO a v oblasti Vrchbělé, ojediněle. Lokálně relativně hojný.
Polyommatus daphnis	modrásek hnědoskvrnný		VU		Suché stepi, výslunné stráně, extenzivní pastvina a louky s čičorkou pestrou. V jihozápadní polovině kokořínské části CHKO a v oblasti Vrchbělé. Občasná pozorování
Polyommatus dorylas	modrásek komonicový		CR		Lesostepi s nízkým nezapojeným a vyprahlým porostem, obnaženými

					ploškami a hojným výskytem úročníku bolhoje. Již zaniklá lokalita na okraji Vrchbělé. Poslední pozorování 2010.
Proserpinus proserpina	lišaj pupalkový	SO	NT	HD IV	Jediné nepříliš věrohodné pozorování z roku 2007, PP Provodíské kameny.
Rhagades pruni	zelenáček trnkový		EN		Křovinaté stráně, okraje lesů a háje. Několik lokalit v okolí Doks, Břehyně, Hradčan, Bezdězu a Vrchbělé. Nepříliš hojně.
Rhyparia purpurata	přástevník angreštový		VU		Louky, lesní okraje, paseky, živí se různými druhy keřů a bylin. Na více lokalitách v dokeské části CHKO, ojediněle i u Chodče a Litic. Občasná pozorování. Roztroušeně.
Satyrium ilicis	ostruháček česvinový		EN		Lesní paseky a světliny s osluněnými a nízkými doubky keřovitého tvaru. Opakovaná pozorování v okolí Heřmaniček. Vzácně.
Satyrium spini	ostruháček trnkový		VU		Teplé křovinaté stráně a lesní lemy s řešetlákem počistivým. V jihozápadní polovině kokořínské části CHKO. Opakovaná pozorování. Roztroušeně.
Spatalia argentina	hřbetozubec stříbroskvrnný		VU		Teplé listnaté lesy. Ojedinělé nálezy na lokalitách Vrchbělá a Kokořínský důl. Vzácně.
Spialia sertorius	soumračník skořicový		VU		Lesostepi a xerotermofilní stráně s nezapojeným drnem na bazickém podkladě, živná rostlina je krvavec menší. Pouze na dvou lokalitách, Újezd u Chcebuze a Vrchbělá. Vzácně, výjimečná pozorování.
Tetheella fluctuosa	můřice březová		VU		Mokřady a podmáčené smíšené lesy s břízou, březiny. Na několika lokalitách v dokeské části CHKO, a ojediněle u Kokořína a Ronova. Vzácný.
Tyria jacobaeae	přástevník starčkový		VU		Různé biotopy, často lesostepního rázu, s živnou rostlinou (starčky). Pouze na několika lokalitách (Újezd u Chcebuze, Vrchbělá, Břehyně). Několik občasných pozorování.
Zygaena trifolii	vřetenuška mokřadní		EN		Vlhké květnaté a rašelinné louky a prameniště s živnou rostlinou (štírovníkem bažinným). V okolí rybníků od Obory po Zahrádky a dále v okolí Ronova. Pravidelně ve větším počtu.
Coleoptera	**Brouci**				
Adrastus limbatus			VU		Ojedinělý nález z roku 2000 z okolí Dolní Zimoře.
Agrilus betuleti	polník březový		VU		Ojedinělé nálezy v NPR Břehyně-Pecopala a PP Deštěnské pastviny.
Agrilus subauratus			VU		Ojedinělý nález v PR Hradčanské rybníky (2019).
Agriotes gallicus			EN		Ojedinělý nález z jižní části PR Kokořínský důl.

Airaphilus elongatus			CR		Častější výskyt na rybníce Držník (2019).
Allecula rhenana			VU		Početnější výskyt na Strážově v dokeské části CHKO a ojediněle v NPP Jestřebské slatiny.
Altica aenescens			EN		Více nálezů z NPP Jestřebské slatiny (2018).
Ampedus cardinalis			VU		Ojedinělý nález v NPP Jestřebské slatiny (Baronský rybník, 2018).
Anacaena bipustulata			VU		Pšovka pod hrází Lhoteckého rybníka. Ojedinělý nález (2009).
Anogcodes melanurus			VU		Ojedinělé nálezy na Shnilých loukách v NPP Jestřebské slatiny (2018).
Anthaxia candens	květokras třešňový		EN		Stepní a lesostepní biotopy s výsklytem starých třešní. Ojedinělé nálezy z PP Mrzínov, okolí obce Janova Ves, u Vlhoště.
Aphanisticus elongatus			EN		Druh vázaný na porosty ostřic, případně sítiny. Ojedinělé nálezy ze Strážovského rybníka (2019).
Aphodius coenosus			VU		Koprofágní druh. Ojedinělé nálezy na Vrchbělé.
Aphodius porcus			CR		Koprofágní druh. Ojedinělý nález u Hradčan nad Ploučnicí.
Bagous lutosus			EN		Druh vázaný na vodní a mokřadní rostliny (rdesty, zevar). Početnější populace v pískovně v PR Hradčanské rybníky (2019-2020).
Bothynoderes affinis	rýhonosec páskovaný		VU		Sušší nelesní stanoviště. Ojedinělý nález v JV části PR Kokořínský důl.
Brachinus crepitans	prskavec větší	O			Sušší stanoviště. Ojediněle nalezen v PP Na Oboře (2021).
Brachinus explodens	prskavec menší	O			Ojediněle nalezen v PP Na Oboře (2021), PP Prameny Pšovky (2020) a PR Mokřady horní Liběchovky (2007).
Buprestis haemorrhoidalis			EN		Krasec vázaný zejména na borovice. Ojediněle nalezen na více místech v dokeské části CHKO (NPR Břehyně – Pecopala, PR Hradčanské rybníky, NPP Swamp, NPP Jestřebské slatiny).
Buprestis octoguttata	krasec osmiskvrnný		EN		Krasec vázaný zejména na borovice. Ojediněle nalezen na více místech v dokeské části CHKO (NPR Novozámecký rybník, okolí Doks) a v PP Deštěnské pastviny v kokořínské části.
Buprestis rustica	krasec lesní		VU		Krasec vázaný zejména na smrk a borovice. Ojediněle nalezen v NPR Břehyně - Pecopala.
Calosoma inquisitor	krajník hnědý	O			Druh vázaný zejména na doubravy a dubohabřiny v teplejších oblastech. Výskyt zjištěn v PR Kokořínský důl a PP Na oboře.

Carabus arcensis	střevlík polní	O			Častější výskyt zejména v dokeské části.
Carabus auratus	střevlík zlatý	KO	VU		Ojedinělý nález v loukách nad nivou Ploučnice (2007).
Carabus problematicus	střevlík řetízkový	O			Častější výskyt zejména v dokeské části.
Carabus scheidleri	střevlík Scheidlerův	O			Častější výskyt zejména v dokeské části, v kokořínské části méně častý.
Carabus ulrichii	střevlík Ulrichův	O			Ojedinělé nálezy v NPP Jestřebské slatiny a PP Okřešické louky.
Cassida hemisphaerica			VU		Častější výskyt zejména v dokeské části, v kokořínské části méně častý.
Cassida margaritacea			VU		Ojedinělý nález v NPR Velký a Malý Bezděz (2014).
Cassida panzeri			EN		Více nálezů v PP Deštenské pastviny (2020).
Cassida prasina			VU		Ojedinělé nálezy v PP Deštenské pastviny (2020).
Cerapheles terminatus			VU		Druh vázaný na mokřady či okraje rybníků. Nálezy pocházejí z NPP Jestřebské slatiny a NPR Břehyně – Pecopala.
Cerylon deplanatum			EN		Ojedinělý nález z PP Pod Hvězdou (2020).
Ceutorhynchus pumilio			EN		Ojedinělý nález na vřesovišti u Hradčan.
Chaetocnema aerosa			EN		Ojedinělý nález z NPP Swamp (2013).
Chaetocnema arida			EN		Více nálezů z NPP Jestřebské slatiny (2018).
Chaetocnema procerula			EN		Více nálezů z NPR Břehyně – Pecopala a PR Hradčanské rybníky.
Chaetocnema sahlbergii			EN		Více nálezů z NPP Jestřebské slatiny (2018) a ojedinělý nález z NPP Swamp (2013).
Chalcophora mariana	krasec měďák	O	VU		Větší počet nálezů v dokeské části CHKO, jednotlivě i v kokořínské části.
Charagmus griseus			VU		Ojedinělé nálezy z pískovny u Provodína.
Chrysobothris igniventris			EN		Krasec vázaný na borovice. V dokeské části více nálezů z okolí Doks, PR Hradčanské rybíky, NPR Břehyně – Pecopala, z kokořínské části znám z PP Stříbrný vrch a PP Deštenské pastviny.
Chrysolina aurichalcea			CR		Několik nálezů z NPR Bezděz a z okolí PR Mokřady horní Liběchovky.
Chrysomela cuprea			EN		Ojedinělé nálezy z NPR Novozámeclký rybník a NPP Swamp.
Cicindela campestre	svižník polní	O			Obývá slunná a suchá stanoviště bez vegetace či se sporou vegetací. Častější nálezy v obou částech CHKO.
Cicindela sylvatica	svižník lesní	O	NT		Obývá slunná a suchá stanoviště, zejména písčiny a vřesoviště. Častější nálezy

					v dokeské části CHKO.
Cicindela sylvicola	svižník lesomil	O			Obývá různá slunná a suchá stanoviště. Ojedinělé nálezy z oklí Bezdězu a pískovny u Veseí nad Ploučnicí.
Cidnopus aeruginosus	kovařík klenutý		EN		Ojedinělý nález ze Strážova (2017).
Colydium filiforme	dřevožrout niťovitý		VU		Ojedinělé nálezy v PR Hradčanské rybníky.
Coniocleonus nebulosus			CR		Ojedinělé nálezy na vřesovišti u Hradčan.
Coniocleonus turbadus			EN		Ojedinělé nálezy na vřesovišti u Hradčan a v pískovně u hřbitova u Provodína a u Veselí.
Coptocephala rubicunda			VU		Ojedinělý nález v PP Deštenské pastviny.
Coraebus elatus			VU		Ojedinělý nález v PP Na oboře.
Corticeus bicoloroides	kůrař dvojbarvý		VU		Ojedinělé nálezy z NPR Břehyně – Pecopala a PR Hradčanské rybníky.
Corticeus fraxini			EN		Ojedinělý nález z NPR Břehyně – Pecopala.
Corticeus linearis	kůrař čárkovaný		VU		Ojedinělé nálezy z PP Deštenské pastviny, NPP Jestřebské slatiny a Strážova.
Corticeus longulus	kůrař úzký		VU		Ojedinělé nálezy z NPP Jestřebské slatiny a Strážova.
Cryptocephalus coerulescens			EN		Ojedinělý nález na Shnilých loukách v NPP Jestřebské slatiny.
Cryptocephalus decemmaculatus			EN		Ojedinělé nálezy na Shnilých loukách v NPP Jestřebské slatiny.
Cryptocephalus distinguendus			EN		Ojedinělý nález na Shnilých loukách v NPP Jestřebské slatiny.
Cryptocephalus exiguus			EN		Ojedinělé nálezy v NPR Novozámecký rybník a NPP Swamp.
Cryptocephalus marginatus			EN		Ojedinělé nálezy v PP Martinské stěny a NPP Jestřebské slatiny.
Cryptocephalus parvulus			VU		Ojedinělý nález v NPP Jestřebské slatiny.
Cryptocephalus sexpunctatus			EN		Ojedinělý nález v PP Deštenské pastviny.
Cryptocephalus vittatus			EN		Ojedinělé nálezy v NPP Jestřebské slatiny a na Strážově.
Cryptolestes corticinus			VU		Ojedinělý nález v PP Deštenské pastviny.
Cucujus cinnaberinus	lesák rumělkový	SO	VU		Ojedinělý nález v hromadě polen u Mšena (Na rovinách).
Cybister lateralimarginalis	křepčík obroubený		VU		Stojaté vody na různých místech v dokeské části CHKO.
Cylindera germanica	svižník německý	O	NT		Obývá různá slunná a suchá stanoviště. Ojedinělé nálezy z PP Na oboře.
Cymindis vaporariorum			VU		Vřesoviště. Ojedinělý nález u Kraví Hory.
Cyphocleonus dealbatus			VU		Ojedinělý nález z pískovny u hřbitova u Provodína a u Heřmanického rybníka.
Dapsa denticollis			VU		Ojedinělý nález v NPR

					Novozámecký rybník.
Denticollis rubens			VU		Ojedinělý nález na Velké Bukové (2017).
Dicerca berolinensis			VU		Krasec vázaný na bukové a habrové porosty. Ojedinělé nálezy na Mlýnském vrchu.
Dicronychus rubripes			VU		Ojedinělý nález v NPR Novozámecký rybník.
Donacia brevicornis			EN		Druh vázaný na lekníny. Četnější nálezy na rybnících v PR Hradčanské rybníky a v NPR Břehyně – Pecopala.
Donacia crassipes			VU		Druh vázaný na lekníny. Četnější nálezy na rybnících v PR Hradčanské rybníky, v NPR Břehyně – Pecopala a na rybnících a tůni Kačírek v Kokořínském dole.
Donacia impressa			EN		Druh vázaný na skřípinec, příp. ostřice. Velké množství nálezů na rybnících v PR Hradčanské rybníky a v NPR Břehyně – Pecopala, méně nálezů z Kokořínského dolu.
Donacia sparganii			CR		Druh vázaný na zevar. Častější nálezy v PR Hradčanské rybníky a na Ploučnici.
Drapetes mordelloides			EN		Ojedinělý nález v PP Deštěnské pastviny (2020).
Elater ferrugineus	kovařík rezavý	SO	VU		Ojedinělé nálezy na více místech v dokeské části (Slatinné vrchy, Bezděz, Mlýnský vrch, Velká Buková).
Elmis obscura			VU		Ojedinělé nálezy z Pšovky v Kokořínském dole.
Endomychus coccineus	pýchavkovník červcový		VU		Druh vázaný na houby. Ojedinělé nálezy na více místech CHKO (např. PP Deštenské pastviny, PP Pod Hvězdou, PR Hradčanské rybníky, NPR Břehyně-Pecopala, Malá a Velká Buková).
Epierus comptus			VU		Ojedinělý nález v NPR Břehyně – Pecopala.
Ergaster faber	tesařík zavalitý	SO	CR		Větší druh tesaříka vázaný na borovice. Několik nálezů z oklí obce Kokořín, z Mlýnského vrchu a okolí Máchova jezera.
Eubrychius velutus			VU		Zarostlejší vodní plochy. Zjištěn na rybnících a pískovně v PR Hradčanské rybníky.
Eucnemis capucina			EN		Ojedinělé nálezy v PP Deštenské pastviny.
Georissus crenulatus			EN		Ojedinělý nález na Vrchbělé.
Gnorimus nobilis	zdobenec zelenavý	SO	VU		Druh vázaný na staré stromy. Ojedinělé nálezy z NPR Velký a Malý Bezděz, NPR Břehyně – Pecopala, Velké Bukové, PP Prameny Pšovky.
Graphoderus bilineatus			EN		Ojedinělý nález v tůni na Shnilých loukách v NPP Jestřebské slatiny a NPP Swamp. Početnější populace

					v pískovnách v PR Hradčanské rybníky.
Grynocharis oblonga			VU		Ojedinělé nálezy z PR Hradčanské rybníky a Velké Bukové.
Gyrinus distinctus			VU		Ojedinělý nález z Liběchovky u Chudolaz (2018).
Gyrinus natator			RE		Druh považovaný u nás za vyhynulý. Ojedinělý nález v potoce v NPR Břehyně-Pecopala v porostech rdestu alpského.
Habroloma nanum	kraseček drobný		EN		Ojedinělý nález v PP Prameny Pšovky.
Harpalus melancholicus			VU		Ojedinělý nález na Vrchbělé (2005).
Hydaticus aruspex			VU		Ojedinělý nález z rybníku Držník v PR Hradčanské rybníky (2012).
Hydraena reyi			CR		Ojedinělé nálezy na několika místech v Ploučnici.
Hydrophilus aterrimus			VU		Stojaté vody. Ojedinělé nálezy z Máchova jezera a tůní na Shnilých loukách v NPP Jestřebské slatiny, početnější populace v tůni u Novozámeckého rybníka.
Hydrophilus piceus	vodomil černý		VU		Ojedinělý nález z tůně v PR Mokřady dolní Liběchovky (2018).
Hylis cariniceps			CR		Ojedinělé nálezy z PP Deštenské pastviny, PP Prameny Pšovky a PP Pod Hvězdou.
Hylis foveicollis			EN		Ojedinělé nálezy z NPP Jestřebské slatiny a PP Prameny Pšovky.
Hylis olexai			EN		Ojedinělé nálezy z PP Pod Hvězdou a z Velké Bukové, častější nálezy z PP Deštenské pastviny.
Ilyobates nigricollis			VU		Ojedinělý nález v PR Mokřady dolní Liběchovky.
Labidostomis tridentata			CR		Ojedinělé nálezy ze Shnilých luk v NPP Jestřebské slatiny.
Laemophloeus kraussi			EN		Ojedinělý nález z luk u Novozámeckého rybníka.
Lasioderma redtenbacheri			VU		Ojedinělý nález v PR Mokřady dolní Liběchovky.
Lathrobium rufipenne			EN		Ojedinělý nález z PR Kokořínský důl.
Longitarsus niger			CR		Ojedinělé nálezy z NPR Novozámecký rybník.
Lucanus cervus	roháč obecný	O	VU		Ojedinělá pozorování či nálezy na různých místech kokořínské části (okolí Kokořína, Lipový kopec, PR Stráně Hlubokého dolu).
Luperus longicornis			EN		Častější výskyt v NPP Jestřebské slatiny.
Macroplea appendiculata			CR		Polyfágní druh rákosníčka obývající stojaté vody. Větší počet nálezů z NPR Břehyně – Pecopala, PR Hradčanské rybníky a z Máchova jezera.

Meloe decorus		O	NT		Otevřené a suché biotopy. Ojedinělý nález z PP Na obře.
Meloe proscarabeus	majka obecná	O	VU		Otevřené a suché biotopy. Ojedinělé nálezy z okolí Brocna a Tupadel.
Meloe rugosus		O	NT		Otevřené a sušší biotopy. Větší počet nálezů v obou částech CHO, častější je v kokořínské části.
Meloe violaceus	majka fialová	O	VU		Otevřené a sušší biotopy. Ojediněle v obou částech CHO, častější je v kokořínské části.
Microrhagus lepidus			EN		Zachovalé listnaté lesy s dostatkem padlého a tlejícího dřeva. Ojedinělé nálezy z PP Pod Hvězdou a Prameny Pšovky.
Mogulones borraginis			EN		Vzácný druh nalezený v NPR Novozámecký rybník (2011).
Mycetochara flavipes			EN		Ojedinělé nálezy z NPR Novozámecký rybník (2011).
Mycetophagus decempunctatus			EN		Ojedinělý nález z PR Hradčanské rybníky (2019).
Mycetophalus fulvicollis			VU		Ojedinělé nálezy z NPR Velký a Malý Bezděz, PP Ronov, PR Hradčanslé rybníky.
Mycetophagus populi			VU		Ojedinělý nález z PP Deštenské pastviny.
Necydalis ulmi			CR		Druh vázaný na staré a odumírající listnaté stromy (především buk, habr, dub, lípa). Častější nálezy v NPR Velký a Malý Bezděz, ojedinělý nález z Velké Bukové.
Negastrius sabulicola			EN		Ojedinělý nález v pískovně u hřbitova u Provodína.
Notolaemus castaneus			VU		Ojedinělý nález z PP Deštenské pastviny (2020).
Ocypus bharicus			VU		Ojedinělý nález v PR Kokořínský důl.
Ocypus ophthalmicus			EN		Ojedinělý nález z NPP Jestřebské slatiny.
Odonteus armiger	chrobák ozbrojený	O	VU		Druh vázaný na stepní a lesostepní lokality. Ojedinělý nález z PP Na Oboře.
Oedemera croceicollis			VU		Častější nálezy v NPP Jestřebské slatiny, spíše ojedinělé nálezy v PP Pod Hvězdou, PR Kokořínský důl, PR Mokřady horní Liběchovky.
Orchesia luteipalpis			VU		Ojedinělé nálezy v PP Prameny Pšovky, PR Hradčanské rybníky.
Oryctes nasicornis	nosorožík kapucínek	O	NT		Nápadný druh, jehož larvy se vyvíjejí v teljícím dřevě či hromadách pilin a kompostu. Ojedinělé nálezy ze zahrad v obou částech CHKO.
Osmoderma barnabita	páchník hnědý	SO	VU		Evropsky významný druh svým vývojem vázaný na dutiny starých stromů. Častější nálezy z NPR Velký a Malý Bezděz, vrchu Borný, Velké Bukové, méně často či ojediněle z Mlýnského vrchu, Malé Bukové, starých stromů u

					Novozámeckého rybníka, NPR Břehyně – Pecopala, PP Ronov, Romanova u Mšena.
Oulema erichsonii			CR		Ojedinělé nálezy z NPR Velký a Malý Bezděz a NPP Swamp.
Oxystoma pomonae	nosatčík ovocný		VU		Ojedinělé nálezy z NPR Břehyně – Pecopala a PP Okřešické louky.
Oxythyrea funesta	zlatohlávek tmavý	O			Šířící se druh obývající široké spektrum nelesních stanovišť. Běžný druh v obou částech CHKO.
Pediacus depressus			VU		Ojedinělý nález z NPP Jestřebské slatiny (2018).
Pentaphyllus testaceus	pětičlenec žlutohnědý		VU		Ojedinělý nález z PP Deštenské pastviny (2020).
Phaenops formaneki			VU		Drobný krasec vázaný na borovici lesní. Častější nálezy z PP Stříbrný vrch a PP Deštenské pastviny.
Plateumaris braccata			EN		Četnější nálezy v PR Hradčanské rybníky, ojedinělé na Shnilých loukách v NPP Jestřebské slatiny a z Břehyňského rybníka.
Platycis cosnardi			EN		Ojedinělé nálezy na Velké a Malé Bukové.
Platydracus latebricola			VU		Ojedinělý nález z NPP Jestřebské slatiny (2018).
Polyphylla fullo	chroust mlynařík	O	VU		Druh vázaný na písčité půdy v nížinách, jehož larvy se vyvíjejí na kořenech trav. Ojedinělý nález z okolí rybníka Harasov v PR Kokořínský důl.
Prionychus melanarius			VU		Ojedinělé nálezy z NPP Jestřebské slatiny, PR Hradčanské rybníky, PP Deštenské pastviny, PP Stříbrný vrch, Velké Bukové.
Prostomys mandibularis			EN		Druh vázaný na zachovalé listnaté a smíšené lesy s dostatkem mrtvého dřeva. Ojedinělé nálezy z Mlýnského vrchu, NPR Novozámecký rybník a PR Hradčanské rybníky.
Protaetia speciosissima	zlatohlávek skvostný	O	VU		Druh vázaný na slunná a teplá stanoviště s dostatkem starých stromů. Ojedinělé nálezy z NPR Velký a Malý Bezděz, Želíz a okolí Mšena.
Pseudanostirus globicollis			EN		Ojedinělý nález z NPR Novozámecký rybník (2012).
Pseudocistela ceramboides	hrotnatec tesaříkovitý		VU		Ojedinělé nálezy z PP Deštenské pastviny, NPR Novozámecký rybník, NPR Velký a Malý Bezděz, Velké Bukové.
Pterostichus aterrimus			VU		Reliktní hygrofilní druh obývající různé typy mokřadů. Ojedinělé nálezy z NPR Břehyně – Pecopala z okolí Břehyňského rybníka.
Pterostichus gracilis			VU		Ojedinělý nález z PR Mokřady dolní Liběchovky.

Quedius brevicornis			CR		Ojedinělý nález z NPP Jestřebské slatiny (2018).
Rosalia alpina	tesařík alpský	KO	EN		Druh vázaný na osluněné a odumírající staré stromy, v rámci CHKO především buky. Početná populace v dokeské části CHKO a to v NPR Velký a Malý Bezděz, dále na Slatinných vrších a Velké a Malé Bukové a ojediněle i jinde.
Scaphisoma boreale			EN		Ojedinělý výskyt v PP Pod Hvězdou (2020).
Scopaeus minutus			VU		Ojedinělé nálezy z PP Na Oboře (2021).
Selatosomus cruciatus			VU		Ojedinělý nález z Mlýnského vrchu (2013).
Sphaeroderma rubidum			CR		Ojedinělé nálezy z NPP Jestřebské slatiny (2018).
Stenus picipes			VU		Ojedinělé nálezy z PP Černý důl a PR Hradčanské rybníky.
Stictoleptura erythroptera			CR		Tesařík vázaný na odumřelé dřevo starých listnatých stromů. Více nálezů z NPR Velký a Malý Bezděz, ojedinělý nález z Velké Bukové.
Suphrodytes dorsalis			VU		Ojedinělý náklez z tůněk v PP Pod Hvězdou.
Tasgius morsitans			VU		Ojedinělé nálezy z NPP Jestřebské slatiny a PR Kokořínský důl.
Tenebrio opacus			EN		Druh vázaný na staré listnaté stromy. Ojedinělý výskyt v NPR Břehyně – Pecopala.
Thamiocolus pubicollis			EN		Ojedinělý nález z NPP Jestřebské slatiny.
Thryogenes festucae			VU		Ojedinělé nálezy z NPP Jestřebské slatiny a PR Hradčanské rybníky.
Timarcha goettingensis			CR		Mandelinka obývající stepní a lesostepní lokality vázaná na svízel. Ojedinělý nález z JV části PR Kokořínský důl.
Timarcha metallica			EN		Ojedinělé nálezy z PP Ronov a PR Kokořínský důl.
Trachys troglodytes			EN		Drobný krasec obývající stepní a lesostepní lokality vázaný na hlaváče a chrastavce. Ojedinělý nález v PP Na oboře.
Trichius fasciatus	zdobenec skvrnitý	O	NT		Obývá otevřenou krajinu s dostatkem starých stromů, ve kterých se vyvíjejí larvy. Častější nálezy na různých místech v obou částech CHKO.
Triphyllus bicolor			VU		Ojedinělý nález z NPR Břehyně – Pecopala (2017).
Triplax lepida			VU		Ojedinělý nález z NPR Velký a Malý Bezděz (2014).
Tropinota hirta	zlatohlávek huňatý	SO	VU		Ojedinělé nálezy v PP Stráně Hlubokého dolu a PR Hradčanské rybníky.
Uloma rufa			EN		Ojedinělý nález z okolí Travní rokle u Břehyně (2017).
Xylita laevigata			EN		Ojedinělý nález z PP Deštenské pastviny (2020).
Zyras haworthi			VU		Ojedinělý nález z NPP

					Jestřebské slatiny (2018).
	Obratlovci				
Cephalaspido-morphi	**Mihulovci**				
Lampetra planeri	mihule potoční	KO	VU	HD II	Ojedinělé nálezy z Ploučnice a Svitávky.
Osteichthyes	**Kostnaté ryby**				
Cobitis elongatoides	sekavec podunajský	SO	EN	HD II	Početná populace v dolním toku Pšovky mezi hranicíc CHKO a hrází rybníka Harasov, ojedinělé nálezy i výše proti proudu (dříve se zde vyskytoval početněji). Diploidně polyploidní komplex obsahující diploidní jedince sekavce podunajského s polyploidními jedinci s částí genomu sekavce písečného (*C. taenia*).
Leucaspius delineatus	slunka obecná		CR		Ojedinělý nález v Ploučnici a Novozámeckém rybníku.
Lota lota	mník jednovousý	O	NT		Ojedinělé nálezy z Ploučnice.
Tinca tinca	lín obecný		VU		Různé rybníky, případně tekoucí vody v CHKO. Vysazován.
Amphibia	**Obojživelníci**				
Bombina bombina	kuňka obecná	SO	EN	HD II, IV	Nálezy z okolí Provodína z let 2003-2005. V současnosti není výskyt znám.
Bufo bufo	ropucha obecná	O	VU		Různé větší stojaté vody (tůně, rybníky). Různě početné populace na mnoha místech v obu částech CHKO. Dříve mnohem početnější.
Bufotes viridis	ropucha zelená	SO	EN	HD IV	Mělké stojaté a občasně vysychající vody v otevřené krajině. V CHKO vzácný druh vyskytující se pouze v kokořínské části, na sever po Zakšín. Rozmnožování potvrzeno velmi vzácně.
Epidalea calamita	ropucha krátkonohá	KO	CR	HD IV	Louže v pískovnách, lomech a jiných obdobných biotopech. V současné době menší a pravidelně se rozmnožující populace v uměle vytvořených tůňkách u Provodína.
Hyla arborea	rosnička zelená	SO	NT	HD IV	Tůně, rybníky a jiné stojaté vody. Početnější populace v okolí Dolanského rybníka, ojedinělý výskyt v okolí Hvězdy pod Vlhoštěm a v PP Pod Hvězdou.
Ichtyosaura alpestris	čolek horský	SO	VU		Různé menší stojaté vody. Běžný druh na prakticky celém území CHKO. Místy početné populace.
Lissotriton vulgaris	čolek obecný	SO	VU		Různé menší stojaté vody. Běžný druh na prakticky celém území CHKO. Místy početné populace.
Pelobates fuscus	blatnice skvrnitá	SO	NT	HD IV	Tůně, pískovny, rybníky. V kokořínské části slabá populace v EVL Nebeský

					rybníček u Veselí, v dokeské části hojnější, a to zejména v okolí Novozámeckého rybníka, a v bývalých dobývacích prostorech u Provodína.
Pelohylax esculentus	skokan zelený	SO	NT	HD V	Různé stojaté vody. Jeho výskyt je udáván z dokeské části. Vzhledem k obtížnému odlišení od jiných vodních skokanů (zejména od *P. ridibundus*) není jeho výskyt jistý.
Pelophylax ridibundus	skokan skřehotavý	KO	NT	HD V	Různé stojaté, případně pomalu tekoucí vody. Běžný druh v dokeské části, postupně proniká i do kokořínské části a zejména na jejich jižních okrajích je již běžný.
Rana dalmatina	skokan štíhlý	SO	NT	HD IV	Zejména menší stojaté vody. Běžný druh v obou částech CHKO. Místy početné populace.
Rana temporaria	skokan hnědý		VU	HD V	Mělké stojaté vody. Méně častý a ubývající druh v obou částech CHKO.
Salamandra salamandra	mlok skvrnitý	SO	VU		Prameniště, tůňky na prameništích, drobné vodní toky. V současné době 2 menší populace. Jedna v Beškovském dole v kokoořínské části (občasné nálezy i jinde), druhá v sedle mezi Malým a Velkým Bezdězem.
Triturus cristatus	čolek velký	SO	EN	HD II, IV	Zejména menší stojaté vody. V kokořínské části početná populace v EVL Nebeský rybníček u Veselí a ojediněle v jezírku v Hvězdě pod Vlhoštěm, v dokeské části častější a to zejména v okolí Máchova jezera a Hradčanských rybníků.
Reptilia	**Plazi**				
Anguis fragilis	slepýš křehký	SO	NT		Různé biotopy. V obou částech CHKO běžný druh jen díky skrytému způsobu života uniká pozornosti.
Coronella austriaca	užovka hladká	SO	VU	HD IV	Teplá a otevřená stanoviště, často u lidských sídel. Z důvodu skrytého způsobu života spíše občasná pozorování, ale na větším počtu lokalit v obou částech CHKO.
Lacerta agilis	ještěrka obecná	SO	VU	HD IV	Spíše otevřená stanoviště. Relativně častý výskyt na vhodných stanovištích v obou částech CHKO.
Natrix natrix	užovka obojková	O	NT		Stojaté vody. V obou částech CHKO běžný druh.
Vipera berus	zmije obecná	KO	VU		Spíše otevřená stanoviště. Výskyt znám pouze z dokeské části CHKO např. z NPP Swamp, NPR Novozámecký rybník, NPP Jestřebské slatiny.
Zootoca vivipara	ještěrka živorodá	SO	NT		Spíše otevřená stanoviště. Výskyt znám zejména z dokeské části CHKO např.

					z NPR Břehyně – Pecopala, NPP Swamp, NPR Novozámecký rybník, NPP Jestřebské slatiny. Ojedinělé nálezy i z kokořínské části z okolí PP Pod Hvězdou a ze Žďárského dolu.
Aves	**Ptáci**				
Accipiter gentilis	jestřáb lesní	O	VU		Lesní druh, hnízdící v menším počtu na celém území CHKO.
Accipiter nisus	krahujec obecný	SO	VU		Lesy a remízky, početně.
Acrocephalus arundinaceus	rákosník velký	SO	VU		Rákosiny, nepříliš hojný.
Actitis hypoleucos	pisík obecný	SO	EN		Vodní toky a plochy s obnaženým dnem, pouze na tahu.
Aegolius funereus	sýc rousný	SO	VU	BD I	Smíšené lesy s dutinami, NPR Břehyně – Pecopala, PR Vlhošť.
Alcedo atthis	ledňáček říční	SO	VU	BD I	Vodní toky a nátrže, relativně hojně.
Anas acuta	ostralka štíhlá	KO	RE		Volná hladina, pravidelně na tahu.
Anas clypeata	lžičák pestrý	SO	CR		Rybníky, na tahu.
Anas crecca	čírka obecná	O	CR		Rybníky, tůně, zejména na tahu.
Anas querquedula	čírka modrá	SO	CR		Hladiny rybníků, na tahu.
Anser anser	husa velká		VU		Hladina a přilehlé rákosiny, hnízdí.
Apus apus	rorýs obecný	O			Synantropně, lokálně, např. Provodín, Dubá.
Ardea alba	volavka bílá	SO		BD I	Nehnízdí, ale pravidelný celoroční výskyt.
Athene noctua	sýček obecný	SO	CR		Synantropně, zemědělské usedlosti, ojediněle.
Botaurus stellaris	bukač velký	KO	CR	BD I	Rybníky, litorální porosty, hnízdí.
Bubo bubo	výr velký	O	EN	BD I	Lesy, skály a lomy, roztroušeně, hnízdí.
Bucephala clangula	hohol severní	SO	EN		Rybníky, na tahu.
Caprimulgus europaeus	lelek lesní	SO	EN	BD I	Borové lesy s pasekami, místy relativně hojný, Hradčany, Vrchbělá.
Ciconia nigra	čáp černý	SO	VU	BD I	Staré listnaté a smíšené lesy, hnízdí, např. Mšensko, Roverské skály.
Circus aeruginosus	moták pochop	O	VU	BD I	Pravidelně hnízdí na rybnících S části CHKO.
Circus cyaneus	moták pilich	SO	CR	BD I	Mokřiny, otevřené plochy, v mimohnízdním období.
Circus pygargus	moták lužní	SO	EN	BD I	Polní druh, jen ojedinělá pozorování.
Columba oenas	holub doupňák	SO	VU		Bučiny s doupnými stromy, hojně, NPR Břehyně-Pecopala, Mlýnský vrch aj.
Corvus corax	krkavec velký	O			Lesy, skály, hnízdí relativně hojně.
Coturnix coturnix	křepelka polní	SO	NT		V současnosti spíše ojediněle v S části CHKO.
Crex crex	chřástal polní	SO	VU	BD I	Vlhké louky, nepravidelná pozorování.

Dendrocoptes medius	strakapoud prostřední	O	VU	BD I	Staré smíšené lesy zejm. doubravy, nehojný.
Emberiza calandra	strnad luční	KO	VU		Bezlesí, roztroušeně, např. Vrchbělá, Ješovice.
Falco peregrinus	sokol stěhovavý	KO	EN	BD I	Hnízdění několika párů na skalách.
Falco subbuteo	ostříž lesní	SO	EN		Okraje lesů a menší lesíky v otevřené krajině, pravděpodobně nepravidelně hnízdí.
Ficedula parva	lejsek malý	SO	VU	BD I	Bukové lesy, starší údaje ze S části CHKO.
Gallinago gallinago	bekasina otavní	SO	EN		Podmáčené louky, hojněji na tahu, hnízdí několik párů.
Gallinago media	bekasina větší	O	LC	BD I	Podmáčené louky, ojedinělý výskyt.
Glaucidium passerinum	kulíšek nejmenší	SO	VU	BD I	Smíšené či jehličnaté lesy s dutými stromy, hnízdí v NPR Břehyně – Pecopala.
Grus grus	jeřáb popelavý	KO	CR	BD I	Litorální porosty, louky, pole, hnízdí v S části.
Haliaeetus albicilla	orel mořský	KO	EN	BD I	Pravidelně hnízdí v S části CHKO.
Hirundo rustica	vlaštovka obecná	O	NT		Synantropně, hojně na vhodných lokalitách, nocoviště např. NPR Novozámecký r.
Chlidonias niger	rybák černý	KO	RE	BD I	Rybníky, řídce na tahu.
Chroicocephalus ridibundus	racek chechtavý		VU		Dříve hnízdní kolonie na Novozámeckém r., nyní pouze na tahu nebo přeletu.
Ixobrychus minutus	bukáček malý	SO	CR	BD I	Litorální porosty rybníků, velmi řídký výskyt.
Jynx torquilla	krutihlav obecný	SO	VU		Lesostepi, sady, zejména v S části CHKO.
Lanius collurio	ťuhýk obecný	O	NT	BD I	Lesostepi, louky s křovinami, hojně, např. Vrchbělá.
Lanius excubitor	ťuhýk šedý	O	VU		Lesíky a remízy v otevřené krajině, roztroušeně, mimohnízdní výskyty.
Locustella luscinioides	cvrčilka slavíková	O	EN		Rákosiny, cca 10 párů.
Lullula arborea	skřivan lesní	SO	EN	BD I	Okraje jehličnatých zejm. borových lesů a pasek, pravidelně hnízdí.
Luscinia megarhynchos	slavík obecný	O			Křoviny často v blízkosti vodních ploch a toků, nehojný.
Luscinia svecica cyanecula	slavík modráček středoevropský	SO	EN	BD I	Litorální porosty s vrbinami.
Mareca strepera	kopřivka obecná	O	VU		Rybníky s vodní vegetací, pravidlelně hnízdí.
Mergus merganser	morčák velký	KO	CR		Pravidelně na tahu a v zimě za příhodných podmínek.
Milvus migrans	luňák hnědý	KO	CR	BD I	Listnaté lesy často v blízkosti vod, nepravidelně hnízdí.
Milvus milvus	luňák červený	KO	CR	BD I	Lehličnaté lesíky v otevřené krajině, často blízko vody, hnízdí v S části CHKO.
Motacilla flava	konipas luční	SO	VU		Vlhké louky, ojediněle na tahu.
Muscicapa striata	lejsek šedý	O			Listnaté lesy s dutinami, parky, roztroušeně po celém území.
Nucifraga	ořešník	O	VU		Jehličnaté lesy, zahrady, pouze

caryocatactes	kropenatý				v mimohnízdním období.
Nycticorax nycticorax	kvakoš noční	SO	EN	BD I	Rybníky, litorální porosty, ojediněle.
Oenanthe oenanthe	bělořit šedý	SO	EN		Pole, cesty, vzácně na tahu.
Oriolus oriolus	žluva hajní	SO			Listnaté lesy, často v blízkosti vody, relativně hojně např. Novozámecký r.
Pandion haliaeetus	orlovec říční	KO	LC	BD I	Rybníky, loví na otevřené hladině, na tahu.
Panurus biarmicus	sýkořice vousatá	SO	EN		Litorální porosty, početnost silně kolísá.
Perdix perdix	koroptev polní	O	NT		Polní druh, méně častá a spíše starší pozorování.
Pernis apivorus	včelojed lesní	SO	EN	BD I	Lesní druh, roztroušeně, pravděpodobně hnízdí.
Platalea leucorodia	kolpík bílý	KO	CR	BD I	Novozámecký r., ojedinělé pozorování.
Podiceps cristatus	potápka roháč	O	VU		Rybníky a vodní nádrže s vegetací, hnízdí na rybnících v S části CHKO.
Podiceps grisegena	potápka rudokrká	SO	NA		Rybníky, ojediněle.
Porzana porzana	chřástal kropenatý	SO	EN	BD I	Litorál, ojedinělá pozorování, Břehyňský a Novozámecký r.
Remiz pendulinus	moudivláček lužní	O	VU		Litorální porosty, stromy, ojediněle.
Riparia riparia	břehule říční	O	NT		rybníky, zálety za potravou, nehnízdí
Saxicola rubetra	bramborníček hnědý	O			Louky, pastviny, např. Vrchbělá, NPR Novozámecký r.
Saxicola rubicola	bramborníček černohlavý	O	VU		Louky a pastviny, např. NPR Novozámecký r.
Scolopax rusticola	sluka lesní	O	VU		Lesní paseky, prameniště, např. Vrchbělá, Hradčany.
Sterna hirundo	rybák obecný	SO	EN	BD I	Rybníky, řídce na tahu.
Sylvia nisoria	pěnice vlašská	SO	VU	BD I	Louky s křovinami, roztroušeně, ojedinělá pozorování.
Tachybaptus ruficollis	potápka malá	O	VU		Zarostlé rybníky, hnízdí.
Tringa ochropus	vodouš kropenatý	SO	EN		Okraje lesů u vodních toků, možné hnízdění, např. Hradčanské rybníky.
Tringa totanus	vodouš rudonohý	KO	CR		Obnažené břehy či dno rybníka, na tahu.
Tyto alba	sova pálená	SO	CR		Synantropně, zemědělské usedlosti, ojedinělá pozorování.
Upupa epops	dudek chocholatý	SO	EN		Nepravidelný hnízdní výskyt, Vidimsko, NPR Novozámecký r.
Mammalia	**Savci**				
Barbastella barbastellus	netopýr černý	KO		HD II, IV	Chladnomilný lesní druh, v létě dutiny, v zimě podzemí. Na území CHKO běžný druh v obou částech.
Canis lupus	vlk obecný	KO	CR	HD II, IV	V CHKO byl poprvé prokázán výskyt vlků v roce 2014 těsně před vyhlášením nové CHKO Kokořínsko – Máchův kraj. V dalších letech byl prokázán výskyt smečky v dokeské části a docházelo pravidelně k rozmnožování. Poslední

					rozmnožování se podařilo doložit v roce 2019. Postupně došlo i k výraznému poklesu množství záznamů o výskytu vlků. Vlk se nicméně v CHKO trvale vyskytuje a to v současné době prakticky na téměř celém území CHKO, včetně jižní části.
Castor fiber	bobr evropský	SO		HD II, IV	Vodní toky a plochy a jejich okolí. Sporadický výskyt v Ploučnici.
Crocidura leucodon	bělozubka bělobřichá	O			Ojedinělý nález z PR Hradčanské rybníky.
Eptesicus nilssonii	netopýr severní	SO		HD IV	Chladnomilný druh. Méně častý druh, údaje z obou částí CHKO, např. PR Kokořínský důl, NPR Velký a Malý Bezděz.
Eptesicus serotinus	netopýr večerní	SO		HD IV	Spíše synantropní druh. Větší počet údajů z obou částí CHKO.
Glis glis	plch velký	O	DD		Listnaté a smíšené lesy, v blízkosti lid. sídel. Různá místa zejména v kokořínské části, v dokeské části vzácnější.
Lutra lutra	vydra říční	SO	NT	HD II, IV	Vodní toky a nádrže. Ploučnice, Robečský potok, jeho přítoky a rybníky na nich, Pšovka, Liběchovka.
Myotis alcathoe	netopýr alkathoe	SO	DD	HD IV	Několik údajů z NPR Velký a malý Bezděz a PR Hradčanské rybníky.
Myotis bechsteinii	netopýr velkouchý	SO	DD	HD II, IV	Lesní druh, dutiny. Neříliš častý druh známý z NPR Velký a Malý Bezděz a ojediněle z PR Vlhošť.
Myotis brandtii	netopýr Brandtův	SO		HD IV	Štěrbinový druh. Údaje pocházejí prakticky pouze z NPR Velký a Malý Bezděz (ledová jeskyně).
Myotis daubentonii	netopýr vodní	SO		HD IV	V blízkosti vod. toků a ploch, v létě dutiny, v zimě podzemí. Hojný druh v obou částech CHKO.
Myotis emarginatus	netopýr brvitý	KO	NT	HD II, IV	Teplomilný druh. Vzácnější druh, výskyt znám z NPR Velký a Malý Bezděz (zejména ledová jeskyně), PR Mokřady horní Liběchovky, PR Kokořínský důl.
Myotis myotis	netopýr velký	KO	NT	HD II, IV	V létě synantropně, v zimě podzemí. Běžný druh v obou částech CHKO. V kokořínské části 2 větší letní kolonie.
Myotis mystacinus	netopýr vousatý	SO		HD IV	Štěrbinový druh, v létě synantropně, v zimě podzemí. Běžný druh v obou částech CHKO.
Myotis nattereri	netopýr řasnatý	SO		HD IV	Listnaté a smíšené lesy, v zimě podzemí. Častý druh v obou částech CHKO.
Nyctalus leisleri	netopýr stromový	SO	DD	HD IV	Lesní druh, dutiny. Méně častý druh známý z NPP Jestřebské slatiny, NPR Velký a Malý Bezděz, PR Kokořínský důl, PR Mokřady horní Liběchovky, PR Hradčanské rybníky.
Nyctalus noctula	netopýr rezavý	SO		HD IV	Dutiny stromů v blízkosti vod, v zimě synantropně. Častý druh

					v obou částech CHKO.
Pipistrellus nathusii	netopýr parkový	SO		HD IV	Častější výskyt v obou částech CHKO.
Pipistrellus pipistrellus	netopýr hvízdavý	SO		HD IV	Štěrbinový druh, synantropní, v zimě podzemí. Běžný druh v bou částech CHKO.
Pipistrellus pygmaeus	netopýr nejmenší	SO		HD IV	Lesní, štěrbinový druh. Častý výskyt v obou částech CHKO, v dokeské části běžnější.
Plecotus auritus	netopýr ušatý	SO		HD IV	Štěrbinový druh, v zimě podzemí. Častější výskyt v kokořínské části, v dokeské méně často.
Plecotus austriacus	netopýr dlouhouchý	SO	VU	HD IV	Štěrbinový druh, synantropně, v zimě podzemí. Častější výskyt v kokořínské části, v dokeské méně často.
Rhinolophus hipposideros	vrápenec malý	KO	VU	HD II, IV	Méně častý druh. V kokořínské části 2 menší zimoviště (v jednom vyšší desítky, ve druhém kolem 10), z dokeské části spíše ojedinělé údaje.
Vespertilio murinus	netopýr pestrý	SO		HD IV	Štěrbinový druh. Ojedinělé nálezy z obou částí CHKO.
Sciurus vulgaris	veverka obecná	O	DD		Lesní porosty, parky. Nehojný výskyt v obou částech CHKO.

3.2.4 Invazní a expanzivní druhy

Za invazní druhy jsou v této kapitole považovány druhy na daném území nepůvodní, člověkem zavlečené, které se intenzívně šíří. Tyto druhy mohou způsobovat nežádoucí změny v přírodních společenstvech a ovlivňovat různým způsobem populace původních druhů. V některých případech dochází k významným vlivům na celá společenstva a ekosystémy, ve kterých probíhají zásadní změny, jež mohou vyústit i v rozvrat těchto společenstev a v potlačení či likvidaci původních druhů. Šíření invazních druhů může mít rovněž ekonomické, sociální nebo zdravotní dopady. Seznam tzv. prioritních invazních druhů pro ČR, tj. druhů vyžadujících zvláštní přístup, obsahuje aktuální verze Černého, šedého a varovného seznamu ČR (Pergl et al. 2016). Ten rozděluje invazní druhy do několika kategorií:

BL1 – druh s vysokou mírou vlivu na životní prostředí a lidské zdraví;
BL2 – druh s mírným až značným vlivem na životní prostředí, šíření je silně podmíněno lidskou činností
BL3 – druh s mírným až značným vlivem na životní prostředí, šíří se spontánně nebo je zaváděn neúmyslně
GL – druhy v současnosti s omezeným vlivem na životní prostředí
WL – druhy s možností introdukce nebo spontánního šíření

Za expanzívní je považován druh, který je sice v dané oblasti původní, ale jeho areál se z různých důvodů v poslední době výrazně zvětšuje. Expanze závisí na změnách přírodních podmínek (zejména klimatu), může však být podmíněna i činností člověka (změna způsobu hospodaření, ruderalizace, acidifikace atd.).
V souvislosti s přijetím Nařízení EU č. 1143/2014 o prevenci a regulaci zavlékání či vysazování a šíření invazních nepůvodních druhů vytvořen seznam druhů, na které se Nařízení vztahuje, oficiálně nazvaný *seznam invazních nepůvodních druhů s významným dopadem na Unii*, zkráceně označovaný jako "unijní seznam". Pro druhy na unijním seznamu platí *zákaz dovozu a převozu druhů v rámci EU*, uvádění na trh, zákaz držení, chovu, rozmnožování a vypouštění do volné přírody. Tyto druhy jsou v následujících kapitolách označeny “*“ nad kategorií invazního druhu.

3.2.4.1 Invazní a expanzivní druhy rostlin

Dle NDOP je z území CHKO udáváno více jak 60 druhů rostlin, které spadají do některé z kategorií Černého, šedého a varovného seznamu ČR. Pro jejich přehled viz tabulku č. 7.

Z hlediska invazí nepůvodních druhů jsou nejohroženějšími přírodními biotopy potoční a říční nivy, kde dochází jak k periodickým disturbancím, tak k přínosu živin a diaspor z poloh výše na toku. Dalšími významnými koridory, prostřednictvím kterých se nežádoucí druhy mohou šířit, jsou silnice a železniční tratě. Semena rostlin podél nich mohou být roznášena spolu s dopravními prostředky (tzv. agestochorie), s technikou využívanou v lesnictví se dostávají i podél účelových komunikací a na paseky, ze kterých mohou invadovat do přírodních a přírodě blízkých biotopů.
V případě některých nepůvodních druhů docházelo k cíleným výsadbám v rámci lesnického hospodaření (borovice černá, borovice vejmutovka, dub červený aj.). Jejich podíl je stále na některých lokalitách významný, na řadě míst dochází k přirozenému zmlazení těchto nežádoucích druhů. Dalšími ohnisky pro šíření nepůvodních druhů v krajině mohou být např. krmiště. Spolu s plodinami určenými ke krmení zvěře jsou sem dovážena semena plevelů, dále je roznáší zvěř. Pozornost vyžadují také rostliny používané do směsí v nektarodárných a krmných biopásech. Pro introdukci nepůvodních druhů je významné i soukromé pěstování rostlin v intravilánech obcí (např. prostřednictvím neuváženého nakládání s odpadem ze zahrad).

Tabulka č. 7. Přehled invazních a potenciálně nebezpečných nepůvodních druhů cévnatých rostlin na území CHKO Kokořínsko-Máchův kraj (dle údajů v NDOP ke dni 31. 12. 2022)

druh (latinsky)	druh (česky)	kateg.	výskyt v CHKO
Acer negundo	javor jasanolistý	BL2	na několika lokalitách na jihu kokořínské části CHKO, v rámci výsadby u silnice v Beškovském dole, dosud lokální výskyty
Aesculus hippocastanum	jírovec maďal	WL	roztroušeně v kokořínské i dokeské části CHKO
Allium paradoxum	česnek podivný	BL2	známy dvě lokality v intravilánu obcí (Tupadly, Jestřebice u Kokořína)
Amaranthus retroflexus	laskavec ohnutý	BL3	synantropní druh, plevel v polích, nepočetné výskyty také na lokalitách na skalních výchozech v blízkosti polí (PP Stráně Hlubokého dolu)
Amorpha fruticosa	netvařec křovitý	BL2	druh může být pěstován v zahradách, zplanění zaznamenáno dosud pouze jednou v pískovně ve Veselí nad Ploučnicí (2018)
Arrhenatherum elatius	ovsík vyvýšený	BL2	archeofyt, diagnostický druh ovsíkových luk, hojný v celém území
Aster novi-belgii	hvězdnice novobelgická	BL2	pouze jeden nález při inventarizačním průzkumu PP Okřešické louky (2021)
Atriplex sagittata	lebeda lesklá	GL	synantropní druh, plevel v polích, může být zavlékán na přilehlé plochy na skalních výchozech (PP Stráně Hlubokého dolu).
Bidens frondosa	dvouzubec černoplodý	GL	roztroušeně na vhodných lokalitách po celém území
Bromus carinatus	sveřep kýlnatý	GL	pouze jeden nález z roku 2009 (PP Prameny Pšovky)
Buddleja davidii	komule Davidova	BL2	pěstován v zahradách, zplanění zaznamenáno dosud jen u silnice u obce Kanina (2021)
Cirsium arvense	pcháč oset	BL3	archeofyt, hojně po celém území, kromě polí a ruderálních stanovišť výskyt na čerstvě disturbovaných plochách, jako jsou lesní paseky, luční porosty narušené rytím černé zvěře apod.
Conyza canadensis	turanka kanadská	BL3	druh raných sukcesních stadií (paseky, sešlapávaná místa, železniční náspy), hojně
Cotoneaster sp.	skalník (nepůvodní druhy)	WL	vzácně, evidováno několik výskytů v blízkosti sídel
Cytisus scoparius	janovec metlatý	BL2	na vhodných stanovištích v celém území, zarůstá plochy vřesovišť a acidofilních trávníků
Digitaria ischaemum	rosička lysá	BL3	pouze historické výskyty (naposledy zaznamenán v roce 1998), druh může být přehlížen
Duchesnea indica	jahodka indická	GL	ojediněle v intravilánu obcí
Echinochloa crus-galli	ježatka kuří noha	BL3	na synantropních a ruderalizovaných stanovištích
Echinops sphaerocephalus	bělotrn kulatohlavý	BL2	vzácně, na synantropních stanovištích v teplejších oblastech
Elodea canadensis	vodní mor	WL	ve vodních tocích a nádržích v kokořínské i dokeské

	kanadský		části CHKO (Pšovka, Liběchovka, Ploučnice, PR Hradčanské rybníky).
Eragrostis minor	milička menší	GL	jeden záznam z železničního nádraží Lhotka u Mělníka (2006), druh může být přehlížen
Erechtites hieraciifolia	starčkovec jestřábníkolistý	GL	rychle se šířící druh na lesních pasekách, hojně zejm. v dokeské části CHKO
Erigeron annuus	turan roční	GL	druh raných sukcesních stadií (paseky, sešlapávaná místa, železniční náspy), hojně
Fraxinus pennsylvanica	jasan pensylvánský	BL2	výsadba podél silnice mezi Jestřebím a Provodínem, nálet v navazující části NPR Novozámecký rybník, dále uváděn výskyt (s nejistou determinací) v NPR Břehyně-Pecopala (inventarizační průzkum v letech 2013-2014)
Galega officinalis	jestřabina lékařská	BL2	jediný výskyt u obce Střemy zaznamenán při mapování biotopů (2015)
Galeobdolon argentatum	pitulník postříbřený	BL2	tři záznamy z mapování biotopů (z let 2008 a 2016), jinak možný výskyt v intravilánu obcí
Galinsoga parviflora	pěťour maloúborný	BL3	synantropní druh, v intravilánu obcí, běžný plevel
Galinsoga quadriradiata	pěťour srstnatý	BL3	synantropní druh, v intravilánu obcí, běžný plevel
Helianthus tuberosus	topinambur hlíznatý	BL2	několik lokalit (u obce Truskavna, u Brennského mlýna a u Robečského potoka)
Heracleum mantegazzianum	bolševník velkolepý	BL1*	ojediněle, několik lokalit v kokořínské části CHKO (pravidelně monitorovány, viz text)
Impatiens glandulifera	netýkavka žláznatá	BL2*	roztroušeně, šíří se podél vodních toků, s lesnickou technikou zavlékána také na paseky.
Impatiens parviflora	netýkavka malokvětá	GL	hojně v podrostu lesa, často vytváří (sub)dominantu vegetace, na území celé CHKO
Juglans regia	ořešák královský	GL	roztroušeně na celém území, zejm. u lidských sídel
Laburnum anagyroides	štědřenec odvislý	BL2	jediná lokalita (v k. ú. Brocno)
Lonicera caprifolium	zimolez kozí list	GL	jediný výskyt zaznamenán při inventarizačním průzkumu PP Ronov (2021)
Lunaria annua	měsíčnice roční	GL	jeden výskyt zaznamenán při mapování biotopů v k. ú. Osinalice (2016), historicky také udávána z břehu Liběchovky u Dubé
Lupinus polyphyllus	lupina mnoholistá	BL2	v kokořínské části CHKO roztroušeně, místy se šíří, v dokeské části CHKO udávána dosud jen z okolí Doks a Hradčanského letiště
Mahonia aquifolium	mahónie cesmínolistá	GL	v kokořínské části CHKO několik lokalit v blízkosti lidských sídel, invaduje do křovin a trávníků v PP Stráně Hlubokého dolu, v dokeské části udávána z jedné lokality (pod Michlovým vrchem)
Melissa officinalis	meduňka lékařská	GL	jediný výskyt zaznamenán při inventarizačním průzkumu PR Hradčanské rybníky (2020), často pěstována v zahradách
Oenothera glazioviana	pupalka rudokališní	GL	jeden méně věrohodný nález z obce Pavličky (2019), může být pěstována v zahradách
Oxalis corniculata	šťavel růžkatý	BL3	jeden méně věrohodný nález z obce Lobeč (2021), plevel v zahradách
Parthenocissus inserta	loubinec popínavý	BL2	jeden výskyt zaznamenán při mapování biotopů u obce Dražejov u Dubé (2016), pěstován v zahradách
Paulownia tomentosa	pavlovnie plstnatá	WL	jeden výskyt zaznamenán při mapování biotopů v k. ú. Janova Ves (2015)
Phytolacca esculenta	líčidlo jedlé	BL2	ojediněle, na pasekách pod Velkou Bukovou (2021), jednotlivé výskyty i jinde (EVL Poselský a Mariánský rybník)
Pinus nigra	borovice černá	BL2	součást lesních výsadeb, v kokořínské části CHKO častá, v dokeské ojediněle (NPR Velký a Malý Bezděz)
Pinus strobus	borovice vejmutovka	BL2	součást lesních výsadeb, v kokořínské části CHKO častá, v dokeské roztroušeně.
Populus × canadensis	topol kanadský	BL2	výsadby v okolí sídel, v Provodínské pískovně
Prunus cerasifera	slivoň myrobalán	BL2	ojediněle, podél cest a na mezích (záznamy v NDOP z k.ú. Brocno, Vidim, Pavličky, PP Okřešické louky)
Prunus serotina	střemcha pozdní	BL2	roztroušeně v dokeské části CHKO, jeden nález z mapování biotopů v roce 2014 i z kokořínské části (Litice), druh může být zaměňován s původní střemchou obecnou (P. padus)

Quercus rubra	dub červený	BL2	součást lesních výsadeb, kromě Bezdězska v celém území
Reynoutria × bohemica	křídlatka česká	BL2	roztroušeně v kokořínské části CHKO, jednotky lokalit v dokeské části CHKO (výskyt však není pravděpodobně dostatečně podchycen, šíří se)
Reynoutria japonica	křídlatka japonská		
Reynoutria sachalinensis	křídlatka sachalinská		
Robinia pseudoacacia	trnovník akát	BL2	v teplejších oblastech až hojný (J a JZ kokořínské části CHKO), v dokeské části v okolí Provodína a na Mlýnském vrchu
Rudbeckia laciniata	třapatka dřípatá	BL2	pěstována v zahradách, ojediněle zplaňuje, v NDOP tři lokality (v k. ú. Korce a Provodín),
Sedum hispanicum	rozchodník španělský	GL	ojediněle, na štěrkových ložích komunikací aj. vysychavých a disturbovaných místech
Senecio inaequidens	starček úzkolistý	BL3	ojediněle, v NDOP tři lokality (v k. ú. Nebužely, Dolní Zimoř, PR Hradčanské rybníky)
Senecio vernalis	starček jarní	GL	synantropní druh, z CHKO pouze historické údaje, výskyt lze předpokládat v teplejších oblastech (na Mělnicku poměrně hojný)
Solidago canadensis	zlatobýl kanadský	BL2	zejm. na ruderálních, mírně nitrofilních stanovištích, častý, invaduje i do travních porostů v rámci MZCHÚ (zaznamenán např. v PP Na oboře, PP Deštenské pastviny, NPP Jestřebské slatiny)
Solidago gigantea	zlatobýl obrovský	BL2	zejm. na ruderálních, mírně nitrofilních stanovištích, roztroušeně v kokořínské části CHKO, v dokeské části CHKO v k. ú. Provodín, pod vrchem Puchavec
Spiraea sp.	tavolník (nepůvodní druhy)	WL	ojediněle, v NDOP dva zápisy z mapování biotopů (k. ú. Nedamov, Jestřebí u České Lípy, bez určení do druhu), pěstován v intravilánech obcí
Stellaria pallida	ptačinec bledý	GL	jediný výskyt (s nejistou determinací) zaznamenán při inventarizačním průzkumu NPR Břehyně-Pecopala (2013-2014), druh může být přehlížen
Symphoricarpos albus	pámelník bílý	BL2	roztroušeně, pěstován v intravilánech obcí, invaduje i do MZCHÚ (PP Stráně Hlubokého dolu, PP Na oboře, PP Deštenské pastviny).
Telekia speciosa	kolotočník ozdobný	BL2	ojediněle v kokořínské části CHKO (Vojtěchov, okolí Tubože)

Spontánnímu šíření nepůvodních druhů v dnešní době nelze zabránit, ani jejich úplná eliminace vzhledem k rozsahu výskytu není reálná. Překážkou je i neznalost aktuálního rozšíření – u řady druhů může být výskyt zcela náhodný, rychle se šíří a kolonizují vhodná stanoviště, v případě některých dochází stále ke kontinuálnímu přísunu diaspor z jiných oblastí. Další problém představují majetkoprávní vztahy a nedostatečné lidské zdroje (jak na regionálním pracovišti AOPK ČR, tak u potenciálních partnerů – obce, hospodáři apod.). V rámci možností je tak důležité zaměřovat se alespoň na potlačení výskytů na ochranářsky cenných lokalitách a na odstraňování zejména těch potenciálních zdrojů masového šíření nacházejících se v jejich blízkosti.

V případě expanzivních druhů se jedná o takové, které ve vegetaci převládnou po změně hospodaření (typicky upuštění od seče) či podmínek (odvodnění, zvýšený přísun živin). K nejvýznamnějším patří rákos obecný (*Phragmites australis*), chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*), třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*), třtina šedavá (*Calamagrostis canescens*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), vratič obecný (*Tanacetum vulgare*). Z dřevin trnka obecná (*Prunus spinosa*), svída krvavá (*Cornus sanguinea*), krušina olšová (*Frangula alnus*) nebo ostružiníky (*Rubus fruticosus* agg.). Negativně se mohou projevovat i další druhy tvořící přirozeně dominanty společenstev (vysoké ostřice v mokřadních loukách, válečka prapořitá /*Brachypodium pinnatum*/ v xerotermních trávnících, hasivka orličí /*Pteridium aquilinum*/ na lesních světlinách, apod.). Jejich převládnutí vede k vymizení konkurenčně méně zdatných druhů (včetně zvláště chráněných) a celkově k druhovému ochuzení porostů (viz také popis a negativní vlivy u jednotlivých typů biotopů v kapitole 4.3.1 Ekosystémy). Úplné potlačení těchto druhů většinou není možné, podstatné je docílit na vybraných lokalitách omezení jejich pokryvnosti, nejčastěji prostřednictvím obnovení hospodaření (v případě travinobylinných porostů pravidelné kosení s odklizením posečené biomasy, v prvních letech

i několikrát ročně), případně jinými typy disturbance (narušení drnu, vypalování vřesovišť apod.).

Komentáře k nejproblematičtějším druhům:
Bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*), BL1*
Na území CHKO se druh v minulosti vyskytoval pouze ostrůvkovitě či ojediněle a nedošlo k jeho plošnému šíření. Známé lokality jsou od roku 1997 pravidelně monitorovány, jsou na nich zároveň prováděny aktivní zásahy na potlačení druhu (na jaře vyrývání mladých rostlin, případně postřik biocidem, v létě likvidace květenství). Na některých místech se jej podařilo zcela vymýtit, na jiných stále přežívá (např. u vodního toku Obrtka, na lokalitě Kostelečky v k. ú. Střezivojice). Je nezbytné v monitoringu i likvidaci rostlin bolševníku velkolepého dále pokračovat, vzhledem k tomu, že se rozmnožuje pouze semeny, je úplná eliminace druhu na území možná. Žádoucí je též sledování známých lokalit v těsné blízkosti CHKO, ze kterých by se mohl druh šířit, a v případě jeho výskytu upozornění vlastníka pozemku a místně příslušných orgánů ochrany přírody na danou skutečnost

Borovice vejmutovka (*Pinus strobus*), BL2
V minulosti vysazována v lesích, roztroušeně, místy až hojně. Spontánně zmlazuje, k masivnímu šíření zatím nedochází. Její další výsadby nejsou žádoucí, v rámci pěstebních zásahů by měla být přednostně z porostů odstraňována. Na ochranářsky cenných lokalitách (např. V PR Kokořínský důl, PP Stříbrný vrch, PR Vlhošť) a jejich blízkosti je vhodné výskyt monitorovat a vyhodnotit potřebu případných zásahů.

Dub červený (*Quercus rubra*), BL2
V minulosti vysazován v lesích, roztroušeně. Spontánně zmlazuje, k masivnímu šíření zatím nedochází. Jeho další výsadby nejsou žádoucí, v rámci pěstebních zásahů by měl být přednostně z porostů odstraňován.

Javor jasanolistý (*Acer negundo*), BL2
Na území CHKO známy pouze ostrůvkovité či ojedinělé výskyty, část pochází z výsadby podél cest (Beškovský důl). Známé lokality jsou od roku 2009 monitorovány, operativně byla prováděna likvidace. Vzhledem k značné pařezové výmladnosti i šíření semeny větrem, je nezbytný další monitoring lokalit i jejich okolí.

Křídlatky (*Reynoutria sp. Div.*), BL2
Na území CHKO se vyskytuje jak křídlatka japonská (Reynoutria japonica) a k. Sachalinská (R. Sachalinensis), tak jejich kříženec, křídlatka česká (Reynoutria ×bohemica). Jsou zde nejrozšířenějšími invazními druhy. Vyskytují se podél vodních toků, často také u lidských sídel (historicky byly i úmyslně vysazovány jako nektarodárné rostliny), na rumištích a skládkách. Výskyt křídlatek je monitorován od roku 1998, lokálně je prováděna likvidace, v některých případech ji zajišťují vlastníci pozemků. Je však obtížná, vzhledem k přežívání rostlin v podobě oddenků je pro omezení jejich růstu nezbytné kosení porostu několikrát (až 8×) ročně, ani vyrývání není zcela efektivní, naopak může při fragmentaci oddenků vést k dalšímu šíření, chemická likvidace není často možná vzhledem k výskytu v rámci ochranných pásem vodních zdrojů. Je nezbytné nadále monitorovat výskyt alespoň v MZCHÚ a na vybraných nejcennějších lokalitách v EVL a v I. a II. zónách odstupňované ochrany a na základě výstupů případně iniciovat další managementové zásahy.

Lupina mnoholistá (*Lupinus polyphyllus*), BL2
Vyskytuje se na neobhospodařovaných loukách, opuštěných sadech apod. Často jako pozůstatek někdejšího pěstování v obcích. Na některých lokalitách tvoří rozsáhlejší porosty (v k. Ú. Blatce, Libovice aj.), při invazi do cenných lučních porostů degraduje stanoviště mimo jiné obohacením půdy dusíkem. Je nezbytné monitorovat její výskyt alespoň v MZCHÚ a na vybraných nejcennějších lokalitách v EVL a v I. a II. zónách odstupňované ochrany, a na základě výstupů případně iniciovat vhodné managementové zásahy.

Netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*), BL2*
Jedná se o jednoletou rostlinu, která produkuje velké množství semen, v území se šíří především podél vodních toků (Ploučnice, Liběchovka), v poslední době také na pasekách. Ojediněle bylo zaznamenáno také její pěstování pro okrasu. Od roku 1999 jsou její lokality na území CHKO monitorovány, lokálně bylo přistoupeno k její likvidaci. Plošné vymýcení z území celé CHKO je nereálné, mj. s ohledem na kontinuální vnos semen z lokalit výše na toku, případně s technikou z oblastí mimo CHKO. Je nezbytné nadále monitorovat výskyt alespoň v MZCHÚ a na vybraných nejcennějších lokalitách v EVL a v I. a II. zónách odstupňované ochrany a na základě monitoringu vytipovat lokality, kde je likvidace smysluplná.

Trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*), BL2
V minulosti byl záměrně vysazován (nektarodárná dřevina, zpevnění svahů), na lokalitách nadále přetrvává, zmlazuje. V teplejších oblastech CHKO až hojný. Výrazně mění druhovou skladbu podrostu (alelopatické látky, obohacení substrátu dusíkem). Šíří se jak semeny, tak prostřednictvím kořenových výmladků, k jejichž rozrůstání dochází zejm. po smýcení stromů. Vytváří téměř monodominantní porosty, invaduje také do botanicky významných území, především na výchozech skal. Dosud bylo přistoupeno k likvidaci akátového porostu v PP Ronov, kde nejsou v blízkosti známy žádné zdrojové lokality, výřezy akátů byly také prováděny v PP Želízky na hranách skal s výskytem předmětů ochrany této PP. Výskyty v MZCHÚ a na vybraných nejcennějších lokalitách v EVL a v I. a II. zónách odstupňované ochrany je třeba nadále monitorovat a na základě výstupů případně iniciovat další managementové zásahy.

Vodní mor kanadský (*Elodea canadensis*), WL
Zarůstá vodní toky i nádrže, k šíření dochází vegetativně (úlomky stonků roznášené proudem, případně vodními ptáky). Nadměrnou produkcí biomasy, která se časem začne rozkládat, přispívá k eutrofizaci prostředí. Masivní výskyty na území CHKO nejsou zatím známé, je však nezbytné věnovat druhu pozornost, zejména na lokalitách ohrožených vodních makrofyt.

Zlatobýl obrovský (*Solidago gigantea*) a z. kanadský (*S. canadensis*), oba druhy BL2
Plošné vymýcení těchto druhů z území již není možné kvůli roztroušenému výskytu na mnoha neudržovaných plochách (úhory, okolí vodních toků, lesních a polních cest, paseky, apod.), snadno se šíří větrem (nažky s chmýrem), zároveň se množí vegetativně prostřednictvím oddenků. Za příhodných podmínek jsou schopny vytvářet rozsáhlé husté porosty, jde o konkurenčně zdatné druhy. Invadují i do ochranářsky cenných biotopů (např. degradované louky sv. *Molinion caeruleae* s výskytem popelivky sibiřské /*Ligularia sibirica*/ v NPP Jestřebské slatiny). Alespoň v MZCHÚ a na vybraných nejcennějších lokalitách v EVL a v I. a II. zónách odstupňované ochrany je nezbytné monitorovat jejich výskyt a na základě výstupů případně iniciovat vhodná managementová opatření.

Netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*), GL
Vyskytuje se hojně. Jde o druh Černého, šedého a varovného seznamu ČR, který je z území CHKO zapisován do databáze NDOP nejčastěji. Obecně se má za to, že není významnou hrozbou pro životní prostředí, o čemž svědčí také zařazení do kategorie GL, přesto se jeho přítomnost může projevit negativními změnami v druhovém složení lesního podrostu. V případě botanicky cenných lokalit, kde by mohl kompetičně omezovat ZCHD rostlin, může být účelná jeho likvidace, nejlépe ručním vytrháváním (např. V PP Osinalické bučiny).

3.2.4.2 Invazní a expanzivní druhy živočichů
V této kapitole jsou uvedeny nejvýznamnější invazní a expanzivní druhy živočichů vyskytující se na území CHKO. Zatímco u většiny obratlovců je jejich rozšíření i vliv na přírodní prostředí vcelku známé, tak v případě bezobratlých živočichů existuje velké množství nepůvodních či invazních druhů, z nichž většina nemá výraznější vliv na původní společenstva, či o tomto

vlivu prozatím nemáme dostatek informací.

a) bezobratlí
Klíněnka jírovcová *(Cameraria ohridella*) BL3 – Vyvíjí se na jírovci maďalu, vzácně na jiných druzích jírovců a výjimečně javoru (*Acer spp*.). V CHKO nepředstavuje pro přirozená společenstva nebezpečí.

Písečník novozélandský (*Potamopyrgus antipodarum*) BL3 – Drobný plž zavlečený do Evropy z Nového Zélandu. V současnosti zejména v nižších polohách ČR běžný druh, který se rychle šíří a obsazuje zejména biotopy s nižší trofií a písčitým až kamenitým substrátem (vodní toky, pískovny). I přes vysokou abundanci na některých lokalitách (Pšovka, Liběchovka) nebyl prozatím prokázán výraznější negativní vliv na místní malakofaunu.

Plzák španělský (*Arion vulgaris*) BL3 – Druh šířící se celou Evropou, v našich poměrech nemá predátory ani specifické parazity. Škodí zejména na zemědělských kulturách a na zahrádkách. Lze očekávat, že se projevuje jako potravní konkurent našich původních druhů. V současnosti již běžný druh na většině území CHKO a to zejména na ruderálních nebo vlhčích stanovištích. Tento druh lze klasifikovat spíše jako expanzivní a nikoli invazní. Jeho šíření ze západní Evropy je dáno zřejmě změnou klimatu a podpořeno lidskou činností.

Rak pruhovaný (*Orconectes limosus*) BL3* – Vyskytuje se v početné populaci v dolním toku Pšovky. Jeho výskyt opakovaně způsobil i přenesení původce račího moru (houba *Aphanomyces astaci*) a vyhynutí velké části populace raka říčního (*Astacus astacus*) a raka bahenního (*Astacus leptodactylus*) v Pšovce. V dokeské části CHKO byl potvrzen ve starých pískovnách v Provodíně. Po první vlně račího moru na konci století byl zejména v místech možného styku s populací raka říčního intenzívně likvidován, nicméně to nezabránilo nové vlně epidemie v roce 2021. Naštěstí v mezidobí byly založeny náhradní populace raka říčního (zejména v Liběchovce).

Slunéčko východní (*Harmonia axyridis*) BL3 – Invazní druh asijského slunéčka, agresivní vůči našim druhům, v CHKO zjištěn na většině území.
Jak již bylo výše uvedeno, lze předpokládat výskyt řady dalších invazních druhů bezobratlých živočichů, o nichž však chybí podrobnější informace.

b) Obratlovci
Amur bílý (*Ctenopharyngodon idella*) BL2 – Druh se v našich podmínkách nerozmnožuje, nýbrž je vysazován do rybníků za účelem redukce rákosin a makrofyt. V CHKO se vyskytuje pouze lokálně a jeho vliv není výrazný.

Karas stříbřitý (*Carassius gibelio*) BL3 – Invazní druh, který obývá většinu vod a přežije i snížení obsahu kyslíku. Kromě negativního vlivu na původního karase obecného (*Carassisus carassius*) má výrazně negativní vliv na společenstva bezobratlých živočichů a obojživelníky. V CHKO je lokálně častý (nelegálně vysazený). Na některých izolovaných lokalitách (tůních) se podařilo jeho výskyt eliminovat (např. nebeský rybníček ve Veselí) odlovem či omezit vysazením štik. Na některých lokalitách pomohlo i suché počasí v některých letech.

Pstruh duhový (*Oncorhynchus mykiss*) BL2 – Dravec, který je konkurentem pro pstruha obecného (*Salmo trutt*). Je to druh závislý především na vysazování. V CHKO je jeho výskyt vzácný.

Siven americký (*Salvelinus fontinalis*) BL2 - Stejně jako pstruh duhový je siven dravec, který může ovlivňovat malé druhy ryb a dalších vodních živočichů a je konkurentem pstruha obecného. V CHKO je vzácný.

Střevlička východní (*Pseudorasbora parva*) BL3* – V ČR tento druh obývá takřka veškeré

vodní biotopy, nejhojnější je v rybnících, tůních, slepých ramenech, případně příbřežní zóně větších řek. Ovlivňuje kvalitativně a kvantitativně zooplanton a zoobentos. Její výskyt omezuje výrazně i výskyt obojživelníků. Pro zamezení jejího šíření je třeba pečlivě třídit násady hospodářských ryb, stojaté vody bez výskytu ohrožených druhů je možno vyletnit nebo vyzimovat. V CHKO je výskyt tohoto druhu prozatím lokální (tůň v Osinalicích, Ploučnice, Hradčanský potok) a je různými způsoby omezován (např. odlov, vysazení štik do tůní s výskytem).

Sumeček americký (A*meiurus nebulosus*) GL – V ČR již velmi běžný druh zejména v nivách velkých řek. V posledních letech proběhla velmi silná a rychlá invaze v rybnících dokeské soustavy (např. Novozámecký a Poselský rybník). Vzhledem k omezené predaci ze strany původních dravých ryb je jeho eliminace obtížná. Druh má negativní vliv na společenstva bezobratlých živočichů a obojživelníky.

Tolstolobik bílý (Hypophthalmichthys molitrix), tolstolebec pestrý (Hypophthalmichthys nobilis) BL2 – Oba druhy se v našich podmínkách nerozmnožují, vysazovány do rybníků, v CHKO velmi lokální výskyt. Jejich vliv není výrazný.

Želva nádherná (Trachemys scripta) BL3* – Nepůvodní druh, který je v CHKO prozatím občasně pozorován (např. Lhotecký rybník). Rozmnožování ještě nebylo prokázáno. Vliv má prozatím malý.

Husice nilská (*Alopochen aegyptiaca***) * -** Druh původní v Africe a vysazený ve Velké Británii, odkud se rozšířil i do jiných částí Evropy. V ČR jeho populace narůstá a v současnosti je v CHKO znám zejména z Dokeska a Dolanského rybníka.

Daněk evropský (*Dama dama*) – Nepůvodní, výhradně myslivci obhospodařovaný druh. V CHKO je velmi hojný zejména v kokořínské části. Přezvěření daňky působí velké škody na lesích a jejich vegetaci i na luční vegetaci.

Muflon (*Ovis musimon*) BL2 – V CHKO běžný druh. Byla pozorována i stáda s počtem jedinců přesahujícím sto kusů. Po návratu vlků se jejich počet pravděpodobně snížil (přesunuli se jinam).

Mýval severní (*Procyon lotor*) BL1 – Jedná se o nepůvodní druh s perspektivou dalšího šíření na našem území. Prozatím ojedinělá pozorování v dokeské části CHKO, ale je zřejmě častější. Jeho výskyt má negativní vliv na drobnou faunu.

Nutrie (*Myocastor coypus*) BL3 – V posledních letech intenzívně se šířící druh, který má negativní vliv např. na populace velkých mlžů čel. Unionidae. V CHKO častý výskyt na dolním toku Pšovky a na Dokesku. Správou je ve spolupráci s příslušnými mysliveckými sdruženími odlovován. Podařilo se tak omezit jeho početnost na dolním toku Pšovky.

Ondatra pižmová (*Ondatra zibethicus*) BL3 - V CHKO se v současnosti vyskytuje již jen ojediněle. Její vliv je tak výrazně menší.

Psík mývalovitý (*Nyctereutes procyonoides*) BL3 - Jeho přítomnost v CHKO je známa z příležitostných pozorování. Jeho výskyt bude zřejmě častější. Druh decimuje drobnou lesní zvěř a jiné drobné živočichy.

3.3 Způsoby a formy využívání CHKO

3.3.1 Hospodářské využívání území CHKO

3.3.1.1 Zemědělství

Historie zemědělského hospodaření

Zemědělské hospodaření se již ve středověku výrazně podílelo na formování krajiny kokořínské části CHKO jako kulturní zemědělské krajiny s výraznou morfologií a vysokým podílem zalesnění (dříve pod 50 %, později zejm. od zač. 20. století dochází v určitých vlnách daných společenskými událostmi ke zvyšování podílu lesa). Plošně intenzivní, ale technologicky extenzivní a zásadně majetkově strukturované hospodaření probíhalo v podstatě až do roku 1945, kdy došlo k odsunu německého obyvatelstva. Vedle vyšší míry zornění a využívání malých, i obtížně přístupných ploch, bylo významné i využívání jinak výrazně podmáčených ploch (při udržování melioračních systémů) v údolí Liběchovky a Pšovky, které prakticky zaniklo po vzniku státních statků (následně dominující forma zemědělského hospodaření). Krajinářsky významnými obory bylo pěstování ovoce (jádroviny, peckoviny) původních odrůd na vysokokmenech, rozšířené po celém území CHKO, což dokládají staré sušárny ovoce i písemné záznamy o zpracování a obchodu s ovocem (včetně lodní dopravy do Německa). Specifickým a ekonomicky úspěšným oborem bylo chmelařství. Zejména v 19. století bylo rozšířeno pěstování odrůdy Dubský zeleňák (pěstování tyčkovým způsobem při nižším vzrůstu) na úrodnějších stanovištích (hlubší hlinité půdy, ale i nivní polohy, např. v údolí Liběchovky), na mnohdy i plošně omezených, přírodních i budovaných terasách údolí (Vojtěchov – Kokořínský důl). Chmelařství výrazně ovlivnilo i stavební architekturu zejména severní části Kokořínska (chmelové vikýře, patrové půdy atd.).

Severní část CHKO – Máchův kraj neboli Českolipsko-Dokesko – byla od středověku známá jako rybníkářská oblast, zejména díky Velkému rybníku – Máchovu jezeru, založenému v r. 1367. V pozdějším období zde docházelo k častému rozdělování půdy kvůli válečným konfliktům, dále vylidňováním v důsledku hladomoru. Po počátku 19. století, kdy v oblasti vznikla továrna na textil a tím došlo k přistěhování nových obyvatel, se ve 2. polovině 19. století pozornost vrátila opět k zemědělství. Významný byl chov dobytka, rybníkářství a chmelnice, časté byly i mlýny u vodních útvarů. Svou popularitu získaly Doksy na konci 19. století jako lázeňská a rekreační oblast. Tato část CHKO je dodnes velmi významným zemědělským územím. Severní hranici tvoří spíše chudší travní porosty, kvůli kyselému písčitému podkladu, s výjimkou rybníků, kolem kterých se často vyskytují mokřadní, rašelinné biotopy a mezofilní louky.

Rozsah zemědělské činnosti a její postupný ústup lze vysledovat ve starých mapách (vojenské mapy, mapy stabilního katastru), ale i přímo v terénu z dochovaných valů, zídek, struh, pravoúhlých rohů pozemků, rovných ploch údolí apod., nejčastěji na menších plošinách (dnes porostlých lesem) či v údolích (zpravidla v dolní a horní partii v návaznosti na sídlo, cestu či větší zemědělské plochy). Pro krajinu zásadní činností byla i pastva hospodářských zvířat, vedle skotu to byly ovce a kozy, které udržovaly zejména okolí sídel a svažité pozemky. V poválečné době, kdy dochází ke změně celého systému zemědělství, kolektivizaci a hospodaření státních statků, dochází k opouštění nepřístupných, podmáčených či jinak nepříznivých míst pro používané technologie charakteristické nárůstem používané techniky. Tím dochází k nenahraditelné změně krajiny včetně ochuzení biologické rozmanitosti, zejména k ústupu druhů vázaných na pasené lokality, lesostepní biotopy (příležitostně také přepásané) a extenzivní louky včetně mokřadních (údolních) partií. Zemědělské hospodaření do roku 1989, přes jeho známá negativa, nemělo však zásadní negativní vliv na přírodní prostředí (s výjimkou zmíněného). Morfologie krajiny, ochrana vodních zdrojů (CHOPAV a ochranná pásma vodních zdrojů) a další limity intenzivní zemědělské činnosti pomohly udržet dopady intenzifikace zemědělství na přijatelné úrovni.

Rozdělení zemědělského půdního fondu

Přehled zemědělského půdního fondu lze získat ze Základní báze geografických dat ČR z roku 2021 (ZABAGED). Z těchto dat vyplývá, že na území CHKO Kokořínsko – Máchův kraj

se nachází 10424,08 ha zemědělské půdy, což je z celkové rozlohy CHKO (41037,1433 ha) přibližně 25 %.

Tabulka č. 8 Přehled zemědělské půdy v CHKO v roce 2021 podle ZABAGED

Zemědělská půda	Výměra (ha)	%
Chmelnice	19,1	0,18 %
orná půda a louky	9524,65	91,37 %
ovocný sad, zahrada	880,32	8,45 %
Celkem	10424,08	100 %

Hospodařící subjekty a registr půdy
Informace o hospodaření vychází z registru půdy LPIS, většina zemědělců v oblasti pobírá zemědělské dotace, jen minimální množství hospodaří s vlastním rozpočtem. Skutečné stavy mohou tedy být lehce vyšší. Nejvíce jsou v CHKO v rámci Agroenvironmentálně-klimatických opatření využívány dotace Ošetřování travních porostů a v rámci tohoto podopatření jednotlivé nadstavbové tituly. Téměř vždy jsou kombinovány s dotacemi typu SAPS (platba na plochu) Greening, AV (znevýhodněné oblasti), NATURA2000 (I. zóna CHKO) aj.
Za rok 2021 bylo na území CHKO Kokořínsko – Máchův kraj registrováno v LPISu 1735 dílů půdních bloků (dále jen „DPB“) o celkové výměře 10350,89 ha půdy.

Tabulka č. 9 Přehled kultur zapsaných v registru půdy LPIS za rok 2021 v CHKO

Kultura	Výměra (ha)	%
chmelnice	18,59	0,18 %
jiná kultura	3,99	0,04 %
jiná trvalá kultura	6,45	0,06 %
mimoprodukční zóna	3,8	0,04 %
ovocný sad	4,01	0,04 %
rybník	1,88	0,02 %
standardní orná půda	6916,85	66,82 %
travní porost (na orné půdě)	186,38	1,80 %
trvalý travní porost	3164,87	30,58 %
úhor	41,85	0,40 %
zalesněná půda	2,22	0,02 %
celkem	10350,89	100 %

Na výše uvedenou plochu 10350,89 ha – tedy 1735 DPB půdy připadá celkem 221 uživatelů. Pro přehlednost uvedeme jen ty uživatele, kteří mají přihlášeno 10 ha zemědělské půdy a více.

Tabulka č. 10 Přehled zemědělsky větších hospodařících subjektů za rok 2021 v CHKO Kokořínsko – Máchův kraj (deset největších subjektů zvýrazněno)

Uživatel	půda v CHKO (ha)	typ hospodaření
1. zemědělská a.s. Chorušice a.s.	**350,57**	**OP**
AGFARM s.r.o.	299,43	OP, TP
Agrijan s. r. o.	**354,59**	**OP, TP**
AGROP, spol. s.r.o.	**388,7**	**TP, OP**
Alois Sochor	16,67	TP

Antonín Šťastný	110,79	OP
Bc. Soňa Procházková	12,91	TP, EZ
Bohuslav Pauzr	51,21	TP, OP, EZ
Bohuslav Rokos	43,86	OP
Českolipská farma s.r.o.	131,49	TP, EZ, B
Českolipská zemědělská a.s.	40,26	TP, EZ, OP, B
Daniel Hála	17,84	TP, EZ
David Rudolf	25,76	TP
Družstvo Březovice	144,38	OP, TP, B
Družstvo vlastníků "Libeň - Vtelno"	120,26	OP
Farma Brenná s.r.o.	57,15	TP, EZ
FARMA HOLANY s.r.o.	112,77	TP, EZ, B, OP
Farma Lípa s. r. o.	21,7	TP, OP, EZ
Farma Nedamov s.r.o.	46,68	TP, EZ
FARMA-SIXTA, s.r.o.	**335,12**	**OP, TP**
František Lisec	217,21	OP
František Porsch	316,97	TP, OP
Hana Filipová	10,69	TP
IMPACT DAIRY FARM, s.r.o.	64,36	TP, OP, B
Ing. Jan Hromas	146,83	TP, OP, EZ
Ing. Zuzana Pavlíková Šimonková	92,34	OP, TP
Jáchym Hanauer	19,6	TP, OP
Jakub Jerman	26,51	TP, OP
Jan Chýle	61,45	TP
Jan Zelenka	19,23	TP
Jaroslav Beránek	15,69	TP, OP
Jaroslav Dvorný	55,42	OP, TP
Jaroslav Koláčný	12,45	OP
Jaroslav Kurtinec	**330,42**	**OP, TP, B**
Jaroslav Matyska	42,89	OP
Jaroslav Ondřej	65,87	TP, EZ
Jaroslava Šubotníková	28,42	OP
Jiří Dvorský	57,41	OP
Josef Homolka	22,14	OP
Josef Jindřich	10,25	OP
Josef Šámal	15,95	TP
Karolína Zaorálková	14,18	TP, EZ
Lenka Říhová	248,14	TP, EZ
Lesní správa Medonosy, s.r.o.	63,7	TP, OP, EZ
LIMA, spol. s r.o.	79,97	OP
Limagro s.r.o.	143,78	TP, EZ, B
Lukáš Kroupa	25,26	TP, EZ
Lumír Linhart	18,54	OP
Martin Gardavský	38,2	TP, EZ
Martin Kašpar	100,08	TP, OP

Martin Linhart	13,44	OP
Martin Minarčík	36,78	OP, TP
Martin Nedbal	12,73	OP
Middle One s.r.o.	13,23	OP, TP, EZ
MIKADA s.r.o.	18,04	TP, OP, EZ
Milada Gardavská	55,04	TP, OP, EZ
Milan Kadlec	25,81	TP
Milena Dvorščíková	18,92	OP
Miloš Stejskal	45	OP
Miroslav Kašpar	16,75	TP, EZ
Nikola Jermanová	39,61	OP, EZ
Ondřej Suchý	23,25	TP, EZ
P + K, s.r.o.	153,96	OP
Petr Mikeš	43,91	OP
RAMŠ spol. s r.o.	19,27	OP, TP
Roman Janovský	15,85	OP
Rudolf Kašpárek	10,51	OP, TP
Silo Střednice, spol. s r.o.	269,64	OP, TP
Spolek pro ekologické bydlení	89,11	OP, TP, B
Stanislav Vlach	32,88	TP, B, OP
Statek Korce s.r.o.	169,82	TP, OP
Statek Kravaře, a.s.	**341,23**	**TP, B, OP**
Statek Vodňanský s.r.o.	**340,55**	**OP, TP**
Tereza Gardavská	20,28	TP, EZ
Tereza Synková	36,15	TP, EZ, OP
TEXAL, a.s.	**375,43**	**OP**
Tomáš Suchý	18,05	TP, EZ
Týn v Podbezdězí, s.r.o.	38,83	TP, EZ
Václav Hrabě	58,76	OP, B
Václav Kočí	230,65	OP
Václav Luňák	176,17	OP, TP
Václav Štráchal	14,83	OP
Václav Štráchal	50,69	OP
Václav Vyhnalík	24,94	TP
VAKO s.r.o.	**541,84**	**OP**
Věra Chodúrová	20,01	OP
Veronika Kašparová	23,79	TP, EZ, OP
VIA LONGA s.r.o.	11,12	TP, EZ, OP
Vladimír Synek	11,02	TP, EZ
Vladimír Synek	49,57	TP, EZ, OP
Vladimír Šnajdr	43,09	TP, OP, EZ
Vladislav Stinka	23,75	OP
Vojenské lesy a statky ČR, s.p.	46,67	TP, EZ, OP
Zbyněk Zelenka	39,05	TP, OP
Zdeněk Gregor	**407,6**	**OP**

Zdeněk Kadleček	21,72	OP
Zdeněk Peter	233,77	TP, EZ, OP
Zelená pastva s.r.o.	10,25	TP, EZ, B, OP
Zemědělská společnost Třebívlice a.s.	97,47	TP, OP
Zemědělské družstvo Kokořín	273,1	OP
ZEMĚDĚLSKÉ DRUŽSTVO ŠTĚDRÁ Doksy	10,76	OP
ZEP s.r.o.	38	OP, TP

OP = orná půda; TP = travní porosty; B = biomasa; EZ = ekologické zemědělství

Charakteristika současného hospodaření

Tato oblast spadá do klimatických regionů mírně teplého (MT2) až teplého (T4), dle Quitta, 1971. Mezi hlavní zemědělské výrobní oblasti lze zařadit oblast řepařskou. Jako hlavní půdní jednotky jsou zde zastoupeny hnědozemní půdy na spraších a sprašových hlínách, a dále kambizemě. V posledních desetiletích stejně jako celá ČR se i tato lokalita potýká s půdním suchem z nedostatku srážek. Sucho bývá nejvíce znatelné v jarních měsících, duben–květen. Zemědělci se často potýkají s nedostatkem biomasy a někteří z nich byli nuceni zredukovat chov dobytka nebo na části plochy pěstovat píci intenzivně. Na základě výše uvedených přehledů lze říci, že v CHKO převažuje hospodaření na orné půdě. Mezi hlavní komodity pěstované na orné půdě patří: pšenice ozimá, žito ozimé, vojtěška, oves, ječmen jarní, řepka ozimá a jarní, tritikale jarní a ozimé, kukuřice, v menší míře potom hořčice bílá, hrách, svazenka vratičolistá, peluška ozimá, jetel atp. Zhruba jedna třetina zemědělců hospodaří v režimu ekologického zemědělství, což je zaměřeno na šetrnější hospodaření jak na travních porostech a orné půdě, tak i na trvalých kulturách (minimální intenzita chovu hospodářských zvířat a její zatížení travních porostů, podpora pěstování konkrétních plodin zeleniny a bylin na orné půdě, aj.).

Hospodaření na travních porostech v CHKO je různorodé. Ve většině případů se travní porosty udržují celoroční pastvou zvířat, zejména pak pastvou skotu a ovcí, častá je také pastva koní a v malé míře koz. Zbylé travní porosty jsou sečeny dvakrát ročně – na jaře (konec května-červen) a koncem léta až na podzim, podle nárůstu hmoty (limitem jsou srážky) nebo technologií sklizně (senoseč, na podzim i senážování zavadlé píce). Při sečení AOPK apeluje na zemědělce, aby ponechávali nesečenou plochu pro hmyz a ptactvo, na pozemcích AOPK je to přímo podmíněno ve smlouvách. Mezivariantou je také kombinace sečení a přepásání zvířaty, což se nejvíce osvědčuje právě při výskytech sucha nebo nedostatku biomasy.

Kombinací podmínek posledních suchých let a celoročního pasení se v CHKO objevují místa, která tímto intenzivním nebo špatným hospodařením velmi rychle degradují, a to především v místech soustředění zvířat (příkrmiště, napáječky). Dochází k přehnojování půdy a rozšíření nitrofilních druhů rostlin. Zde je důležité přesouvání těchto zatížených míst, snížení intenzity pasení porostu či hledání kompromisu hospodaření. Vlivem degradace porostu – snížení kvality a kvantity biomasy – dochází k tomu, že zemědělci chtějí provádět obnovy travních porostů. Tyto žádosti jsou vždy individuálně posuzovány a je třeba hledat určitý kompromis mezi ochranou přírody a uspokojení potřeb zemědělce. Nejdůležitější v tomto případě je prevence, tedy snaha předejít samotné degradaci porostu změnou ve stávajícím hospodaření. Využíváním dotačních nástrojů lze částečně posílit ochranu přírody a krajiny vůči běžnému hospodaření. Bohužel s celkovým ekonomickým trendem zdražování komodit a surovin potřebných pro hospodaření (hnojiva, pohonné hmoty, aj.) je postoj k těmto dotačním nástrojům vnímán rozporuplně.

Hlavní pozitivní vlivy zemědělského hospodaření v CHKO

- péče o zemědělskou půdu a její udržování = zachování krajinného rázu a lučních biotopů
- různorodost hospodaření v krajině u malých zemědělců
- zachování významných druhů na lokalitách se speciálním hospodařením
- potlačování invazních druhů a plevelů

Hlavní negativní vlivy zemědělského hospodaření v CHKO

- degradace půd – nadměrná chemizace a hnojení, způsobující úbytek opylovačů a hmyzu všeobecně
- intenzifikace zemědělství – hospodaření na velkých plochách (až 120 ha) monotónním způsobem, velká intenzita pastvy zvířat na malých plochách (tj. zánik malých „ostrůvků" biodiverzity)
- zhutňování půdy používáním těžké techniky
- likvidace významných druhů při lokálním nevhodném způsobu hospodaření
- narušování vodního režimu půdy zasypáváním nebo devastací vodních kanálů

Jako klíčové řešení výše popsaných problémů je udržování vztahů mezi zemědělci a Správou CHKO, vysvětlování jednotlivých problematik a celková osvěta ve vztahu k péči o krajinu z hlediska ochrany přírody. V těchto diskuzích je vhodná aplikace dotačních nástrojů k přesvědčování či finanční motivaci při jakýchkoliv změnách v míře a způsobu hospodaření. Důležité je také neustále vyhledávat konsenzus mezi vnímáním zemědělské krajiny jako produkčního prvku versus veřejného zájmu ochrany přírody a krajiny, zajištění přírodních funkcí v zemědělské krajině. Cílem ze strany Společné zemědělské politiky je mimo jiné i snižování maximální výměry DPB, což se rozhodně kladně promítne i do struktury zemědělské krajiny. Současná zemědělská krajina postrádá remízky, keře a solitérní stromy (drobné krajinné prvky). Negativní dopad mají i monokulturní plochy s jednou plodinou nebo typem hospodaření čítající často 100 ha v kuse, ale to již bude zemědělskou dotační politikou eliminováno (aktuálně max. 30 ha souvisle jedné plodiny).

3.3.1.2 Lesnictví

Stručný popis historického vývoje území a jeho obhospodařování:

Historicky spadalo téměř celé území CHKO Kokořínsko – Máchův kraj do velké lesní oblasti. Osidlování zde bylo postupné, nejprve pouze podél obchodních cest a brodů.

Lesy začaly ubývat kolem osad v důsledku klučení, žďáření a přeměn na zemědělskou půdu (pole a pastviny). Intenzivnější zasahování do lesa a do lesní půdy nastalo rozšířením pastvy dobytka na lesních pozemcích a později, když se pastva začala různými nařízeními správ velkostatků omezovat, hrabáním steliva pro ustájený dobytek.

V oblasti Doks dochází již od 14. století k zakládání rybníků. Průmyslová činnost pak začala pronikat do oblasti v 15. století (např. cihelny Mšeno a Stvolínky, pivovar Mšeno) a obdobně i do jejího bezprostředního okolí (např. železné hamry Doksy, těžba písku Provodín). S rozvojem průmyslu dochází k intenzivnímu využívání lesa; lesní porosty na Kokořínsku byly také zdrojem dřeva pro rozsáhlé bezlesé oblasti v okolí. Na chudých písčitých půdách a v terénně složitých podmínkách pískovcových skal se hranice lesa ustálily již cca od 15. století, v rovinaté dokeské části se rozloha lesa ustálila zhruba do konce 18. století.

V průběhu 18. století se téměř na všech velkostatcích projevoval nedostatek dřeva, lesy trpěly přetěžbami (např. v r. 1798 zůstalo na velkostatku Doksy jen 5 ha porostů starších 80ti let). Vlivem potřeby některých druhů dřevin a některých sortimentů dochází k postupné změně v dřevinném složení lesů. Potřeba dříví na palivo byla vysoká až cca do poloviny 19. století, kdy se teprve po vybudování železničních tratí začalo dovážet uhlí.

Vzhledem k špatnému stavu lesů byly v 18. století správy velkostatků nuceny k vydávání řady instrukcí, jimiž se různé činnosti v lesích upravovaly a omezovaly. Zlepšení stavu lesů měly zajistit i císařské patenty z r. 1713 a 1729 (mimo jiné zde byl ustanoven zákaz vývozu dřeva do Saska) a posléze i Tereziánský lesní řád z r. 1754.

Od 2. poloviny 18. století se začíná v lesích pracovat stále častěji holosečným způsobem, který vyvolal potřebu umělé obnovy, dochází ke sběru osiva a budování semenišť a školek. Tehdy se zásadně začíná měnit i druhová skladba lesů. Tento stav trvá až do konce 19. století, kdy se holoseče konečně omezují, postupně se na prudkých svazích přechází na úzké seče a na některých půdách se opět využívá i přirozená obnova.

V novodobé historii lze zařadit mezi významné události formující stav lesů rozsáhlou

mniškovou kalamitu v letech 1920 – 1922. Na stavu lesů se negativně podepsalo i „socialistické“ hospodaření, spočívající především v hospodaření na velkých plochách a dlouhodobě probíhající změna druhové skladby směrem k protěžování hospodářsky výhodných dřevin (SM, BO).
Po roce 1990 dochází na Kokořínsku k opětovnému vracení majetků bývalým majitelům v rámci restitucí. Byly zde tedy obnoveny nejen velké soukromé majetky, ale i majetky obcí a menší majetky soukromých vlastníků. V dokeské části CHKO dále převládá státní vlastnictví lesů, které tu většinou spravují Vojenské lesy a statky, s. p. Restituce tak přinesly výraznější odlišnost v hospodářských cílech a způsobu hospodaření u jednotlivých vlastníků a správců lesa. Další změny přinesla i transformace lesního hospodářství a přijetí nového lesního zákona v roce 1995. Obecně lze tedy zaznamenat významnější příklon k jemnějším způsobům hospodaření (násečnému a podrostnímu) a plnění povinnosti zajištění minimálního podílu melioračních a zpevňujících dřevin.

Charakteristika současného obhospodařování území:
Území CHKO Kokořínsko – Máchův kraj se v porovnání s okolní krajinou vyznačuje především vyšším zastoupením lesů. Lesnatost CHKO je poměrně vysoká, dosahuje cca 60 % (v kokořínské části 54%, v dokeské části až 78%). V kokořínské části lesy pokrývají pro zemědělství nepříznivé terény na svazích, v údolích a v roklích, větší i menší celky v mozaice s enklávami sídel a zemědělských kultur. V dokeské části vytváří lesy ucelený komplex, který pokračuje za hranici CHKO. Na většině území převládá ve skladbě lesů borovice lesní, která dominuje na písčitém podloží na plošinách i svazích. Běžně se vyskytuje smrk ztepilý, který byl z původní příměsi v chladných roklích hospodařením rozšířen i na stanoviště bučin.
Naprostá většina porostů byla uměle založena v 19. století, pouze výjimečně byly na nejméně přístupných lokalitách zachovány zbytky původních reliktních borů. Většina porostů jsou stejnověké skupiny, pouze v některých starších porostech a na velmi členitých terénech se samovolně vytváří spodní etáž.
Současný způsob hospodaření v kokořínské a dokeské části má mnohé shodné rysy dané především obdobnými stanovištními podmínkami a hlavními pěstovanými dřevinami. Naopak odlišnosti jsou dány hlavně vyšším podílem pro hospodaření nepříznivých terénů a dlouhodobějším působením Správy v kokořínské části CHKO.
Hospodářským cílem rozhodujících vlastníků a správců lesa je v oblasti trvalá produkce dřevní hmoty při zachování mimoprodukčních funkcí lesa. Lesy jsou tedy využívány prvotně k získávání dřevní suroviny, při zachování trvalosti produkce, funkční stability a co nejvyšší hospodárnosti.
Na většině plochy obou částí CHKO převládají borové porosty na písčitých půdách. Nejrozšířenějším způsobem obnovy mýtních porostů na těchto stanovištích je v kokořínské části použití násečné formy, v dokeské části pak spíše holosečné formy. Součástí obnovy je následná příprava půdy ručním nakopáváním nebo naoráváním (více v dokeské části) a snaha o maximální využití přirozené obnovy za pomoci ponechaných borových výstavků. Umělá obnova je po přípravě půdy prováděna hlavně výsadbou na dno brázdy, tento způsob výsadby eliminuje negativní vliv buřeně, ale jeho nevýhodou je, že výsadba sazenic se realizuje do sterilního písku. V souladu s platnou legislativou se na přirozených borových (chudých písčitých) stanovištích obvykle pracuje s poměrně nízkým podílem melioračních a zpevňujících dřevin, a to někdy pouze ve výši 5-10 %. Často využívaným druhem meliorační a zpevňující dřeviny zde bývala bříza, která však byla bohužel v průběhu prvních výchovných zásahů z porostů obvykle odstraňována, čímž došlo ke vzniku čistých borových monokultur s jednoduchou výstavbou, tj. bez vhodné krycí etáže (např. DB nebo BK).
Smrkové porosty v podmínkách přirozených borových stanovišť nejsou vhodné, a proto jsou v rámci obnovy přeměňovány na porosty borové. To neplatí o smrkových porostech v roklích, kde je smrk stále běžně obnovován, obvykle násečně, případně clonně. Právě smrkové porosty jsou v posledních letech (cca od r. 2018) vystaveny kůrovcové kalamitě, která stále ještě doznívá, a vlivem které byla řada smrkových porostů vytěžena. V případě maloplošných zvláště chráněných území byl zvolen šetrnější postup a od r. 2019 se zde od těžby stromů

napadených lýkožroutem smrkovým a lýkožroutem lesklým téměř upustilo.
Listnaté porosty (bučiny, příp. doubravy) se v kokořínské části zachovaly již jen v nemnoha fragmentech, plošně významné jsou např. bučiny na Vlhošti, Zámeckém či Beškovském vrchu, doubrava na Ronově a zbytky dubových porostů v Kokořínském dole. V dokeské části se listnaté porosty zachovaly obvykle na výchozech třetihorních vyvřelin, často na strmých svazích. Plošně rozsáhlé bučiny jsou v obořе Dub a v oblasti Pecopaly, menší bučiny na Velké Bukové. Nicméně v posledních letech dochází k jejich pomalému úbytku vlivem rozsáhlých větrných kalamit (oblast Velké Bukové a Slatinných vrchů) a s výskytem plísně bukové (v oblasti Pecopaly) bude jejich úbytek pravděpodobně nadále pokračovat. Pokud je v bukových porostech realizována obnova, tak zde již převládá podrostní způsob hospodaření. Využíváno je clonných sečí se snahou o přirozenou obnovu. I když je přirozená obnova preferována, dochází místně z důvodu jejího nezdaru také k obnově umělé. Bukové a dubové porosty jsou obnovovány opět na buk, respektive dub, s vnášením dalších dřevin přirozené druhové skladby. Udržování, respektive zvyšování, podílu listnatých dřevin vyžaduje zvýšené úsilí hospodáře i zvýšené náklady v ochraně proti zvěři; v kokořínské části byly některé záměry podporovány finančně z dotačních programů.
Hospodaření v CHKO je již také významně ovlivňováno cíli ochrany přírody zakotvenými v plánu péče o CHKO i v plánech péče o MZCHÚ. V nedávné minulosti převládalo v oblasti především pasečné hospodářství s využitím podrostního hospodaření pouze ve smrkových porostech na příznivých stanovištích. Rozsáhlejší mýtné jehličnaté porosty byly rozpracovány předsunutými obnovními prvky (kotlíky) s využitím stinných MZD, především buku. Pokračování v obnově listnatými dřevinami je vhodným způsobem současného hospodaření. Správa CHKO v kokořínské části prosazovala podrostní způsob (především v I. a II. zóně CHKO) v bukových i smrkových porostech. Nejvýrazněji se ovlivňování lesního hospodářství ochranou přírody projevuje především při stanovení dřevinné skladby obnovního cíle. Finančně byla proto podporována výsadba MZD nad rámec stanovený legislativou a zvyšování zastoupení druhů dřevin přirozené skladby např. jedle bělokoré.
Majetkové poměry byly vždy v kokořínské části CHKO poměrně složité, v současné době je na území CHKO Kokořínsko – Máchův kraj 73 LHC a zařizovacích obvodů LHO. V kokořínské části převládá nestátní vlastnictví lesů (státní majetek cca 46 % lesů, většinou spravovaný Lesy ČR, s. p.), naopak v dokeské části je výrazná převaha státního vlastnictví lesů (93 % lesů, většinou ve správě VLS ČR, s. p.). Kromě lesů v majetku měst a obcí se vyskytuje také několik rozsáhlých soukromých majetků (v kokořínské části) a velké množství drobných vlastníků lesa. AOPK ČR pak pečuje o 303 ha.

Vlastník	rozloha [ha]	rozloha [%]
Církevní lesy	1307,29	5,28
Fyzické a právnické osoby	7383,23	29,80
Obecní a městské lesy	2686,78	10,85
Státní lesy – LČR	4053,61	16,36
Státní lesy - MŽP (AOPK)	303,73	1,23
Státní lesy – VLS	9038,97	36,49
Celkem	24773,61	100,00

Celé území CHKO spadá do PLO 18 – Severočeská pískovcová plošina. Oblast je charakterizována převahou extrazonálního, edaficky podmíněného lesního vegetačního stupně 0 – borů (cca 50 %). Na zonálních stanovištích se vyskytují 1. (cca 2 %), 2. (cca 11 %), 3. (cca 28 %), 4. (cca 6 %) a 5. (cca 0,3 %) lesní vegetační stupeň. Nejvíce zastoupenými SLT jsou 0K, 0N, 2K, 3K a 3I.
Jak je uvedeno výše, z hlediska druhového složení lesních porostů v CHKO jsou nejvíce zastoupeny porosty s převažujícím zastoupením borovice lesní (cca 65 %), které se vyskytují na celém území. Borovice lesní tvoří v CHKO jak nesmíšené porosty, tak směsi, nejčastěji se smrkem, s břízou, modřínem, dubem a bukem. Borovice se vyskytuje na většině stanovišť,

nesmíšené porosty tvoří zejména na chudých kyselých stanovištích. Druhé plošně nejrozšířenější jsou porosty s převažujícím zastoupením smrku ztepilého (cca 11 %). Smrk se vyskytuje především na svazích a dnech roklí – na těchto stanovištích byl pravděpodobně také součástí přirozené dřevinné skladby. Dále se vyskytuje na kyselých a živných stanovištích 3. a 4. LVS a na oglejených a podmáčených stanovištích, kde nahradil původní jedli. Výskyt smrku na chudých borových stanovištích je ojedinělý a vzhledem k malé schopnosti konkurence je na těchto stanovištích nekvalitní. Vlivem sucha a kůrovcové kalamity dochází k postupné degradaci a odumírání podstatné části uměle založených smrkových porostů. V současné době je hlavním cílem včasná obnova kalamitních holin vhodnými dřevinami a tím i co nejrychlejší obnovení lesního prostředí a zároveň založení porostů druhově pestrých, stabilních, v nejlepším případě věkově a prostorově diferencovaných. Jedle, která byla na živných, oglejených a podmáčených stanovištích jednou z hlavních dřevin se vyskytuje jen ojediněle. Na celém území má poměrně významné zastoupení modřín, který se vyskytuje obvykle jako příměs v borových, smrkových i listnatých porostech. Z listnatých dřevin je nejvíce zastoupen buk. Vyskytuje se na svazích roklí jako příměs, místy jsou i menší skupiny s jeho převahou. Větší bukové porosty se zachovaly jen výjimečně, obvykle na třetihorních vyvřelinách (zejména v dokeské části CHKO), kde vytváří směsi, ale i nesmíšené porosty. Dub zimní se vyskytuje nejčastěji na plošinách a při okrajích roklí na hlinitých půdách, dub letní se vyskytuje jako příměs na oglejených půdách. Významnějšího zastoupení dosahuje bříza, která se vyskytuje na chudých i podmáčených stanovištích obvykle jako příměs, zejména v mladších porostech, ale místy (zejména v dokeské části) vytváří celé nesmíšené porosty. Olše lepkavá se obvykle vyskytuje v kokořínské části CHKO v okolí potoků na dně pískovcových roklí (dolů), kde vytváří místy i souvislé porosty, v dokeské části je spíše vázána na podmáčená stanoviště. Další domácí listnaté dřeviny (např. javory, lípy, habr, jasan) se obvykle vyskytují jen v příměsi na svazích, jasan i podél potoků. V kokořínské části CHKO na jihu je běžnější výskyt nepůvodního akátu, který na prudkých osluněných stráních vytváří místy celé porosty.
Na území CHKO Kokořínsko – Máchův kraj mírně převažují lesy zařazené do kategorie lesů hospodářských nad lesy zvláštního určení. Ty se vyskytují zejména u majetků s LHP na území MZCHÚ a první zóny CHKO. Na Dokesku jsou pak mezi lesy zvláštního určení zařazeny také např. i lesy v nichž jiný důležitý veřejný zájem vyžaduje odlišný způsob hospodaření (lesy bývalého vojenského výcvikového prostoru, kde by se ještě mohla vyskytovat stará munice) nebo lesy v uznaných oborách (obora Velký Dub). V menší míře jsou zde kategorizovány též lesy ochranné, a to především na mimořádně nepříznivých stanovištích, často v překryvu s lesy zvláštního určení.

3.3.1.3 Rybníkářství a sportovní rybářství

Stručný popis historického vývoje území a jeho obhospodařování:

Na území CHKO Kokořínsko – Máchův kraj má rybníkářství dlouhou tradici, kdy některé rybníky byly zakládány již ve 14. století. Jejich výskyt budování bylo v minulosti vázáno na přirozeně vhodná místa, konkrétně pískovcové masivy, do kterých bylo možno zasadit výpustní zařízení a vylámat ve skále odtokový kanál. Tento jev se netýká jen velkých rybníků v Dokeské pánvi, Novozámeckého, Břehyňského a Máchova jezera, ale i některých rybníků v Kokořínském údolí. Rybníky byly zpravidla budovány na místech méně plodné či podmáčené půdy s cílem chovu ryb, zejména kapra. Ten je na hospodářských rybnících cílovou rybou dodnes, ale obecně lze říci, že chované obsádky se nepříliš intenzivně podílejí na negativním stavu kvality vody. Ta je spíše ovlivněna minulými lety, kdy přibližně od 70. let minulého století docházelo obecně k intenzivnímu hnojení rybníků a došlo tak ke zvýšení trofie a uložení množství živin, zejména fosforu, do sedimentů nádrží.
Na území jižní části CHKO jsou v současnosti pouze 3 menší rybníky využívány k chovu ryb. Rybník Štampach II. a menší Štampach I. na Pšovce je užíván k chovu ryb, a to především kaprů, v menší míře dravých ryb (štika, sumec). Oba rybníky leží v PR Kokořínský důl a v I. zóně ochrany přírody CHKO Kokořínsko. Využíván je i plošně rozsáhlý Dolanský rybník na Bobřím potoce.
V dokeské části CHKO jsou na Robečském potoce tři plošně i z hlediska ochrany přírody

nejvýznamnější vodní nádrže (Břehyňský rybník, Máchovo jezero, Novozámecký rybník) ve vlastnictví České republiky a příslušnost hospodařit k nim má AOPK ČR. Na Břehyňském a Novozámeckém rybníku hospodaří na základě pachtovní smlouvy Rybářství Doksy spol. s. r. o. Na Máchově jezeře je pachtýřem Město Doksy a hospodářský chov ryb zde neprobíhá, pouze sportovní rybolov. Výše proti proudu Robečského potoka leží ještě Poselský rybník ve vlastnictví Státního pozemkového úřadu a hospodařícím subjektem je také Rybářství Doksy spol. s. r. o. Další významné rybníky – soustava Hradčanských rybníků – jsou extenzivně obhospodařovány státní organizací – Vojenskými lesy a statky ČR, s. p., a leží v PR Hradčanské rybníky. Z větších rybníků dále stojí za zmínku Heřmanický rybník, jehož majitelem a uživatelem je Rybářství Doksy spol. s. r. o.
Hlavní produkční rybou je kapr obecný *Cyprinus carpio*, nicméně jako doplňkové ryby se objevují dravci jako štika *Esox lucius* či sumec *Silurus glanis* a v menším množství lín *Tinca tinca* a okoun *Perca fluviatilis*. Obecně lze říci, že je na rybnících zakázáno hnojení a v ojedinělých případech povoleno krmení rostlinnými krmivy do relativního krmného koeficientu 2 (např. rybník Břehyňský, kde při dvouhorkovém hospodaření je možno pozorovat masivní zárosty vodních makrofyt a zároveň provozovat udržitelně fungující hospodaření).
Z hlediska sportovního rybářství se v CHKO Kokořínsko – Máchův kraj nachází 5 rybářských revírů Českého rybářského svazu, konkrétně 3 mimopstruhové a 2 pstruhové.

a) Pstruhové:
443 027 LIBĚCHOVSKÝ POTOK 2 MO Dubá, 7 km, 1 ha
Přítok Labe. Od hráze bývalého Rozprechtického rybníka u silnice Mšeno-Dubá až k pramenům. Hlavní tok včetně přítoků je chovný - lov ryb zakázán.
443 039 OBRTKA 1 MO Štětí, 22 km, 3 ha
Od ústí do Okenského (Úštěckého) potoka u rozcestí silnice Polepy-Chodouny-Lounky až k pramenům. Od obce Střížovice až k pramenům je chovný úsek - lov ryb zakázán.

b) Mimopstruhové:
441 029 LIBĚCHOVSKÝ POTOK MO Dubá, 3 ha
Přítok Labe. Revír tvoří nádrž Rozprechtická.
441 049 PLOUČNICE 3 MO Česká Lípa, 20 km, 70 ha
Přítok Labe. Od jezu mlýna ve Stružnici až k jezu mlýna u silnice Zákupy - Srní mimo potoky Libchava, Dobranovský. K revíru patří potok Svitávka od soutoku s Ploučnicí až k silničnímu mostu pod Brennou, potok Robečský od ústí do Ploučnice až k silnici v Zahrádkách, dále úsek Libchavského potoka od soutoku s Ploučnicí až po železniční most tratě Děčín-Česká Lípa. K revíru patří kromě řeky také propadliny vzniklé těžbou:

	Ploučnice (hlavní tok)			
1.	Provodín I	v k. ú.	Provodín	0,6 ha
2.	Provodín II		Provodín	1,2 ha
3.	Dubice I		Dubice	13 ha
4.	Dubice II		Dubice	6 ha
5.	Tůně Vlčí Důl		Vlčí Důl	0,2 ha
6.	Stará Lípa		Stará Lípa	0,2 ha
7.	Žízníkovská I		Žízníkov	0,2 ha
8.	Žízníkovská II		Žízníkov	0,15 ha
9.	Peklo (Dubice III)		Peklo	15 ha

441 063 PLOUČNICE 4 MO Mimoň, 13 km, 9 ha
Přítok Labe. Od jezu mlýna u silnice Zákupy - Srní až k novému mostu v k. ú. Boreček ř. km 66,7.

Dále se na území severní části CHKO nachází rybník Maxův sloužící k chovným účelům pro zarybňování rybářských revírů. Dále je nutno zmínit rybník Hradčanský, poslední rybník

na Hradčanském potoce, ve vlastnictví města Ralsko, kde významnější rybářské hospodaření neprobíhá, neboť na rekonstrukci rybníka byla čerpána dotace z Operačního programu Životní prostředí a podmínky získání dotace významnější obsádku neumožňují.
Samostatným a ojedinělým případem je sportovní rybolov a účelové rybářské hospodaření na Máchově jezeře, které jsou součástí komplexního přístupu AOPK ČR a pachtýře města Doksy k problematice kvality vody v Máchově jezeře, která je důležitá jak z hlediska ekosystému jezera a přilehlých mokřadních biotopů, tak z hlediska čistoty vody pro rekreaci. Vzhledem k výskytu planktonofágních kaprovitých ryb (zejm. cejn velký *Abramis brama,* plotice obecná *Rutilus rutilus)* a k faktu, že jezero je neslovitelné, může dojít a v minulosti docházelo k přemnožení těchto druhů ryb. To může vést k vzniku vysokého vyžíracího tlaku na zooplankton a spolu s dalšími faktory vyústit v následné přemnožení řas a sinic a tím až k zákazu koupání (např. v roce 2004). Za účelem eliminace těchto druhů ryb jsou do Máchova jezera vysazovány ve většině jen dravé ryby (konkrétně sumec, candát, štika) v různých věkových kategoriích tak, aby došlo k eliminaci zejména tohoročních jedinců výše zmíněných „bílých ryb". K jejich dalšímu potlačení byla také zavedena možnost provozovat sportovní rybolov, včetně podzimního lovu dravců, jejichž větší jedinci by v následujících sezonách mohli působit na populaci dravců negativně, neboť zejména vlivem obývání obdobných biotopů u nich dochází ke kanibalismu.

3.3.1.4 Myslivost

Stručný popis historického vývoje území a jeho využívání:

Historické údaje o myslivosti v kokořínské i dokeské části CHKO jsou poměrně bohaté a z nich vyplývají podstatné rozdíly mezi oběma částmi. Prvním z těchto rozdílů je trvalý výskyt jelení zvěře na území Dokeska doložitelný z archivních materiálů. Druhým podstatným rozdílem je existence bývalého vojenského výcvikového prostoru Ralsko a v něm se nacházející honitby o výměře více než 20 000 ha. Myslivecké hospodaření v této honitbě poznamenalo stav myslivosti v celé této části CHKO.

Kokořínská část CHKO:

V minulosti dávali majitelé lesa často myslivosti přednost před lesním hospodářstvím. Většina záznamů z 18. století pro jednotlivé velkostatky (např. Houska, Nový Berštejn atd.) uvádí v oblasti Kokořínska jako stálou zvěř srnčí, místně černou, dále pak zajíce, tetřeva, tetřívka, jeřábka, koroptev, sluky a holuby. V části CHKO směrem k Doksům se objevovala zvěř jelení. Na majetku Valdštejnů byla vybudována obora s jelení zvěří, později se zvěří daňčí. Na stvolíneckém panství byla též daňčí obora a bažantnice. Obdobně tomu bylo na českolipském panství. Na panství Mělník a Liblice měla význam hlavně zvěř drobná (zajíc, koroptev, později bažant). Na všech majetcích se provozovala čižba. Údaje z dvacátých let 20. století ukazují dobré stavy srnčí zvěře, zajíců a koroptví, vyskytoval se zde tetřívek a tetřev, vzácně jeřábek. Jelení zvěř se zde ve volnosti nevyskytovala více než 100 let. Stavy tetřevů a tetřívků od třicátých let minulého století soustavně klesaly (např. na panství Houska bylo v roce 1836 dle výkazů o odstřelu uloveno 9 tetřevů, v roce 1870 18 tetřevů, v roce 1920 15 tetřevů). Poslední zástřel tetřeva je hlášen z roku 1953, poslední pozorování tetřeva pak z roku 1974. O tetřívkovi nejsou z období po druhé světové válce žádné záznamy, poslední údaje týkající se zástřelu, které má Správa CHKO k dispozici jsou z třicátých let minulého století. Příčin postupného vymizení tetřeva i tetřívka byla celá řada, např. sběr lesních plodin, vzrůstající turistická zátěž, těžba dříví i v době toku v blízkosti tokanišť, zvýšené stavy predátorů, nedostatek starých porostů s podrostem keřů atd. Ani současná situace není pro obnovení životaschopné populace na území CHKO Kokořínsko příznivá. Po druhé světové válce měl největší dopad na provozování myslivosti zákon č. 23/1962 Sb., který určil pravidla mysliveckého hospodaření na celá tři desetiletí. Na území CHKO Kokořínsko byly honitby státních lesů a mysliveckých sdružení. V roce 1971 došlo k vysazení muflona do volných honiteb a v roce 1983 daňka skvrnitého. Postupně docházelo k poklesu stavů drobné zvěře (zajíc, bažant) a pozvolnému nárůstu stavů zvěře černé (prase divoké). Po společenských změnách v roce 1989 byl v roce 1992 novelizován zákon o myslivosti, který vrátil výkon práva myslivosti do souvislosti s vlastnictvím honebních pozemků. Na území CHKO vzniklo 30

honiteb. Držiteli honiteb byla hlavně honební společenstva, dále pak Lesy ČR, Pozemkový fond ČR a velcí vlastníci honebních pozemků. V roce 2001 byl schválen zcela nový zákon o myslivosti a postupně došlo k vydání nových prováděcích předpisů k tomuto zákonu. V návaznosti na legislativní změny došlo ke změnám ve vymezení jednotlivých honiteb, v několika případech i k rozdělení původních honiteb a vzniku nových. Od roku 2003 tak na území kokořínské části CHKO zasahovalo 32 honiteb, z toho celou plochou se na území této části CHKO nacházelo 14 honiteb. Držiteli honiteb byla především honební společenstva a LČR, s. p., méně pak Pozemkový fond ČR a velcí vlastníci honebních pozemků. Nejvíce byly mezi uživateli honiteb zastoupeny myslivecké spolky a sdružení, v menší míře fyzické osoby a přímo držitelé honitby (především vlastníci honebních pozemků). Nejrozšířenějším druhem zvěře byla v této době zvěř srnčí, běžně je chována dále zvěř černá, mufloní a daňčí. Z drobné zvěře byl předmětem chovu zajíc a bažant zejména v honitbách s vyšším podílem zemědělské půdy v okrajových částech CHKO. Z dalších druhů zvěře se běžně vyskytuje liška obecná, kuna lesní a skalní, jezevec lesní, holub hřivnáč, straka obecná, vrána obecná, kachna divoká. Ze dvou honiteb v litoměřické části CHKO byl hlášen také zástřel psíka mývalovitého.

Dokeská část CHKO:
Již za dob Valdštejnů existovaly v oblasti obory s chovem zvěře jelení, černé a daňčí. Jak dokazuje předpis zástřelného z r. 1653, byly zde loveny i velké šelmy (medvěd, vlk, rys, divoká kočka). Postupem času došlo z ekonomických důvodů k rušení obor a likvidaci chovů zejména daňčí zvěře. K jejímu znovuzavádění došlo až po roce 1839. Nejvýznamnějším druhem zvěře pak byla zvěř jelení. Její stavy v průběhu let kolísaly, místy byla i vyhubena. Z historických pramenů tak můžeme zjistit, že např. v roce 1786 bylo na panství Bělá 29 lovných jelenů, 30 slabých jelenů, 79 laní, 33 laněk a 31 kolouchů, na panství Doksy bylo 27 lovných jelenů, 32 slabých jelenů, 84 laní, 90 laněk a 37 kolouchů. V roce 1900 bylo na panství Doksy 64 jelenů, 85 laní, 14 laněk a 15 kolouchů. Zvěř srnčí se v té době vyskytovala v malém množství. Zvěř mufloní byla dovezena a chována od roku 1890. Mezi další druhy zvěře, jejichž výskyt je zaznamenán a které se lovily, patřil tetřev a tetřívek. Z archivních záznamů vyplývá, že např. v roce 1836 bylo na panství Bělá uloveno 9 tetřevů a 5 tetřívků a v roce 1861 na panství Doksy 5 tetřevů a 18 tetřívků. Stavy tetřeva a tetřívka se postupně snižovaly do dvacátých let minulého století, pak následoval pozvolný nárůst stavů, který kulminoval v letech 1933–1937, potom nastal radikální pokles. Po roce 1946 došlo k vytvoření Vojenského výcvikového prostoru Ralsko (tvoří téměř ¾ dokeské části CHKO), hospodaření v něm převzaly Vojenské lesy a statky. Okrajovou součástí jejich hospodaření bylo myslivecké využívání území. Po roce 1968 došlo k obsazení prostoru Sovětskou armádou, které se projevilo i v oblasti myslivosti. Velmi rozšířené bylo pytláctví, péče o zvěř (přikrmování v době nouze, úpravy biotopů) nebyla téměř žádná. Docházelo k velké migraci zejména spárkaté zvěře, která nacházela i přes relativně rušivou vojenskou činnost v území dostatek klidu a zejména potravy na rozsáhlém bezlesí dopadových ploch. V době nouze tato zvěř migrovala do okolních honiteb ke krmištím a zdržovala se zde po celé zimní období až do doby kladení mláďat. Postupně se zvyšovaly stavy spárkaté zvěře. Po roce 1990 byla odsunuta sovětská vojska a postupně byla utlumována vojenská činnost v území. Během několika let pak došlo k nárůstu stavů zvěře. Vysoké stavy daňčí a mufloní zvěře jsou patrné zejména na území bývalého vojenského prostoru. Největší část území dokeské části CHKO pokrývá honitba VLS, divize Mimoň, Ralsko, resp. její část.

Charakteristika současného využívání území:
Území CHKO bylo a je vzhledem ke své lesnatosti významné především z pohledu spárkaté zvěře (jelení, srnčí, mufloní, daňčí, černé). Intenzivní chovy zvěře se zde nachází pouze ojediněle; významná je jen obora Velký Dub pro mufloní a daňčí zvěř. Stavy těchto nepůvodních druhů zvěře se od doby svého vysazení na území CHKO (v letech 1971 v kokořínské části a 1983 v dokeské) značně navýšily i ve volné krajině. Vlivem tohoto prudkého nárůstu početnosti, dochází v honitbách mimo oboru k výskytu lokálních škod různé intenzity okusem, ohryzem, loupáním a spásáním přirozené i umělé obnovy v lesních porostech. K poškozování nelesních biotopů s výskytem zvláště chráněných druhů rostlin

a živočichů dochází především černou zvěří. Tuto skutečnost reflektují také zvyšující se počty stanovisek Správy CHKO Kokořínsko – Máchův kraj k žádostem o povolení mimořádného odstřelu těchto druhů spárkaté zvěře z důvodu omezení škod na zemědělských kulturách a lesních porostech v honitbách, kde nejsou stanoveny minimální a normované stavy mufloní a daňčí zvěře. Z dalších druhů zvěře se v CHKO vyskytuje kuna lesní, kuna skalní, liška obecná, jezevec lesní, holub hřivnáč, kachna divoká, polák chocholačka, polák velký, straka obecná, vrána obecná. Drobná chovná zvěř je na minimálních stavech bez současného mysliveckého obhospodařování a její výskyt (včetně pernaté zvěře – bažanta obecného) je koncentrován především do okrajových částí CHKO, převážně do polních honiteb. V budoucnosti lze předpokládat i výskyt nepůvodních druhů šelem – psíka mývalovitého a norka amerického.

Honitby:
Na území CHKO Kokořínsko – Máchův kraj je aktuálně vymezeno 50 uznaných honiteb. Držiteli těchto honiteb jsou převážně honební společenstva, část honiteb je v držení soukromých vlastníků, Lesů České republiky, s. p. a Vojenských lesů a statků ČR, s. p.. Jak je uvedeno výše, převážná část honiteb má lesní charakter, méně jsou zastoupeny honitby smíšené a minimálně pak polní honitby.

Tabulka č. 11: Přehled honiteb zasahujících do CHKO Kokořínsko – Máchův kraj

název honitby	plocha honitby v rámci CHKO (ha)	ORP / orgán státní správy myslivosti
Bažantnice Radkovice	3	Mladá Boleslav
Beškov	1576	Česká Lípa
Blíževedly	1153	Česká Lípa
Březinka	86	Česká Lípa
Dobřeň	1035	Mělník
Doksy-Jezero	8497	Česká Lípa
Dražejov	840	Česká Lípa
Drchlava	964	Česká Lípa
Dubá-Deštná	1402	Česká Lípa
Dubské Švýcarsko	1440	Česká Lípa
Heřmaničky-Veselí	854	Česká Lípa
Holany	249	Česká Lípa
Houska	853	Mělník
Houska	1042	Česká Lípa
Chlum	11	Česká Lípa
Chudolazy	747	Mělník
Jestřebice	1106	Mělník
Ješovice	625	Mělník
Karasy	1343	Česká Lípa
Kokořín	1791	Mělník
Korce	704	Česká Lípa
Kravaře	194	Česká Lípa

Litice	796	Česká Lípa
Medonosy	762	Mělník
Nebužely	1039	Mělník
nehonební pozemek	85	Česká Lípa
Nosálov	534	Mělník
Obrok	874	Česká Lípa
Okna	5	Česká Lípa
Provodín	449	Česká Lípa
Ralsko	9063	Ministerstvo zemědělství, odbor státní správy lesů, myslivosti a rybářství
Sedlec	1368	Mělník
Sitné	756	Mělník
Sluneční dvůr	181	Česká Lípa
Staré Splavy	111	Česká Lípa
Střemy	345	Mělník
Špičák Radouň	456	Litoměřice
Tubož	696	Mělník
Tuhaň	496	Česká Lípa
Tupadly	856	Mělník
Újezd - Mezilesí	603	Litoměřice
Velký Dub	528	Česká Lípa
Vidim	1011	Mělník
Vysoká	330	Mělník
Žďár	671	Česká Lípa
Žiznikov	154	Česká Lípa

Myslivost a ochrana přírody:
Největším problémem v CHKO Kokořínsko se jeví vysoké stavy spárkaté zvěře, které mohou mít negativní vliv na stav především lesních porostů. Zvěř působí škody na lesních kulturách okusem, ohryzem a loupáním. Na zemědělských plodinách, loukách a pastvinách může dojít k poškození vegetace spásáním, značné škody způsobuje černá zvěř poškozováním půdního pokryvu. V místech s velkou koncentrací zvěře může dojít až k eutrofizaci a ruderalizaci lokality. Vysoké stavy zejména mufloní a daňčí zvěře blokují přirozenou obnovu některých porostů (např. bučin), které jsou cennými biotopy s výskytem řady chráněných druhů rostlin a živočichů. Černá zvěř může poškozovat zemědělské kultury (louky, pole), ale z hlediska ochrany přírody zejména výrazně snižovat hnízdní úspěšnost na zemi hnízdících ptáků (např. lelek lesní, skřivan lesní nebo v dokeské části jeřáb popelavý) a případně rozrýváním poškozovat lokality s výskytem zvláště chráněných druhů rostlin.
V oblasti se vyskytují i druhy chráněné podle zákona o ochraně přírody, které jsou zařazeny mezi zvěř. Stabilní populaci v CHKO tvoří od roku 2014 vlk obecný (více v kapitole 4.3.2). Snížení stavů zvěře, která způsobuje škody, je společně v zájmu ochrany přírody i vlastníků honebních pozemků, sledování populací vzácných druhů a opatření vedoucí k posilování jejich populací povede k udržení biodiverzity oblasti.

3.3.2 Jiné využívání území CHKO, které ovlivňuje předměty ochrany CHKO

3.3.2.1 Sídla a jejich rozvoj

Stručný popis moderní historie území a jeho využívání:
Významným vlivem, který působil a působí na předměty ochrany CHKO je vznik a vývoj sídel,

včetně souvisejících vlivů – dopravní a technické infrastruktury.

Kokořínská část po roce 1945:
Konec 2. sv. války s sebou přinesl ničení nehmotné i hmotné kultury a odsun německého obyvatelstva.
Nastává v pořadí dosud poslední „kolonizace“ občany české a slovenské národnosti a repatrianty z Podkarpatska a Balkánu. Osídlování však probíhalo mnohem pomaleji nežli v pohraničí.
Větší stavební aktivity proto nastávají až v 60. a zejména 70. letech 20. století, a souvisí s fenoménem rekreace zejména v období normalizace. Oblast Kokořínska je objevována „lidmi z měst“, kteří výhodně skupují vyvlastněná stavení. Trend je usměrňován státem kategorizací sídel na spádové, střediskové a ostatní obce. To s sebou neslo budování infrastruktury a výstavbu typizovaných, urbanisticky i architektonicky často naprosto nevhodných objektů občanské vybavenosti.
V témže období byla zahájena výstavba tzv. bytovek, v souvislosti s koncentrací zemědělské výroby do větších celků (střediskové ale i spádové obce). Na ráz takto „vylepšených“ sídel to má dodnes negativní dopad.
Po roce 1989 vývoj částečně kopíruje situaci v jiných částech státu. Nevhodná, ale o to masivnější, venkovská a příměstská urbanizace 90. let, která jako by podtrhla a završila necitlivý postoj socialistické éry k venkovu, a která zaplavila téměř celé území našeho státu, se naštěstí oblasti Kokořínska vyhnula a zasáhla jej pouze okrajově[1]. Potěšitelné pro ochranu struktury krajiny je, že se uzákonila ochrana krajinného rázu a urbanisticky cenná sídla získala ochranu formou vesnických památkových zón a rezervací.

Dokeská část po roce 1945:
Po konci 2. světové války došlo k odsunu většiny obyvatelstva a k vylidnění oblasti. Následným zřízením vojenského výcvikového prostoru Ralsko (rozlohou území přesahující Dokesko) se řada sídel a samot již neobnovila (v oblasti dokeské CHKO - Strážov) či nedosáhla předválečného významu (v oblasti dokeské CHKO - Hradčany). Vojenský výcvikový prostor Ralsko byl zrušen k 1. 1. 1992.
Od kolonizačních počátků až po dnešek je ekonomicky více či méně úspěšné pouze lesnictví či aktivity kolem lesa - obory a lov (včetně komponované krajiny např. blízké Valdštejnsko), tradiční lesnictví zaměřené na produkci dřevní hmoty (obchod se dřevem, dřevěným uhlím), významný byl i sběr lesních plodin (zejména borůvky a houby). Zemědělství nemá v oblasti významnou roli. Pastevecké zemědělství je okrajové, agrární neúspěšné. Lokálně významná byla zejména v druhé polovině 18. století těžba železné rudy (např. u Hradčan, Havířský vrch). Od konce 19. století a počátku 20. století nabývá pro oblast na významu rekreace a turistika. Krajina kolem zřícenin Bezdězu, Starého Berštejna či Jestřebí je cílem romantických poutníků - odtud pojmenování „Máchův kraj“. V dnešní době je letní sezónní rekreace vázána zejména na Doksy. Na významu od konce 19. století opět nabývá těžba nerostných surovin. V okolí Provodína probíhá intenzivní těžba kvalitních sklářských písků (od konce 19. století do dnešní doby). Ložiska uranu dříve těženého v Ralsku zasahují do území CHKO pouze okrajově.
Ve výsledku působení přírodních podmínek a historického vývoje je osídlení oblasti malé hustoty. Historicky je pro oblast typická trvale nízká ekonomická prosperita. Přírodní podmínky nikdy nedovolily intenzivní zemědělskou činnost. V průběhu celé historie je zemědělství bez významnějšího ekonomického dopadu. Trvalé kolonizační neúspěchy navrací krajinu zpět lesu. Nejde o tradiční kulturní krajinu. Sídelní enklávy jsou sevřené v souvislém lesním porostu. Historická činnost člověka je stírána sukcesí - rázovitost krajiny určují borové lesy, mokřady, pískovcové skály (často menší, ale hojné), druhotné trávníky a vřesoviště po bývalých sídlech, vojenské činnosti či těžbě hornin.

Urbanistické celky, historická zástavba a územní plánování

[1] Mimo jiné i díky omezení a regulaci výstavby v rámci ochrany zachovaného stavu krajiny vyhlášením CHKO Kokořínsko (již r. 1976), a s většími pravomocemi po r. 1992 díky zákonu o ochraně přírody a krajiny.

Většina vesnických sídel v kokořínské části CHKO má zachovalou venkovskou (lidovou) architekturu, která v oblasti není regionálně čistá, protože se zde prolínaly tři hlavní formy bez přesných hranic:

1. Severočeský patrový roubený dům[2] chlévního typu, vyskytující se zejména v severovýchodní a střední části oblasti. Většina těchto dochovaných domů pochází z 19. století (Žďár, Bořejov, Lhota, Olešno, Dobřeň, Střezivojice, Medonosy, Jestřebice, Nové Osinalice, Nosálov, Hvězda, Dolní Vidim).
2. Patrový roubený dům s hrázděným patrem - vliv německé kolonizace. Vyskytuje se vzácněji smíšeně s předchozím roubeným domem, především v západní a severozápadní části oblasti.
3. Kamenný patrový dům konce 18. až poč. 20. století - často klasicizujících, později eklektických forem. Najdeme jej v zemědělsky bohatším území (chmelařství), od konce 18. století vytlačuje původní roubený dům (Osinalice, Horní Vidim, Loubí, Dřevčice).

Zajímavostí oblasti jsou desítky tzv. skalních bytů (obytné místnosti vytesané v pískovcových skalách), které od 17. století budovali bezzemci (např. Šemanovický důl, Vidim). Tyto stavby měly primární funkcí bydlení, narozdíl od častého hospodářského příslušenství u usedlostí (sklepy, chlívky) vytesaného ve skále. Unikátní záležitosti jsou skalní sušárny ovoce.

Dále se z venkovské architektury na Kokořínsku vyskytují přízemní zděné nebo roubené obytné domy menších rozměrů. Jedná se o zástavbu chudších obyvatel (tzv. domkářů). Tento typ objektu se více či méně vyskytuje ve většině sídel oblasti a někde tvoří i souvislou zástavbu (Dražejov).

Typ sídel určovala doba, v níž se zakládaly, a jejich situování v krajině. Oblast byla kolonizována poměrně pozdě, v období vrcholného středověku během 13.-15. století. Členitý terén neumožňoval rozvinutí větších pravidelných lokačních schémat a většina sídel byla velmi malá. Sídla byla zakládána v údolí, na mírných svazích a vyvýšených plošinách. Podle půdorysného uspořádání rozeznáváme v oblasti tyto typy zástavby:

1. samoty
2. sedliště (vísky, osady) - seskupení několika samot (Roveň, Klučno, Hlučov)
3. vsi návesní, průjezdné nebo koncové - ojediněle v okrajových částech oblasti (Nosálov), koncovou lesní návesnicí byla např. Lhota
4. vsi lánové[3], s okrouhlou návsí a navazujícím radiálním lánovým schématem (Olešno, starší části vesnic Jestřebice, Střezivojice, Sitné, Šemanovice), hlavně při kolonizaci v 13.-14. stol., poměrně časté
5. vsi lánové, s lineárně řazenou zástavbou podél komunikace či potoka (Osinalice), vzácné
6. vesnice ulicové a silnicové, jejímž základem je komunikace (na rozdíl od 5.), vesměs mladší (dominikální a raabizační) vesnice (Nové Osinalice, Janova Ves, Šemanovice, Vojtěchov, Dolní Vidim)
7. vsi smíšené, se starší návsí a mladšími ulicovkami (Střemy, Jestřebice, Vidim), dnes nejčastější
8. hromadné vsi, s nepravidelnou a roztroušenou zástavbou, vznikly na místech, kde členitý terén neumožňoval rozvinutí pravidelnějších lokačních schémat (Medonosy, Chudolazy, Dobřeň, Lobeč)

Tradiční formou architektury Dokeska je severočeský roubený dům. Jde o patrový roubený dům s podstávkou, boční pavlačí a štítem se skládanou lomenicí. Roubená výstavba kulminovala na přelomu 18. a 19. století. Mladší formu lidové architektury zastupují zděné (často klasicizující) patrové mohutné domy z období 19. a 20. století. Střechy na těchto objektech jsou sedlové, ale i polovalbové či mansardové.

Výrazné množství objektů lidové architektury je zachováno především mimo území CHKO - v těsné blízkosti severní hranice např. město Zákupy (městská památková zóna) či obec

[2] Roubený dům byl do 18. století dominantním typem stavení v oblasti.
[3] Půdorys lánové vesnice je zcela závislý na uspořádání lánové plužiny.

Božíkov jižně od oblasti např. obce Pavlovice a Chlum. Těsně za hranicí CHKO se nalézá specifické sídlo Brenná. Obec s dominantní polohou, jež se pohledově v krajině výrazně uplatňuje. Cennému návesnímu prostoru dominuje barokní kostel, v jehož blízkosti byla nevhodně postavena vodárenská věž.
Na Dokesku se nacházejí tato sídla (nebo jimi prochází hranice oblasti): Břehyně, Heřmaničky, Hradčany, Provodín, Veselí, Vítkov u Dobranova a Vlčí Důl, dále pak samota Brennský mlýn a zbytky osídlení obce Strážov.
Severovýchodní břeh Máchova jezera pod Borným (součást města Doksy) je novodobým souborem kempů a rekreačních středisek. Zástavba je často umístěna ve vzrostlé zeleni. Objekty mají většinou charakter lehkých sezónních staveb. Architektonické a urbanistické hodnoty osady jsou nulové.

Kategorizace sídel a lokalit se zástavbou (LOsZ) na území CHKO
Sídla a lokality se zástavbou byly na území CHKO Kokořínsko rozděleny do čtyř kategorií, jednotlivé kategorie jsou charakterizovány níže. Ze schématu rozmístění jednotlivých kategorií (viz příloha) je patrné, že v severní části CHKO je vnitřní část území krajinného celku bez zástavby a po obvodu lesnaté skalní krajiny jsou rozložena velmi cenná sídla, zařazená do I. kategorie. V ústřední části CHKO - v povodí Pšovky a Liběchovky jsou naopak nejcennější sídla soustředěna uvnitř území CHKO, zatímco nižší kategorie ochrany je v obvodových polohách nárazníkové zóny CHKO. Do IV. kategorie jsou zařazena pouze větší sídla - Mšeno a Dubá, kde může být umožněn rozvoj obytné zástavby a dalších funkcí.

Sídlo a LOsZ I. kategorie
Venkovské sídlo a lokalita se zástavbou - zpravidla vizuálně otevřený segment krajiny, v jehož obraze se sídlo projevuje - zahrnuje území, ve kterých má zástavba mimořádně silný vliv na vznik výrazného rázu krajiny a kde přírodní rámec (morfologie terénu a vegetační kryt) dotváří estetické hodnoty a harmonii krajiny. Jedná se zejména o území se zástavbou, která má dochované tradiční formy, zřetelný architektonický výraz, architektonické a památkové hodnoty. Jedná se též o krajinné segmenty, kde výrazně dochovaná historická struktura zástavby je zcela typická, dokládá způsob osídlení území, obhospodařování zemědělských ploch a spoluvytváří typickou krajinnou scénu.

Jedná se o sídlo s některými z následujících znaků krajinného rázu:
- sídlo (nebo ucelená část sídla) jehož charakter urbanistické struktury, charakter zástavby a architektonický výraz staveb zásadním způsobem spoluvytvářejí ráz krajiny
- sídlo (nebo ucelená část sídla) s výrazně dochovanou historickou urbanistickou strukturou a s dochovanými stavbami lidové architektury

Sídlo a LOsZ II. kategorie
Venkovské sídlo a lokalita se zástavbou - zpravidla vizuálně otevřený segment krajiny, v jehož obraze se sídlo projevuje - zahrnuje území, ve kterých je doposud dochovaná rázovitá struktura zástavby nebo taková zástavba, která výrazně dotváří hodnoty krajinné scény. Samotná zástavba v těchto případech nemusí vynikat významnými architektonickými nebo památkovými hodnotami, ale spoluvytváří harmonii prostředí po stránce měřítkové i estetické.

Jedná se o sídlo s některými z následujících znaků krajinného rázu:
- sídlo (nebo ucelená část sídla) jehož charakter urbanistické struktury, charakter zástavby a architektonický výraz staveb spoluvytvářejí ráz krajiny
- sídlo (nebo ucelená část sídla) s částečně zachovanou, příp. mírně narušenou historickou urbanistickou strukturou a dochovanými objekty lidové architektury, event. jinými hodnotnými objekty doplněnými dalšími stavbami hmotově, ani výškově výrazně nenarušujícími dochovaný ráz lokality
- sídlo s dochovanými dílčími stopami členění historické plužiny

Sídlo a LOsZ III. kategorie
Venkovské sídlo a lokalita se zástavbou - zpravidla vizuálně otevřený segment krajiny, v jehož obraze se sídlo projevuje - zahrnuje krajinné prostory se zástavbou, které nevynikají významnými urbanistickými ani architektonickými či památkovými hodnotami, jejich projev v obrazu krajiny je však do značné míry harmonický.

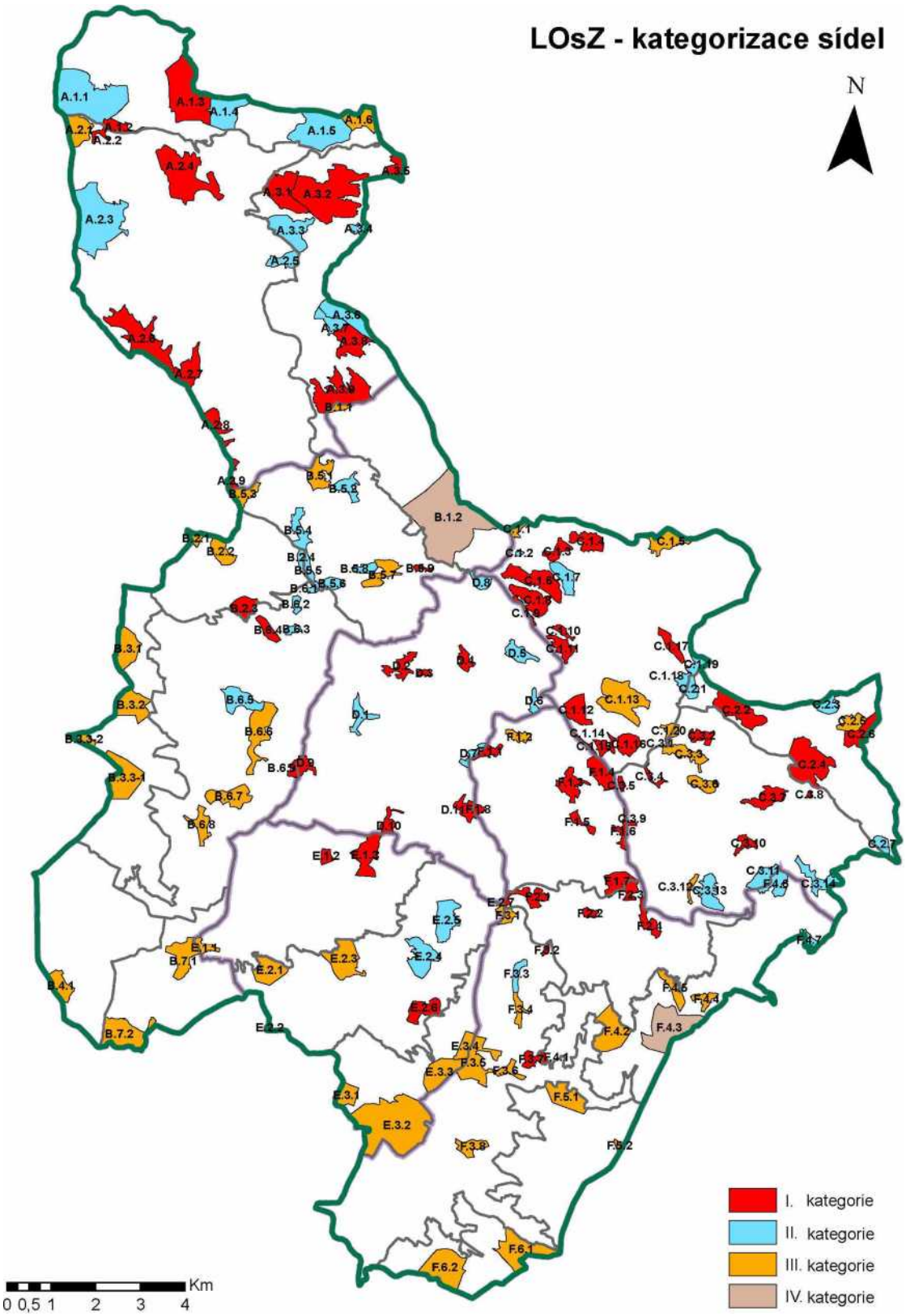
Jedná se o sídlo s některými z následujících znaků krajinného rázu:

- - sídlo (nebo ucelená část sídla), které se dílčím způsobem podílí na rázu krajiny
- - sídlo (nebo ucelená část sídla) se setřenou historickou urbanistickou strukturou s výrazně přestavěnými původními objekty a s novodobou zástavbou nevymykající se hmotově z tradičního charakteru hmot a forem objektů
-

Sídlo a LOsZ IV. kategorie
Venkovské sídlo a lokalita se zástavbou - zpravidla vizuálně otevřený segment krajiny, v jehož obraze se sídlo projevuje - zahrnuje krajinné prostory se zástavbou, které nevynikají významnými urbanistickými ani architektonickými či památkovými hodnotami ani harmonickým projevem v obrazu krajiny.

Jedná se o sídlo s některými z následujících znaků krajinného rázu:

- sídlo projevující se v krajině siluetou s rušivými prvky - měřítkově a tvarově cizorodými stavbami
- sídlo (nebo ucelená část sídla) se setřenou historickou urbanistickou strukturou a s převážně různorodou výstavbou bez zřetelných architektonických hodnot a bez jednotících rysů
- sídlo v přetvořené, v esteticky neatraktivní agrární krajině se setřenými stopami historické kultivace



Obrázek č. 1: Kategorizace sídel a lokalit se zástavbou v kokořínské části CHKO.

Soupis výsledků kategorizace sídel a LOsZ.

Beškov	I.
Blatce	III.
Blatečky	I.
Blíževedly	II./III.
Bořejov	I.
Bosyně	III.
Brocno	III.
Brusné	II.
Březinka	II.
Bukovec	I./II.
Bylochov	I.
Deštná	II./III.
Dobřeň	I.
Dolní Dubová Hora	III.
Domašice	I.
Dražejov	I.
Dřevčice	II.
Dubá	IV.
Harasov	III.
Heřmánky	II.
Holany	III.
Horní Dubová Hora	II.
Horní Zimoř	III.
Houska	II.
Hradsko	II.
Hvězda	I.
Chcebuz	III.
Chodeč	III.
Chudolazy	II.
Janova Ves	III.
Jestřebice	I./III.
Ješovice	III.
Kanina	III.
Kbelsko	I.
Klučno	I.
Kluk	II.
Kokořín	II./III.
Kokořínský Důl	III./III.
Konrádov	I.
Korce	III.
Kostelečky u Střezivojic	III.
Kozlí Roh	I.
Kruh	I.

Křenov	I.
Lhota	I.
Libovice	III.
Litice	I.
Lobeč	II.
Loubí	I.
Luka	II.
Máselník u Dřevčic	II.
Medonosy	II.
Mošnice	III.
Mšeno	IV.
Myší Díra	I.
Na Fučíkovském	I.
Nebužely	III.
Nedamov	III.
Nedvězí	I.
Nosálov	I.
Nová Starost u Kruhu	I.
Nová Ves	II.
Nové Osinalice	I.
Nové Tupadly	II.
Obrok	I.
Olešno	I.
Osinalice	I.
Osinaličky	II.
Panská Ves	I.
Pavličky	II.
Plešivec	I.
Příbohy	II.
Ráj u Litic	I.
Ráj	I.
Romanov	III.
Roveň	I.
Rozprechtice	II.
Samota u and. schodů u Kruhu	II.
Sedlec	III.
Sitné	II.
Skalka	II.
Stranné	I.
Střemy	III.
Střezivojice	I./II
Sušice	II.
Šemanovice	II.

Tachov	-
Trhanec	I.
Truskavna	I.
Tubož	I.
Tuhaň	I./II
Tupadly	III.
Týn	I.
Újezd	III.
Veselí	III.
Vidim	I.
Vlhošť	I.

Vlkov	II.
Vojetín	I.
Vojtěchov	I.
Vrabcov	I.
Vysoká	III.
Zakšín	II.
Zátyní	I.
Žďár	I./III.
Ždírec	II.
Ždírecký Důl	I.
Želízy	III.

Sídla v dokeské části CHKO nejsou v preventivním hodnocení krajinného rázu rozdělena do jednotlivých kategorií dle stupně ochrany. Pro jednotlivá sídla jsou ale zpracovány pasporty s tabulkovým hodnocením. Vizuálně harmonický projev je přiřazen sídlům Břehyně, Heřmaničky, Veselí, Brennský Mlýn a Hradčany. Architektonicky cenné stavby jsou přítomny v sídlech Břehyně, Heřmaničky, Brennský Mlýn a Provodín. Ani harmonický projev ani přítomnost architektonicky cenných staveb nevykazuje zaniklé sídlo Strážov a nesourodá chatová zástavba na severovýchodním břehu Máchova jezera pod Borným. Vítkov a Vlčí Důl mají mírně podprůměrné architektonické hodnoty, ale cenné napojení na krajinnou scénu.

Zhodnocení aktuálního stavu výstavby

Zásahy Správy CHKO do procesu výstavby jsou dány jejím postavením dotčených orgánů státní správy v územním plánování a při umisťování a povolování staveb (§ 12 a § 44 zákona č. 114/1992 Sb.).

V minulém plánu péče platném do roku 2023 byly Správou CHKO uplatňovány principy posuzování stavebních záměrů v oblasti dle výše uvedené kategorizace sídel.

Jako preventivní nástroj vydala Správa v roce 2007 informační brožuru pro stavebníky obsahující základní regulativy pro výstavbu v CHKO Kokořínsko (*Krajinný ráz, Sídla a výstavba na území chráněné krajinné oblasti Kokořínsko*). Další podrobné informace pro stavebníky ke stavební agendě jsou uvedeny na internetových stránkách Správy CHKO.

Většina obytných staveb na území kokořínské části CHKO má architektonickou formu tradiční lidové architektury Kokořínska (obdélný půdorys, sedlová střecha). Značná část těchto staveb nese také dochované znaky lidové architektury ve svém architektonickém výrazu (tradičně provedené roubení, maloformátová střešní krytina). Tyto dochované historické stavby určují ráz zástavby na celém území CHKO.

Některé stavební zásahy v průběhu 2. poloviny 20. století setřely jedinečné estetické a architektonické hodnoty oblasti Kokořínska. Znehodnocení některých cenných objektů a část novostaveb nerespektující charakter původních vesnických staveb (např. čtvercový půdorys, lodžie ve štítech, netradiční typy zastřešení) a jejich prostředí, jsou dluhem nedávné minulosti, a znamenají těžší prosazování kvalitních staveb v blízkosti těchto objektů v dnešní době.

Dalším negativním zásahem do stavebního fondu sídel byla výstavba předimenzovaných objektů pro zemědělskou velkovýrobu (např. Blíževedly, Janova Ves, Šemanovice, Dobřeň). Objekty se vymykají svému prostředí měřítkem, architektonickou formou i použitými materiály. Tyto stavby byly umísťovány mimo intravilán sídel a velmi často na horizonty, takže dnes tvoří negativní dominanty sídel. Část těchto objektů je dnes nevyužívaných a tvoří tzv. brownfields.

Posledním výrazným negativním zásahem do stavebního fondu sídel byla v 2. polovině 20. století výstavba několika chatových osad v návaznosti na stávající sídla (např. Panská Ves, Kanina, Kluk).

Nejčastějším problémem v současnosti je odchýlení realizovaných staveb od schválené

projektové dokumentace (zejména výška půdních nadezdívek). Bohužel tak velmi často dochází i v současnosti k estetickému znehodnocování vesnického prostředí nevhodnými stavbami nízké úrovně.
Velmi dobrým podkladem pro usměrňování jednotlivých stavebních záměrů se ukázala kategorizace sídel a lokalit se zástavbou.
Dochovaný stavební fond sídel na Dokesku není, až na jednotlivé výjimky, nijak zvlášť architektonicky hodnotný. Sídla Hradčany a zejména Provodín mají architektonické a urbanistické hodnoty podprůměrné. Zcela bez hodnot je zástavba kempů a rekreačních středisek na severovýchodním břehu Máchova jezera pod vrchem Borný (část sídla Doksy). Sídla Heřmaničky, Veselí, Vítkov a Vlčí Důl mají mírně podprůměrné architektonické hodnoty, ale cenné napojení na krajinnou scénu. Sídlo Břehyně má stavební fond různé kvality, celkově lze stav sídla označit za nadprůměrný. Samota a areál v lokalitě Brennský mlýn jsou příkladem cenné roubené a zděné architektury. Kromě sídla Provodín a zástavby kolem Máchova jezera (sídlo Doksy) působí zástavba vesnic v krajinném rámci harmonicky, což lze označit za jejich největší hodnotu.

Územní plánování
Územní plánování, respektive zásady územního rozvoje pro území krajů a zejména územní plány obcí, jsou pro Správu CHKO jedním ze základních nástrojů krajinného plánování - uplatnění koncepčních požadavků ochrany přírody a krajiny při rozvoji území (především ochrana krajinného rázu a tvorba ÚSES).
Stav územně analytických podkladů, jejichž poskytování je v gesci AOPK ČR, je vyhovující.
Téměř všechny obce na území CHKO Kokořínsko - Máchův kraj mají schválený územní plán. Výjimku tvoří jen obec Kanina. Negativním jevem jsou poměrně časté dílčí zásahy do územních plánů pomocí jejich změn.
Regulační plán byl na území CHKO Kokořínsko - Máchův kraj zpracován pro historickou část obce Nosálov. Vzhledem k nákladnosti pořízení této dokumentace se nedá do budoucna příliš předpokládat větší nárůst pořizování regulačních plánů.

3.3.2.2 Doprava

Silniční doprava

Pro kokořínskou část CHKO je typický velký počet malých sídel rozprostřených téměř po celé oblasti (s výjimkou severní části se sídly po obvodu CHKO) a s tím související velký počet komunikací především II. a III. třídy zajišťujících jejich dopravní obslužnost. Dokeská část CHKO má na svém území menší počet sídel, především situovaných v severozápadní části (Obec Provodín, Veselí a venkovské části České Lípy) a v té souvislosti nižší hustotu silniční sítě.
Nadregionální význam má silnice I. třídy č. 9 (trasa Mělník - Česká Lípa). Jde o jednu z nejfrekventovanějších komunikací v CHKO. Silnice protíná významnou část území ve směru J-S (úsek cca 17 km) prochází údolím Liběchovky (v úseku Želízy-Deštná velmi těsně kopíruje koryto Liběchovky) a tvoří západní hranici dokeské části CHKO. Kolem Města Dubá je realizovaný obchvat této silnice, čímž došlo k odklonu dopravní zátěže mimo zastavěné území sídla. Trasa obchvatu je částečně situována na území CHKO. Dopravní zatížení této silnice je značné, což klade zvýšené nároky na údržbu. Negativně se také do celkové kvality životního prostředí projevuje hluk, a to zejména od nákladní dopravy a v jarním až letním období též motocyklové dopravy, resp. motocyklového sportu. Další silnice I. třídy č. 38 (Jestřebí - Doksy - Mladá Boleslav) tvoří v některých úsecích jihozápadní hranici dokeské části CHKO a je rovněž silně vytížena především nákladní silniční dopravou.
CHKO procházejí celkem tři silnice II. třídy: č. 259 (úsek Mšeno-Dubá), č. 260 (Dubá- Tuhaň) a č. 270 (Doksy-Mimoň). Jižní a jihovýchodní hranici Kokořínska pak tvoří silnice č. 273, a to v úseku Lhotka-Mšeno-Okna a východní hranici Dokeska silnice č. 268 v úseku Mimoň-Ralsko. Hlavní silniční síť lokálního významu tvoří přibližně tři desítky silnic III. třídy.
Málo frekventované, ale pro místní obyvatele významné, jsou místní komunikace spojující odlehlé části obcí. Pro lesní a zemědělské hospodaření (příp. pro cykloturistiku) jsou významné i zpevněné lesní a polní účelové komunikace. Ty jsou často zneužívány

i k nelegálnímu motorismu (terénní auta, čtyřkolky a terénní motorky).
Problematickým je záměr na stavbu obchvatu Jestřebí (Provodín - silnice I/38). Jeho odůvodnění je s ohledem na značnou dopravní zátěž (nákladní doprava z provodínské pískovny a obalovny) logické, trasování však zasahuje do širšího území Jestřebských slatin bez možného variantního řešení (stávající komunikace je hranicí NPR Novozámecký rybník). V blízkosti západních hranic dokeské části CHKO se plánuje dle ZÚR Libereckého kraje několik obchvatů (Obora, Doksy, Zahrádky) v souvislosti se snahou odlehčit obcím v místech frekventových silnic I/38 a I/9. Ty mohou představovat zvýšené zatížení území hlukem a znečištěním během stavby a snížením migrační prostupnosti krajiny. Realizována má být také spojka mezi silnicemi II/268 a II/270 Ralsko-Hradčany při východní hranici CHKO v blízkosti PO.

Zimní údržba komunikací

Značný počet komunikací vedoucích výrazně zvlněným terénem a zpřístupňujících mnoho sídel (v kokořínské části) i vysoký dopravní význam dvou komunikací protínajících dokeskou část CHKO klade vysoké požadavky na zajištění jejich celoroční sjízdnosti. Kromě ořezu dřevin, který se provádí v období vegetačního klidu, je hlavní zimní údržbou komunikací jejich pluhování a posyp.
Na území CHKO provádí údržbu komunikací celkem 5 hlavních subjektů (Ředitelství silnic a dálnic ČR Správa Praha, Ředitelství silnic a dálnic ČR Správa Liberec, Krajská správa silnic Libereckého kraje, Správa a údržba silnic Ústeckého kraje a Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje), a to prostřednictvím dodavatelů. Uvnitř některých sídel provádějí údržbu komunikací rovněž jednotlivé obce a města.

Výjimka ze základních ochranných podmínek CHKO je vydávána na chemický posyp silnice č. I/9 i dalších komunikací, které neprocházejí přírodovědně hodnotnými lokalitami, tedy zejména mokřady a cennými lesními porosty, pokud s tím souhlasí příslušné obce. Na území Středočeského kraje má příslušný správce komunikací zájem provádět pravidelný chemický posyp na většině komunikací druhé i třetí třídy, kromě úseků procházejících územím PR Kokořínský důl. Na území Libereckého kraje v kokořínské části udržuje správce komunikace druhé a třetí třídy v zimním období jen inertním posypovým materiálem, pouze pro případ extrémních klimatických podmínek („při vzniku náledí, výskytu ledovky nebo ujetí a následném zledovatění sněhových vrstev, které nebude možné mechanicky odstranit pluhem nebo účinně ošetřit pouze posypem zdrsňujícími materiály“) požaduje udělení výjimky také pro posyp chemický. Mimo úseky komunikací procházející v blízkosti cenných mokřadů bývá tato výjimka udělena. V dokeské části procházejí územím CHKO pouze dvě komunikace druhé a třetí třídy, které představují významné a jediné dopravní spojení mezi několika většími obcemi a městy (Doksy–Hradčany–Mimoň, Jestřebí–Provodín–Zákupy), proto zde správce komunikací nepoužívá inertní posyp a požaduje udělení výjimky pro pravidelný chemický posyp. Tato výjimka bývá udělena s ohledem na dopravní význam předmětných úseků. Na území Ústeckého kraje se nachází jen dvě komunikace (Chudolazy–Brocno, Bylochov–Strachaly), na nichž správce zimní údržbu neprovádí vůbec nebo bez použití chemického posypu.
Jednotlivé udělené výjimky jsou omezeny stanovením podmínek usměrňujících provádění chemického posypu, zejména:

- aplikace chemického posypu jen za zhoršených klimatických podmínek, nikdy ne preventivně
- nezbytné mechanické odstranění případné sněhové pokrývky před provedením chemického ošetření
- použití technologií umožňujících přesné dávkování posypového materiálu v závislosti na rychlosti posypového vozidla
- povinnost informovat AOPK ČR o přesném množství aplikovaného chemického posypu na jednotku plochy za uplynulou sezónu, resp. měsíčně

Protože frekventovaná silnice č. I/9 prochází územím EVL Kokořínsko, byla při udělení výjimky v roce 2005 žadateli (ŘSD ČR Správa Liberec) stanovena povinnost provádět monitoring vlivu

chemické údržby na vybrané lokality se zvláštním zaměřením na druhy, které jsou hlavním předmětem ochrany v EVL Kokořínsko. Po dohodě se Správou CHKO byly pro monitoring zvoleny tři lokality podél silnice č. I/9 a jedna kontrolní mimo dosah chemického posypu, a to na území Libereckého i Středočeského kraje. Studie v průběhu let 2005 až 2011 neprokázala zásadní negativní vliv posypové soli na předměty ochrany EVL Kokořínsko v okolí komunikace č. I/9, ale upozornila na problematické zasolování „bezodtokých" míst v blízkosti ošetřovaných komunikací.
V minulosti, zejména v období 1998–2013, došlo několikrát k porušení stanovených podmínek, z nichž některá závažnější, u kterých se podařilo prokázat původce zavinění, byla řešena v sankčním řízení s udělením pokuty. K porušení zákona docházelo zpravidla neúmyslným pochybením jednotlivých zaměstnanců.
Obce a města provádějí údržbu svých komunikací (včetně chodníků) převážně bez použití chemického posypu. O povolení výjimky ze zákona dosud požádaly pouze město Ralsko (komunikace uvnitř obce Hradčany) a obec Medonosy (pro mimořádný chemický posyp několika svažitých úseků dvou komunikací III. třídy a jedné místní komunikace v územním obvodu obce). Zájem o provádění chemického posypu cest ze strany jiných vlastníků a správců nebyl zaznamenán. Rovněž nebylo zaznamenáno porušení této základní ochranné podmínky z jejich strany.

Fragmentace a migrační bariéry
Území CHKO představuje vzhledem k výraznému zastoupení lesních ploch migračně významnou oblast s dálkovými migračními koridory. Jako trvalá bariéra mohou působit především silnice I. třídy (silnice č. 9 a 38), nejedná se ale o stěžejní problém (silnice netvoří nepřekonatelnou bariéru), přesto je důsledkem významný úhyn živočichů na frekventovaných úsecích, např. Jestřebí-Zahrádky.
V některých místech v blízkosti vodních ploch (např. u Lhoteckého rybníka) působí silnice jako sezónní bariéra v době migrace obojživelníků (březen-květen).

Železniční doprava
Do území CHKO zasahují celkem čtyři železniční tratě. Jedině trať č. 080 (Česká Lípa - Doksy - Bakov nad Jizerou) ale významněji prochází CHKO (v úsecích tvořící hranici není podle nařízení vlády trať součástí CHKO). Jedná se o trať frekventovanou, rekonstruovanou v roce 2006 (rekonstrukce kolejového lože, výměny pražců, zřízení tzv. bezstykové koleje). Severní hranici CHKO tvoří v krátkém úseku dvě tratě, na Kokořínsku se jedná o trať č. 087 (Litoměřice - Úštěk - Česká Lípa), na Dokesku pak o trať č. 086 (Česká Lípa - Zákupy - Liberec), která má dle ZÚR LK projít optimalizací (elektrizace). Na jihu prochází okrajovou částí CHKO trať lokálního významu č. 076 (Mělník - Mšeno - Mladá Boleslav).
Stávající provoz železničních tratí nepředstavuje v současnosti konflikt se zájmy ochrany přírody a krajiny, určité riziko může vzniknout při ošetřování železničního tělesa herbicidy (strojní plošný postřik).

Letecká doprava
Na území CHKO se nachází pouze jediné letiště - Střemy LKSTRE v jižní části Kokořínska provozované pro sportovní létání (ultralehká letadla). Blízko hranic se pak nachází neveřejné letiště Štětí, veřejné letiště Česká Lípa - Ramš a bývalé vojenské letiště v Hradčanech.
Nad oblastí (zejm. Kokořínsko, Bezděz a Máchovo jezero) jsou pořádány „zážitkové lety" z letišť v okolí CHKO, jde především o sportovní nebo veřejná vnitrostátní letiště: Česká Lípa - Lada, Roudnice, Mělník-Hořín, Sazená, Mnichovo Hradiště, Hodkovice nad Mohelkou, Mladá Boleslav aj. Letitým problémem (ale bez konkrétně zdokumentovaného vlivu) je provoz malých letadel z letiště Česká Lípa - Ramš (veřejná plocha pro ultralehká letadla) nad NPR Novozámecký rybník.
Těsně za hranicemi CHKO se nachází bývalé vojenské letiště Hradčany, nyní uzavřené (vlastník Liberecký kraj, správce Krajská správa silnic Libereckého kraje). Dříve bezlesý vzletový koridor je jedním z jádrových území ptačí oblasti Českolipsko - Dokeské pískovce a mokřady, bez leteckého provozu není udržovaný a hrozí tak zánik území významného

pro hnízdění lelka a skřivana lesního. V roce 2012 kraj vypsal výběrové řízení na využití areálu, vyhrál návrh počítající s vybudováním sportovišť pro profesionální i amatérské sportovce. Aktuálně je variantně zpracován záměr využít letiště na plošně rozsáhlou fotovoltaickou elektrárnu, která by mohla znamenat i konec leteckého provozu (sportovního letectví).

Lodní doprava
V letní sezóně je na Máchově jezeře provozována osobní (turistická) lodní doprava. Kromě pravidelné lodní dopravy se čtyřmi zastávkami (Staré Splavy, Doksy, Valdštejnská, Borný) jsou vyhledávanou atrakcí okružní plavby parníkem po jezeře. Její provozování může přispívat ke zhoršování kvality vody v Máchově jezeře vířením sedimentů bohatých na živiny (fosfor) s následným nežádoucím rozvojem sinic.

3.3.2.3 Energetika

Elektrovody
Na území CHKO Kokořínsko - Máchův kraj se v současnosti nacházejí dvě nadzemní vedení velmi vysokého napětí. VVN 400 kV mezi sídly Skalka a Stvolínky na Kokořínsku má velmi výrazný negativní vliv na krajinný ráz ve svém okolí. Na severním Dokesku se pak negativně projevuje tranzitní zdvojené vedení VVN 110 kV mezi Božíkovem a Vítkovem. Nově schválené ZÚR Libereckého kraje dále navrhují vybudovat podzemní vedení VVN 110 kV, které by mělo vést v blízkosti západní hranice dokeské části CHKO (konkrétně z Doks severozápadním směrem na Holany).
Dále je na území CHKO síť vedení vysokého napětí VN (22 a 35 kV). Touto sítí je elektrická energie distribuována do jednotlivých trafostanic u sídel. Vedení VN je na území CHKO provedeno převážně jako nadzemní vedení na betonových sloupech (na některých místech jsou použity ocelové příhradové sloupy). Vedení VN je tvořeno holými nesdruženými vodiči, pouze v několika případech je použito vedení sdruženým izolovaným vodičem AES.
Vyjma několika samot jsou všechny obce v CHKO elektrifikovány. Sítě NN v jednotlivých sídlech mezi trafostanicí a odběrnými místy jsou stále ještě převážně řešena pomocí nadzemního vedení. Vedení je nejčastěji umístěno na betonových sloupech. Stále častěji se Správa setkává s nevhodným nahrazováním holých vodičů NN za sdružené izolované vodiče AES. Použití sdružených vodičů AES v zástavbě není vhodné z důvodů ochrany kulturně-historických hodnot sídla, neboť se pohledově výrazně uplatňují a často tvoří negativní dominantu zástavby. Rozvod NN v obcích je po legálně proběhlých rekonstrukcích podzemně kabelizován.
Na území CHKO je dbáno na ochranu ZCHD živočichů, především ptáků. Podle ust. § 5a odst. 6 zákona č. 114/92 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění: „Každý, kdo buduje nebo rekonstruuje nadzemní vedení vysokého napětí, je povinen opatřit je ochrannými prostředky, které účinně zabrání usmrcování ptáků elektrickým proudem“. V současné době nejsou na území CHKO evidovány kolizní místa, kde by docházelo k úrazům ptáků.
V případě dřevin, rostoucích v ochranných pásmech elektrovodů, dochází k jejich odstraňování mimo vegetační období, čímž nejsou narušovány zájmy ochrany přírody.
Trafostanice byly původně umísťovány na okrajích zástavby (příhradové nebo starší zděné), případně pro několik sousedních sídel mezi nimi. V současnosti dochází k poměrně rozsáhlé modernizaci sítí NN a trafostanic. Tato modernizace řeší podpětí sítí NN na jejích koncích. Stávající elektrická síť je v některých vesnicích po rekonstrukci. Nové trafostanice na NN jsou v obcích převážně kioskové. Trafostanice a jejich vliv na hodnoty CHKO je třeba vyhodnocovat vždy indiviuálně podle konkrétní lokality a tomu uzpůsobit navrhované řešení.

Solární elektrárny
Na území CHKO se nacházejí tři solární elektrárny. Největší elektrárna na ploše cca 2,5 ha, kolaudovaná v roce 2010, se nachází v městě Dubá, kde byla vybudována na brownfield ploše (bývalý areál státního statku) určené územním plánem pro průmysl (výroba, technická vybavenost, služby, sklady). Tato elektrárna se částečně pohledově uplatňuje v dálkových pohledech na Dubou. Menší solární elektrárna se nachází v sídle Dřevčice, kde byla instalována na část střech stávajícího areálu kravína. A poslední, rovněž menší solární

elektrárna, byla instalována v sídle Brocno, při hranici CHKO, na objektu bývalé hospodářské budovy. Obě menší elektrárny nemají vliv na hodnoty krajinného rázu; do provozu byly uvedeny koncem roku 2010. Přímo za hranicemi CHKO se nachází velká solární elektrárna Ralsko provozovaná od roku 2010, která představuje významný zásah do krajinného rázu okolního území včetně CHKO. Další malé zdroje se nacházejí na jednotlivých střechách budov bez významnějšího dopadu na jejich vzhled a další předměty ochrany CHKO, spíše raritou je otáčivý solární panel v Provodíně.

3.3.2.4 Těžba nerostných surovin

Na území kokořínské části CHKO se nenacházejí žádná významnější surovinová ložiska. V malé míře se zde vyskytují tyto suroviny: cihlářská hlína, stavební písek, drcený kámen a nepatrné množství železných a uranových rud. Výjimkou co do velikosti a důležitosti je ložisko černého uhlí Mělnické pánve, které se rozprostírá na území Mělník-Benátky a částečně proniká i do CHKO. Uhlí nevychází na povrch, je skryto v hloubkách pod mladšími sedimenty a zásobami využívané podzemní vody. Pro ochranu ložiska bylo zřízeno chráněné ložiskové území č. 07530000 Bezno (Mělnická pánev).

Běžně rozšířenou surovinou jsou pískovcové kvádry, které byly v minulosti těženy na stavbu lidských obydlí na dostupných místech u každé obce. Menší lomy najdeme prakticky po celé CHKO (Ždírec, Zátyní, Rozprechtice, Tubož atd.). Obdobně byl běžně těžen písek, k největším lokalitám patřily Želízy, Chodeč, Bosyně, Nebužely, Libovice, Lobeč, Nedamov a Pavlíčky. Na několika lokalitách byly těženy terciérní vulkanity pro výrobu drceného kameniva, např. v Houseckých vrších (na Vrátenské hoře ještě v 80. letech, příležitostně do konce 20. st.), u Tupadel, Horní Zimoře a Sedlece. Zdrojem cihlářské suroviny jsou kvartérní sprašové sedimenty a svahové hlíny, v oblasti se vyskytují lokality v okolí Tachovského a Koreckého vrchu, Dubé, Žďáru, Kaniny, Nebužel, Mšena, Sedlce, Romanova, Tuháně, Blíževedel, Hvězdy, Chodče a Sitné. Některé lokality byly již v minulosti těženy. V CHKO se vyskytují pouze velmi malá ložiska železných rud, tvořená žilkami, polohami a vrstvami vyvinutými na turonských pískovcích. Využívány byly hlavně ve středověku pro zbrojní výrobu. Nejčastější výskyt byl zaznamenán v lokalitách Bosyně, Nebužely, Střezivojice, Újezd, Vidim.

V minulosti byl těžen slínovec u obce Střemy (Kurfirský vrch) jako korekční (plastická) složka cihlářské hlíny pro blízkou cihelnu Nebužely. Těžba byla ukončena. Otevírání dalších povrchových těžeben není v zájmu ochrany přírody (ochrana krajinného rázu, bioty i neživé přírody), vliv případné podpovrchové těžby černého uhlí by bylo nutno samostatně vyhodnotit.

Z území dokeské části CHKO existují literární údaje i pozůstatky v terénu po těžbě železných rud. Jedná se o lokality šachta na Havířském vrchu, šachtice u Borečku, poddolovaná území u Hradčan, na Liščím vrchu, u Kuřivod. Ve všech případech se jednalo o drobné lokální výskyty limonitových rud. Ze stavebních surovin se těžily na mnoha místech v malém rozsahu písky a terciérní vyvřeliny a podobně jako v kokořínské části pískovcové kvádry (štuky).

Na území dokeské části CHKO je rozsahem roztěžené plochy i objemem těžené suroviny významná těžba sklářských a slévárenských písků u Provodína. Postupně se zastavila těžba na dotěžovaných ložiskách Provodín a Srní a zvyšuje se těžba na severněji ležícím ložisku Okřešice (v části mimo CHKO), ze kterého je surovina transportována (zatím automobilovou nákladní dopravou) na úpravnu Provodín. Na všech ložiskách těží společnost Provodínské písky a. s., Provodín.

Ložisko uranu (prognóza Hvězdov, CHLÚ Ploužnice) zasahuje do CHKO jen velmi okrajově – přesahem přes silnici Ralsko-Mimoň severně od Černého a Vavrouškova rybníka.

Do dokeské části CHKO zčásti zasahuje vymezení roztěženého nevýhradního ložiska štěrkopísků Žízníkov (přesah do CHKO přes železniční trať).

Přehled dobývacích prostorů, stanovených chráněných ložiskových území, evidovaných ložisek nerostných surovin a prognóz nerostných surovin uvádějí následující tabulky č. 12 – 14.

Tabulka č. 12: Přehled ložisek nerostných surovin v CHKO Kokořínsko - Máchův kraj

Typ ložiska	Číslo	Název	Nerost	Surovina	Těžba
Nebilancované	5019500	Bliževedly-Mimoňsko	jíl, pískovec	cihlářská surovina	dosud netěženo
Nebilancované	5019700	Litice-Mimoňsko	jíl, slín, spraš	cihlářská surovina	dosud netěženo
nevýhradní	3093500	Stvolínky	jíl, jílovec, pískovec	cihlářská surovina	dosud netěženo
Nebilancované	5270500	Mšeno	slín, sprašová	cihlářská surovina	dřívější povrchová
nevýhradní	5256800	Střemy	slínovec	Cihlářská surovina	dřívější povrchová
výhradní	3075300	Mělnická pánev	černé uhlí	zemní plyn, uhlí černé	dosud netěženo
výhradní	3089600	Provodín	pískovec	písky sklářské a slévárenské	dřívější povrchová
výhradní	3089500	Srní 2 - Veselí	pískovec	písky sklářské a slévárenské	dřívější povrchová
výhradní	3089400	Srní - Okřešice	pískovec	písky sklářské a slévárenské	současná povrchová

Tabulka č. 13

DP	CHLÚ	Nerost	Surovina	Ložisko
	07530000 Bezno (Mělnická pánev)		zemní plyn, uhlí černé	3075300
8602870 Veselí	08950000 Srní II.	pískovec	písky sklářské a slévárenské	3089500 3089400
8602620 Provodín I.		pískovec	písky sklářské a slévárenské	3089600
8710690 Provodín II.		pískovec	písky sklářské a slévárenské	3089600
	24730900 Ploužnice pod Ralskem		radioaktivní suroviny	

Tabulka č. 14: Prognózní zdroje

Číslo	Název	Nerost	Surovina	Těžba
9247300	Hvězdov		radioaktivní suroviny	dosud netěženo
9247600	Heřmánky		radioaktivní suroviny	dosud netěženo
9030600	Srní-Kraví hora	pískovec	písky sklářské a slévárenské	dosud netěženo

3.3.2.5 Vodní hospodářství

Území CHKO je z hlediska hydrologického velmi pestré. Vedle vodou nepodmíněných stanovišť se zde vyskytují rozsáhlá území přímo hydrická, či vodou zásadně ovlivněná. Nacházejí se zde nivy různě velkých vodních toků, stojaté vody rybníků i rozsáhlé mokřady. Z hlediska bioty se v území nachází řada zvláště chráněných druhů především mokřadních rostlin, bezobratlých živočichů a ptáků, vázaných na vodní či mokřadní ekosystém. Mimořádně cenné mokřadní biotopy a společenstva jsou často v těsném kontaktu s plochami antropogenně zcela změněnými a využívanými a zároveň zde také existuje velmi silná vazba s režimem vod podzemních. Vodní režim vodních a mokřadních ekosystémů je tedy často lidskými aktivitami narušován, což ohrožuje nejen jednotlivé populace evropsky významných

či zvláště chráněných druhů rostlin či živočichů, ale přímo celá společenstva, ekosystémy a má zároveň výrazný vliv i na další funkce krajiny jako celku.

Podzemní vody

Celé území CHKO se nachází v oblasti středo- a svrchnoturonských vrstev jizerského souvrství. Tyto vrstvy jsou charakteristické křemennými a arkozovitými pískovci, dílem jílovitými, nebo vápnitými. Jen lokálně jsou tyto vrstvy proraženy třetihorními neovulkanity. Výše uvedené mezozoické pískovcové sedimenty tvoří velmi rozsáhlý kolektor, který je jedním z nejvýznamnějších zdrojů podzemní vody v kontextu celé České republiky, je zařazen do Chráněné oblasti přirozené akumulace vod „Severočeská křída“. Kolektor má volnou hladinu podzemní vody, k lokálním napjatostem může docházet v místech překrytí některými kvartérními uloženinami. K infiltraci srážkové vody může docházet na nejrůznějších místech. Vzhledem k průlinově-puklinové propustnosti může koeficient filtrace místně značně kolísat, stejně jako koeficient transmisivity (T), který je navíc závislý na mocnosti zvodně.

Kolektor je velmi významným zdrojem pitné vody pro zásobování obyvatelstva. V posledních letech se i s rostoucím využíváním území k rekreaci či trvalému bydlení množí počet drobných odběrů (užívání RD, zálivka zahrady atd.), které mohou v součtu již výrazněji ovlivnit charakter prostředí. V okolí města Dubá je také využíván jako zdroj pro produkci balených vod. Množství čerpaných vod z jednotlivých vrtů (skupin vrtů) se pohybuje od desetin litrů za vteřinu až po několik desítek litrů. Čerpání podzemních vod má odezvu i v mělčeji podpovrchových vrstvách půdy a může tedy mít při větší intenzitě vliv i na množství vody v mělce podpovrchových půdních vrstvách, v širším území okolo místa čerpání. To je patrné místy na dolním toku Liběchovky, kde se stav viditelně za posledních cca 20 let zhoršuje. Ještě více patrné je to jižně od CHKO v okolí Mělnické Vrutice. Pro ochranu řady přírodních stanovišť závislých na saturaci vodou je z hlediska ochrany množství podzemních vod nebezpečím případný další rozvoj využívání zdrojů podzemní vody, a proto je čerpání podrobně sledováno a omezovány jsou především záměry, u nichž nelze vyloučit vliv na předměty ochrany, evropsky významné a zvláště chráněné druhy i vodní režim území. Vzhledem k možnostem infiltrace srážkové vody v různých místech je z hlediska ochrany kvality podzemních vod nebezpečné vypouštění jakýchkoliv odpadních vod do půdního profilu, včetně nedostatečně přečištěných odpadních vod z individuálních domovních čistíren odpadních vod. Pro ochranu kvality podzemních vod jsou doporučovány čistírny odpadních vod s doplněným srážením fosforu a akumulační nádrže pro využití přečištěné odpadní vody na zálivku pozemků, kdy tyto vody se vsakují do vod podzemních pouze částečně, zbytek je likvidován evapotranspirací zahrnující transpiraci z povrchu rostlin a výpar (evaporaci) z povrchu půdy. Na území I. a II. zóny odstupňované ochrany přírody je vyžadován další stupeň dočištění za domovní čistírny odpadních vod.

Povrchové vody

Nejdůležitější vodní toky, tvořící prakticky 2 osy dotčeného území, představují v kokořínské části potoky (říčky) Pšovka a Liběchovka příp. jejich přítoky. Na rozdíl od většiny toků v Čechách nejsou tyto toky s výjimkou Zakšínského potoka (přítok Liběchovky) výrazněji poznamenány vodohospodářskými úpravami a v případě Liběchovky ani fragmentací příčnými objekty a mají přirozený charakter. V případě Pšovky často protéká voda širší částí nivy bez znatelného koryta. Na Pšovce existuje několik menších vodních nádrží a její tok je tak výrazně fragmentován. Okrajově do této části CHKO zasahují Obrtka, Litický potok. Oba tyto vodní toky neušly vodohospodářským úpravám a jejich koryto bylo výrazně upraveno a niva odvodněna.

V případě dokeské části tvoří opět 2 vodní toky osy této části CHKO. Jsou jimi řeka Ploučnice a Robečský potok příp. jejich přítoky. Ploučnice není v tomto úseku prakticky poznamenána vodohospodářskými úpravami a ani fragmentací jezy či jinými objekty a má přirozený charakter. Jiná je situace na Robečském (Mlýnském, Okenském, Dokeském) potoce. Na tomto toku (a jeho přítocích) byly postaveny 3 největší vodní nádrže v celém území, a to Novozámecký rybník, Máchovo jezero a Břehyňský rybník. V některých úsecích je potok

výrazně směrově i výškově upraven, což má negativní vliv i na vodní režim v celé nivě (např. v NPP Jestřebské slatiny). Podobná situace je na Hradčanském potoce, kde byla postavena soustava Hradčanských rybníků. Malá část území patří do povodí Bělé, tekoucí však již mimo CHKO.

Kokořínská část
Pšovka (č. h. p. 1-12-03-004) pramení v CHKO jihovýchodně od obce Blatce (Dolní Houska) a po 33,6 km ústí v Mělníce do Labe. V CHKO leží její tok od pramenů až po mostek silnice Mělník-Střemy na jižní hranici CHKO. Horní tok (včetně přítoků) po hráz Zámeckého rybníka (též Palác) v Tuboži leží v PP Prameny Pšovky, zatímco tok mezi Konrádovem a žel. zastávkou Lhotka je součástí PR Kokořínský důl. Celý tok je součástí I. zóny ochrany přírody CHKO. Tok není prakticky upraven a je těsně spjat se zamokřenou nivou obohacenou o řadu vývěrů podzemních vod. Pro svoje přírodovědné hodnoty se niva Pšovky stala jedním z mezinárodně významných mokřadů v rámci Ramsarské úmluvy. Na Pšovku a její nivu je vázán výskyt řady evropsky významných, zvláště chráněných či ohrožených druhů, společenstev a stanovišť a je tak jednou z nejvýznamnějších částí CHKO. Tok Pšovky je na řadě míst přerušen mokřady, kdy Pšovka protéká často celou nivou a také uměle vybudovanými vodními nádržemi (rybníky). Její přítoky jsou obvykle krátké a jednotlivě nepříliš významné.

Liběchovka (č. h. p. 1-12-03-020) pramení 1,5 km severovýchodně od Dubé mimo CHKO, do které vtéká pod hrází Černého rybníka v Nedamově u Dubé a bezprostředně poté také do PR Mokřady horní Liběchovky, kde se do ní pod Rozprechtickým rybníkem vlévá přítok vzniklý soutokem Křenovského a Nedamovského potoka. Přírodní rezervaci Liběchovka opouští v obci Deštná a mezi obcemi Deštná a Zakšín je jediný upravený úsek tohoto toku. Upraveným je i Zakšínský potok (Květnice), který se do Liběchovky vlévá v Zakšíně. Dál Liběchovka pokračuje až pod Chudolazy, kde se její tok a následně i niva stává součástí PR Mokřady dolní Liběchovky, kterou opouští v obci Želízy a následně též opouští CHKO a pod Liběchovem ústí po 24,1 km do Labe, resp. labského ramene. Na většině svého toku je Liběchovka neupraveným tokem a zároveň součástí I. zóny ochrany přírody CHKO. Především na svém toku v obou přírodních rezervacích protéká i velmi hodnotnou nivou s množstvím mokřadů a výraznou protipovodňovou funkcí. Na rozdíl od Pšovky není tok Liběchovky nikde přehrazen a jediná vodní nádrž (Rozprechtický rybník) leží na jejích přítocích. Stejně jako Pšovka se i Liběchovka a její niva stala pro své přírodovědné hodnoty součástí mezinárodně významného mokřadu v rámci Ramsarské úmluvy. Na vlastní tok i nivu je vázán výskyt řady evropsky významných, zvláště chráněných či ohrožených druhů, společenstev a stanovišť a je tak jednou z nejvýznamnějších částí CHKO.

V případě obou toků se prozatím podařilo udržet relativně vysokou kvalitu vody a také přirozený charakter koryt obou toků. Nepodařilo se zlepšit stav v upravených částech koryt vodních toků (např. Liběchovka u Deštné). Pro další období se jako významné jeví především udržení dobrého stavu toků (bez úprav, kvalita vody). Žádoucí by bylo provedení úprav regulovaných vodních toků či jejich částí, aby se zlepšily podmínky pro případný výskyt významných druhů živočichů. Podařilo se také výrazně zlepšit spolupráci se správcem obou vodních toků (Povodí Ohře, s. p.) a také se již mění nahlížení místních obyvatel a samospráv na úlohu přirozených koryt a jejich niv v protipovodňové ochraně.

Litický potok, Obrtka (č. h. p. 1-12-03-057) - oba vodní toky do CHKO zasahují okrajově. V obou případech došlo v minulosti k jejich regulaci a v případě Litického potoka, který na území CHKO i pramení, byla významně upravena i jeho pramenná oblast a niva. To mělo za následek výrazné změny vodního režimu a likvidaci většiny hodnotných stanovišť. Přesto se v nivě Litického potoka uchovala řada významných zbytků hodnotných stanovišť s výskytem řady i evropsky významných druhů. Za uplynulé období platnosti plánu péče nedošlo v případě vodního režimu obou toků k zásadnějším změnám. V případě Litického potoka byla

předchozím správcem toku (ZVHS) zpracována studie revitalizace širší oblasti horního toku potoka, ta však nebyla realizována. Výjimkou je drobné opatření realizované Správou, kde na toku nad rybníkem u statku Stranné byla ve spolupráci s vlastníkem pozemků vytvořena soustava tůní (rozšířenin koryta) a byla zde vysazena zeleň. Výsledek lze hodnotit pozitivně, nicméně se jednalo pouze o dílčí a z celkového pohledu nevýznamné opatření. Je žádoucí se opatřením v tomto území věnovat více koncepčně.

Lhotecký rybník (Velký Lhotecký rybník, rybník Lhotka) je s plochou cca 9 ha největší vodní nádrží na Pšovce. Je zároveň poslední (spodní) ze soustavy vodních nádrží na území CHKO. Využíván je ke sportovnímu rybolovu. Zejména v posledních letech se zde výrazně zlepšila kvalita (průhlednost) vody s ohledem na snížení rybí obsádky. Součást PR Kokořínský důl, významná lokalita evropsky významných druhů živočichů.

Rybník Harasov leží zhruba uprostřed soustavy vodních ploch na Pšovce a se svou plochou 5,9 ha je druhý největší. V minulém období platnosti plánu péče byl odbahněn. Je využíván k rekreaci a díky tomu je zde rybí obsádka bez většího podílu kapra. Voda má vysokou průhlednost a místy je bohatě zarostlá vodními makrofyty. Součást PR Kokořínský důl, významná lokalita evropsky významných druhů živočichů.
Na Pšovce leží další vodní nádrže, které jsou rozlohou menší než výše uvedené. Kromě jediné leží všechny v MZCHÚ a všechny v I. zóně ochrany přírody. Jsou součástí mokřadů mezinárodního významu a biotopem řady evropsky významných či zvláště chráněných a ohrožených druhů. Jedná se o rybník v Dolní Housce, **Zámecký rybník** v Tuboži, **nádrž Laka** (U vrby), **rybník Stříbrník** ve Vojtěchově, **Hlučovská** (Špačkova, Podhradská) **tůň**, **tůň Kačírek** (pravděpodobně přirozeně vzniklá deprese na toku Pšovky o rozloze několika ha a bez hráze), rybník Harasov, **Štampach II**., **Štampach I.**, Lhotecký rybník. Na Liběchovce resp. jejích přítocích existuje pouze jediná vodní nádrž (**Rozprechtický rybník**), stejně jako na Litickém potoce (**rybník u statku Stranné**). Jejich význam je nižší než v případě vodních ploch na Pšovce, ale přesto jsou biotopem řady zvláště chráněných druhů.

Dokeská část

Ploučnice (č. h. p. 1-14-03-001) má v dokeské části CHKO délku 21,25 km (ř. km 67,546,25). Průměrný dlouhodobý průtok je 8,17 m^2/s (Starý Šachov, ř. km 19). Na území CHKO se do Ploučnice vlévá levostranný přítok Hradčanský potok (ř. km 62,5-65 Ploučnice) a pravostranný přítok Svitávka (ř. km 50,3 Ploučnice), která má na území CHKO délku 1,45 km (ř. km 1,45-0). Dále se do Ploučnice těsně za hranicí CHKO vlévá levostranný přítok (ř. km 46,2 Ploučnice), přitékající z Heřmanického rybníka. Vodní tok Ploučnice přirozeně meandruje v širší nivě, z hydromorfologického hlediska jsou právě meandry Ploučnice jedním z nejcennějších území, které je zařazeno do Evropsky významné lokality Horní Ploučnice (CZ0513506), s výskytem níže uvedených evropsky významných druhů. Vodní tok s místními štěrkovými lavicemi je i díky absenci migračních překážek potenciálním místem výskytu lososa obecného (*Salmo salar*) a současným výskytem vydry říční (*Lutra lutra*) či klínatky rohaté (*Ophiogomphus cecilia*). Široké meandrování, nízká rychlost proudící vody včetně každoročních jarních záplav podmínily vznik a udržení fluvizemí v široké nivě, tvořené majoritně vlhkými extenzivně obhospodařovanými loukami s výskytem řady evropsky významných druhů bezobratlých - modrásek bahenní (*Maculinea nausithous*), modrásek očkovaný (*Maculinea teleius*), přástevník kostivalový (*Callimorpha quadripunctaria*).
Pro udržení charakteru vodního toku a bioty v nivě je potenciálním nebezpečím především intenzifikace obhospodařování luk, jejich hnojení a používání pesticidů, dále terénní úpravy v nivě a především zásahy do hydromorfologie koryta vodního toku.

Robečský potok (č. h. p. 1-14-03-063), v úseku před městem Doksy též nazývaný Okenský potok, má v CHKO délku 11,23 km, do CHKO vstupuje v obci Okna, v místní části Obora (ř. km 22,3), opouští ji před městem Doksy u Poslova mlýna (ř. km 20,7), opět do CHKO vstupuje za městem Doksy za železniční tratí (ř. km 18,6), protéká Máchovým jezerem, kde

pod hrází opět opouští CHKO (ř. km 15,7). Do CHKO opět vstupuje několik set metrů za čistírnou odpadních vod ve Starých Splavech (ř. km 14,23), protéká NPP Jestřebské slatiny a za propustkem pod silnicí mezi obcemi Jestřebí a Provodín vtéká rozsáhlým mokřadním územím do Novozámeckého rybníka, pod jehož hrází naposledy opouští Novozámeckou průrvou CHKO (ř. km 7,5). Průměrný dlouhodobý průtok je 0,409 m^3/s (Doksy, hráz Máchova jezera, ř. km 15,7). Vodní tok prochází územím Evropsky významné lokality Jestřebsko-Dokesko (CZ0514042).
Vodní tok je téměř v celé své délce výrazně zregulován. Při průchodu městem Doksy je často znečišťován úniky ze splaškové kanalizace včetně odlehčovacích přepadů pro regulci vysokého průtoku při deštích (smíšená kanalizace). V úseku od ČOV ve Starých Splavech k Novozámeckému rybníku je zcela napřímen, koryto je zahloubeno a je v dlouhém úseku bez břehových porostů. Toto území tzv. jestřebských slatí, které je navíc odvodněno systémem přímých odvodňovacích kanálů, je v současné době předmětem návrhu revitalizačního opatření, vedoucího k zadržení vody v území a tedy k zajištění existence některých mokřadních druhů, z nichž nejvýznamnějším je kriticky ohrožená popelivka sibiřská (*Ligularia sibirica*). Za silnicí Jestřebí-Provodín vstupuje vodní tok regulovaným korytem s okolními rákosinami a vlhkými loukami do Novozámeckého rybníka. Značná saturace půdy vodou vede k občasnému zatápění obytných objektů v bezprostředním okolí luk. V minulosti byl tento stav pravděpodobně řešen údržbou odvodňovacích kanálů, ústících právě do Robečského potoka. Vzhledem k tomu, že výše uvedené louky jsou však místem výskytu řady zvláště chráněných druhů, závislých na ovlivnění půdy vodou (především některých ostřic a vstavačovitých), je třeba přistupovat k jakémukoliv odvodňování území s nejvyšší opatrností, či lépe hledat jiné postupy ochrany nemovitostí před vysokou hladinou podzemní vody, která se v území prokazatelně vyskytuje již po několik staletí (ještě před 200 lety dosahovala hladina Novozámeckého rybníka téměř k silnici Jestřebí- Provodín). Zásahy je proto nutné projednat i s ohledem na NPR Novozámecký rybník. V roce 2012 bylo provedeno pročištění koryta Robečského potoka až do ústí do Novozámeckého rybníka. Podle informací samosprávy se opatření projevilo kladně a v zástavbě se problém vody ve sklepích apod. eliminoval.

Soustava Hradčanských rybníků je tvořena rybníky Černý (nefunkční), Vavrouškův, Strážovský, Držník a Hradčanský o celkové ploše vodní hladiny cca 14 ha. Jsou propojeny Hradčanským potokem, který se vlévá do Ploučnice v nivě za obcí Hradčany. Soustava je zařazena do Evropsky významné lokality Horní Ploučnice (CZ0513506). Rybníky Černý, Vavrouškův, Strážovský a Držník jsou pak součástí přírodní rezervace Hradčanské rybníky. V okolí se vyvinuly glejové organozemní půdy, v současné době s plochami neobhospodařovaných luk, rašelinnými bory, smrčinami a olšinami, rákosinami a ostřicovou a přechodovou rašeliništní vegetací. Vyskytuje se zde široké spektrum mokřadní flory a fauny. Z nejvýznamnějších druhů rostlin se zde vyskytují kriticky ohrožená odemka vodní (*Catabrosa aquatica*) a prstnatec plamatý (*Dactylorhiza maculata*). Z živočichů je pak zvláště důležitý zaznamenaný výskyt silně ohroženého čápa černého (*Ciconia nigra*) a řady druhů motýlů, nově zde zaznamenaných pro českou faunu.
V minulosti byly hráze rybníků v důsledku činnosti armády ve vojenském výcvikovém prostoru Ralsko poškozeny tanky, snížením hladiny byla vodní a rašelinná vegetace ochuzena. Černý rybník sloužil dokonce jako deponium pro odpad z ČOV v Kuřívodech, dnes je zanesen bahnem a probíhá zde renaturace. Z hlediska ochrany přírody je pro budoucí udržení mokřadního charakteru okolí rybníků, tedy pro dostatečnou saturaci půdního profilu vodou v okolí rybníků důležité udržení relativně stabilní hladiny vody v rybnících.

Poselský rybník o rozloze vodní plochy cca 16 ha je průtočný rybník na Robečském potoce. Ještě nad tímto rybníkem se do Robečského potoka vlévá pravostranný přítok z Mariánského rybníka o rozloze vodní plochy cca 1 ha. V přítokové části tohoto rybníka je vyvinuto slatinné rašeliniště s mocností rašeliny 15-20 cm, s výskytem kriticky ohrožené hrotnosemenky bílé (*Rhynchospora alba*) a dále silně ohrožené vážky jasnoskvrnné (*Leucorrhinia p*ectoralis).
Pro udržení bioty je kromě rybí obsádky důležitá i stabilní hladina vody rybníka a to, aby rákos nezarůstal rozsáhlejší plochy vodní hladiny rybníka. Je zvažována kompletní rekonstrukce,

která však nesmí zasáhnout nejcennější partie.

Máchovo jezero, středověká vodní nádrž o ploše vodní hladiny cca 310 ha a objemu 6,782 mil m^3, je součástí Evropsky významné lokality Jestřebsko-Dokesko (CZ0514042), zároveň je ochranným pásmem Národní přírodní památky Swamp, nacházející se v zátokách pod vrchem Šroubený (severní zátoka) a v Břehyňské (východní) zátoce. Částečně je též hladina Máchova jezera ve výše uvedených zátokách vlastní plochou NPP Swamp. V Robečském potoce na výpusti pod hrází Máchova jezera (ř. km 15,7) je průměrný roční dlouhodobý průtok 0,409 m^3/s. Celková plocha povodí Máchova jezera je 97,41 km^2, přičemž na území CHKO se nenachází celé toto povodí. Průměrný dlouhodobý roční úhrn srážek je 602 mm. Předpokládaný výpar z hladiny Máchova jezera je nejnižší v prosinci až únoru (8-16 l/s), nejvyšší pak v červnu až srpnu (105-116 l/s). Průměrný měsíční výpar je 60,5 l/s. Při vodní ploše 300 ha je tedy ročně odpařeno z Máchova jezera 1 908 000 m^3 vody.
Vlastní nádrž má písčité dno, v řadě rozsáhlých ploch však je dno pokryto organickým sedimentem. Do rybníka přitékají vody Robečského potoka, často znečišťované přetoky odpadních vod ze splaškové kanalizace v Doksech. Rybník je masivně rekreačně využíván. V posledních 10-15 letech ohrožuje kvalitu vody ke koupání rozvoj řas a sinic. Jako krátkodobé řešení bylo v posledních letech užíváno aplikace koagulantu polyaluminiumchloridu pro koagulaci sinic a fosfátů. V horní části Dokeské zátoky je vybudována tzv. biologická hrázka, sloužící k zamezení rychlého vtoku sedimentů do jezera. V posledních letech bylo přistoupeno k úpravě rybí obsádky ve prospěch dravých ryb (štika, candát, bolen) a na úkor bentofágních ryb (kapr, cejn). Nejen toto opatření přispělo v posledních letech k intenzivnější mineralizaci organických sedimentů na dně rybníka. Přesto v nejteplejších měsících roku dochází opakovaně k masivnímu rozvoji řas a sinic, zřejmě se zde uplatňuje stále značná dotace organických látek i živin (především fosfátů) z Robečského potoka. Přesto díky výše uvedené pokračující mineralizaci není vyloučeno, že se rybník již nachází na pomezí eutrofie a mezotrofie. To by však musely potvrdit detailní rozbory vody a sedimentu, konané v průběhu několika sezón. Problematikou Máchova jezera resp. celého povodí se zabývá studie „Optimalizace stavu vodních ekosystémů v povodí Robečského potoka“ zpracovaná v roce 2009 v režii AOPK ČR, jejíž závěry jsou zásadní pro zlepšení kvality vody v Máchově jezeře.
Ze studie vyplynuly následující prioritní opatření ke zlepšení stavu ekosystémů Máchova jezera:

- Realizace protierozních opatření na zemědělských pozemcích v povodí Robečského potoka,
- Vybudování dostatečně kapacitní sedimentační jímky nad všemi propustky pod státní silnicí Praha - Česká Lípa,
- Kontrola a eliminace bodových zdrojů znečištění: zpracování pasportu obou typů kanalizačních sítí v sídlech a jejich následná rekonstrukce (Doksy, kemp Borný),
- Realizace opatření na vodních nádržích v povodí (Dokeská zátoka Máchova jezera - odbahnění a oprava hrázky, Čepelský rybník, Břehyňský rybník),
- Vybudování profilů trvalého monitoringu vody v Robečském potoce.

V budoucnu by se mělo při hospodaření na Máchově jezeře přistoupit k omezení aplikace koagulantu proti rozvoji sinic a k provedení dlouhodobějších opatření, především k zamezení úniku odpadních vod ze splaškové kanalizace v Doksech a k intenzifikaci čištění vod přitékajících Robečským potokem před tzv. biologickou hrázkou (vytvoření určité formy dočišťovacího mokřadu). Dále je vhodné pokračovat v současné době již ve vhodně nastaveném rybářském hospodaření, tedy v omezení (resp. vyloučení) násady bentofágních druhů ryb ve prospěch ryb dravých. Alespoň lokální odbahnění určitých částí nádrže je uvažováno až jako poslední možný postup, především z důvodů velkého objemu odstraněného sedimentu a finanční náročnosti.
Při založení Máchova jezera hladina vody v rybníce podmínila vysokou hladinu podzemní vody v jeho okolí, kde se tak (v místech dnešní NPP Swamp) vyvinula rozsáhlejší rašeliniště, v současné době převážně přechodová. Území je významnou algologickou lokalitou,

s pravděpodobným výskytem českého endemitu obrněnky české (*Dicranochaete bohemica*), a dále botanickou lokalitou, s výskytem kriticky ohrožené hrotnosemenky bílé (*Rhynchospora alba*).

Novozámecký rybník, též středověká vodní nádrž o současné ploše vodní hladiny cca 60-80 ha a objemu 1-1,2 mil m^3 je součástí Evropsky významné lokality Jestřebsko-Dokesko (CZ0514042) a spolu s okolními převážně lučními plochami je vyhlášena jako národní přírodní rezervace Novozámecký rybník. Je též součástí soustavy mezinárodně významných mokřadů podle Ramsarské úmluvy. V Robečském potoce na výpusti pod hrází Novozámeckého rybníka (ř. km 7,5) je průměrný roční dlouhodobý průtok 1,2 m^3/s. Celková plocha povodí Novozámeckého rybníka je 264,6 km^2, přičemž na území CHKO se nenachází celé toto povodí. Průměrná dlouhodobá roční výška srážek je 617 mm. Předpokládaný výpar z hladiny Novozámeckého rybníka je nejnižší v prosinci až únoru (3,72-5,58 l/s), nejvyšší pak v červnu až srpnu (27,86-33,47 l/s). Průměrný měsíční výpar je 15,79 l/s. Při vodní ploše 60 ha je tedy ročně odpařeno z Novozámeckého rybníka 498 000 m^3 vody.
Rybník je v současné době silně zanesen organickým sedimentem, majícím původ samozřejmě v přítoku z výše položených nádrží, především z Máchova jezera. Nádrž je hypertrofní, o čemž svědčí v nejteplejších měsících sezóny rozvoj zelených řas a sinic, zapříčiňující kyslíkové zvrstvení, kdy i přes malou hloubku vodního sloupce je v horních vrstvách vody s vysokým obsahem chlorofylu až trojnásobný obsah kyslíku než ve vrstvách u dna. Taktéž vodivost, pohybující se někdy i v hodnotách 300-400 pS cm^{-1} svědčí o vysokém obsahu živin.
I v této nádrži je pro nastolení vhodného kyslíkového režimu a zlepšení dalších parametrů uvažováno o posunu v rybářském hospodaření směrem k podpoře dravých ryb na úkor ryb bentofágních. Do budoucna není (přes problémy s uložením velkého množství sedimentu a s finančními náklady) vyloučeno lokální odbahnění nádrže, neboť vrstva organického sedimentu za poslední desetiletí již značně narostla. Výška hladiny vody v rybníce má výraznou odezvu v hladině podzemní vody na přilehlých vlhkých loukách. V současné době je zimní hospodářská hladina rybníka nastavena na hodnotu o 30 cm vyšší, než je hladina letní. Do budoucna se předpokládá možnost přiblížení, či sjednocení zimní a letní hospodářské hladiny. Důvodem je především zajištění dostatečné saturace vlhkých luk podzemní vodou, neboť tato se po pozorování v průběhu několika posledních let jeví jako spíše nízká, ale to může souviset s delšími periodami sucha, kdy zároveň docházelo k zaklesání hladiny rybníka a pravděpodobně i hladiny spodní vody značně ovlivněné stavem v rybníce.
V NPR Novozámecký rybník se z nejohroženějších zvláště chráněných druhů vyskytují ostřice dvoudomá (*Carex dioica*), kapraď hřebenitá (*Dryopteris cristata*) a hlízovec Loeselův (*Liparis loeselii*). NPR Novozámecký rybník je dále především ornitologickou lokalitou s výskytem druhů, jako jsou jeřáb popelavý (*Grus grus*) či bukač velký (*Botaurus stellaris*).

Břehyňský rybník o rozloze vodní plochy cca 40 ha a zásobním objemu 0,403 mil m^3 je součástí Evropsky významné lokality Jestřebsko-Dokesko (CZ0514042) a zároveň je s okolními nelesními i lesními plochami vyhlášen jako národní přírodní rezervace Břehyně-Pecopala. Je též součástí soustavy mezinárodně významných mokřadů podle Ramsarské úmluvy. V Břehyňském potoku na odtoku z Břehyňského rybníka pod hrází je průměrný dlouhodobý roční průtok 0,103 m^3/s. Celková plocha povodí Břehyňského rybníka je 24,5 km^2, přičemž celé povodí se nachází v CHKO. Průměrná dlouhodobá roční výška srážek je 615 mm. Předpokládaný výpar z hladiny Břehyňského rybníka je nejnižší v prosinci až únoru (1-1,9 l/s), nejvyšší pak v červnu až srpnu (14-15,5 l/s). Průměrný měsíční výpar je 8,2 l/s. Při vodní ploše 40 ha je tedy ročně odpařeno z Břehyňského rybníka 260 400 m^3 vody.
Rybník je z hlediska kyslíkového režimu velmi stabilní, z hlediska obsahu chlorofylu a minerálních látek se řadí mezi stabilní mezotrofní nádrže. Při extenzivním rybářském hospodaření, výrazné regulaci hnojení a přikrmování a při stabilní rybí obsádce s podílem dravých ryb je dobrý předpoklad zachování kvality vody v rybníce. V minulých letech rybník výrazněji zarůstal stolístkem, vzhledem k tomu, že rybník je mělký a zárost se již značně uplatňoval, byl rybník zimován, což mělo na potlačení stolístku významný vliv. Zimování má

však zároveň bohužel negativní vliv na faunu rybníka.
V okolí rybníka se na podmáčených plochách čtvrtohorních písčitých a hlinitopísčitých sedimentů vyvinuly rašeliny. K rybníku přiléhají rozsáhlé rákosiny, mokřadní louky a podmáčené smrčiny. I v tomto území se na vlhkých loukách vyskytují mimo jiné zvláště chráněné druhy kapraď hřebenitá (*Dryopteris cristata*) a hlízovec Loeselův (*Liparis loeselii*). Území je významnou ornitologickou lokalitou. Především je hnízdištěm jeřába popelavého (*Grus grus*) a orla mořského (*Haliaeetus albicilla*).

V oblasti se dále vyskytují i další vodní plochy (velmi drobné) využívané např. obojživelníky, nejsou však zmapovány. Správa CHKO v minulých letech vytvořila vodní plochy (tůně) v NPR Novozámecký rybník, NPP Swamp, NPP Jestřebské slatiny.

Migrační bariéry a MVE
Na Pšovce ani na Liběchovce se nenachází žádná MVE a veškeré záměry či spíše pouze myšlenky na jejich případné vybudování byly Správou již v počátcích odmítnuty z důvodů ochrany přírody (a to zejména ve vztahu k malému množství vyrobené elektrické energie). Tento stav trvá i nadále. Případné využití vodní energie připadá v úvahu pouze na stávajících vodních dílech (hráze vodních nádrží) a muselo by splnit velmi přísné podmínky stanovené pro ochranu jednotlivých evropsky významných či zvláště chráněných druhů i vlivu na celý ekosystém. Migrační překážky existují v podobě vodních nádrží a byly popsány u jednotlivých vodních toků. Významné jsou především v případě izolace jednotlivých subpopulací sekavců a je žádoucí usilovat o jejich zprůchodnění (blíže viz. Kap. 3.8.). Migrační překážky na toku Ploučnice v CHKO žádné nejsou. Existuje záměr na obnovení náhonu na Brennský mlýn, příp. na provoz MVE. Tento záměr (a jakýkoli jiný) je z pohledu ochrany přírody značně diskutabilní, neboť by předpokládal obnovu dnes již rozpadlého stupně na Ploučnici, který je již administrativně připraven k likvidaci. Tím by došlo k vytvoření migrační překážky na toku Ploučnice s významným vlivem na řadu ZCHD, a to včetně předmětů ochrany EVL. Ploučnice patří v tomto úseku k jedné z mála neupravených českých řek s dosud zachovalým vodním režimem a nivou a je žádoucí zachování tohoto stavu i v budoucnu, a to včetně zachovalých úseků jejích přítoků (Svitávka, Dobranovský potok). Na Robečském, Břehyňském a Hradčanském potoku jsou situovány vodní nádrže (Novozámecký rybník, Máchovo jezero, Břehyňský rybník, Hradčanské rybníky) a dále různé prahy v korytě, které také tvoří alespoň částečné migrační bariéry.
Malé vodní elektrárny v oblasti prozatím žádné nejsou.

Mokřady
Mokřady představují jedny z přírodovědně nejvýznamnějších biotopů v obou částech CHKO a pro svůj význam byly mokřady v nivách Pšovky a Liběchovky zapsány na seznam mezinárodně významných mokřadů, stejně jako mokřady navazující na Břehyňský a Novozámecký rybník. Obdobně významné jsou i mokřady v okolí Máchova jezera, které jsou součástí NPP Swamp, samozřejmě také v NPP Jestřebské slatiny, mokřady v okolí Poselského a Mariánského rybníka, Heřmanického rybníka. Velmi významné jsou mokřady v nivě Ploučnice, resp. celá její niva. Tyto mokřady mají nejen velký význam přirodovědný či krajinářský, ale také vodohospodářský, kdy dokáží zadržet velké množství vod při povodních, a naopak zlepšují vodní režim v době sucha. Patrné je to např. při porovnání Pšovky (či Liběchovky) s Litickým potokem v CHKO u Blíževedel. Jeho koryto bylo upraveno, niva včetně rozsáhlé pramenné oblasti meliorována. V době zvýšených srážek a při tání sněhu dochází k častým povodním, kdy se upraveným korytem a často i mimo něj valí masa zkalené vody unášející velké množství ornice, a naopak v době delšího sucha je koryto úplně bez vody. V celé CHKO (především v kokořínské části) lze nalézt řadu menších a izolovaných mokřadů a také různých depresí, tůní a nebeských rybníčků, které mají význam krajinářský i přírodovědný a často se stávají jedinými a izolovanými útočišti živočichů vázaných na vodní prostředí, např. obojživelníků či vážek. Za uplynulé období se i přes snahy různých subjektů na „kultivaci“ či přímo likvidaci řady mokřadů podařilo nejen prakticky zachovat jejich rozsah, ale také výrazně zvětšit počet drobných mokřadů, tůní a tůněk na území CHKO. Vzhledem

k jejich přírodovědné hodnotě a zároveň funkcím, které poskytují, je žádoucí jejich rozsah nadále zachovat, příp. ještě zvýšit.

Odvodňovací systémy
Na území CHKO v kokořínské části byla v minulosti vybudována řada odvodňovacích systémů jak plošného, tak i bodového charakteru. Nejvíce patrné je to v pramenné oblasti Litického potoka a v nivě Zakšínského potoka. Jejich existence má pozitivní význam z pohledu možného hospodářského využívání zamokřených ploch, ale na druhou stranu výrazně negativně ovlivňuje vodní režim, což je často viditelné především v období zvýšených průtoků či naopak sucha. Patrné je to např. v pramenné oblasti Litického potoka (viz odstavec Mokřady). Z pohledu ochrany přírody je tak žádoucí neobnovovat tato zařízení, a naopak provést revitalizaci odvodněných ploch s cílem návratu k původnímu vodnímu režimu, který sice může omezit využívání některých více zamokřených ploch, ale na druhou stranu přirozený vodní režim bude lépe zvládat klimatické výkyvy - povodně a sucha. V dokeské části jsou odvodňovací soustavy velmi řídké, což má souvislost s charakterem území i nízkým osídlením této části CHKO. Odvodněna byla prakticky pouze část NPP Jestřebské slatiny, a to soustavou otevřených kanálů a příkopů a regulací Robečského potoka. V současnosti je řešeno alespoň částečné zlepšení vodního režimu v NPP přehražením některých vedlejších kanálů.

3.3.2.6 Rekreace a sport
Území CHKO Kokořínsko – Máchův kraj patří tradičně mezi oblíbené rekreační oblasti a zároveň je často využíváno pro pořádání různých sportovních či turistických akcí. Přispívá k tomu zdejší jedinečné utváření terénu, kde se na malém území střídají rovné úseky s prudkými, ale ne příliš vysokými svahy, což poskytuje současně prostor pro náročnější sportovce i méně fyzicky zdatné výletníky. Pestrost této nabídky je ještě více umocněna rozdíly v utváření reliéfu kokořínské a dokeské části a zejména v historii jejich využívání člověkem. Zatímco v kokořínské části je romantická příroda harmonicky propojena s tradiční venkovskou zástavbou a zemědělsky využívanou krajinou, v dokeské části se výrazně projevuje vliv dlouhodobě uzavřeného vojenského prostoru v 2. pol. 20. stol., v němž byly mnohé historické stopy lidského hospodaření násilně zameteny. Atraktivitu oblasti zvyšuje i máchovská tradice a dobrá dostupnost z okolních větších měst (Česká Lípa, Mělník, Mladá Boleslav) i z Prahy. Kromě velkých rekreačních center v okolí Máchova jezera, která jsou využívána zpravidla pro vícedenní rekreační pobyty spojené s rekreací „u vody“, je většina zdejší oblasti díky přírodním podmínkám i menší vybavenosti předurčena spíše pro rozvoj krátkodobé rekreace, zejména v podobě jednodenních rodinných výletů.
Tradičně bývá tato oblast houfně navštěvována také za účelem sběru lesních plodů, zejména borůvek a hub, s čímž jsou spojeny problémy s vjezdem a parkováním motorových vozidel na lesních cestách. V důsledku extrémního sucha v několika posledních letech nebyla tato problematika příliš výrazná, na druhou stranu se projevily důsledky pandemie onemocnění COVID-19, resp. nastavených opatření, která do oblasti CHKO vehnala stovky nových návštěvníků, kteří do té doby nebyli zvyklí na jakýkoliv pobyt či pohyb v přírodním prostředí.
Rekreační a sportovní využívání oblasti je kromě obecných omezení plynoucích ze základních ochranných podmínek jednotlivých kategorií zvláště chráněných území regulováno také bližšími ochrannými podmínkami CHKO a v dokeské části navíc podmínkami ochrany ptačí oblasti Českolipsko – Dokeské pískovce a mokřady.

Hlavní provozované aktivity
Členitý reliéf s množstvím přírodních i kulturních zajímavostí a převažující absencí velkých rekreačních středisek dlouhodobě předurčuje oblast zejména pro jednodenní pěší a cyklistickou turistiku. Nebývalá koncentrace dochované lidové architektury v kombinaci s historickým vysídlením části obyvatelstva (před i po 2. světové válce) a absencí průmyslových podniků naopak umožnila rozkvět chalupaření, které se vyznačuje cyklickým nárůstem počtu obyvatel o víkendových dnech, a trvaleji pak v hlavní sezóně od jara do podzimu. K tomu však dochází především uvnitř sídel nebo jejich blízkém okolí, tedy bez výraznějšího dopadu na přírodní prostředí ve volné krajině. Výraznější koncentrace ostatní

turistické veřejnosti je především v okolí známých kulturních památek (hrady Kokořín, Houska, Bezděz), populárních ikonických přírodních útvarů (Pokličky) a obecně pak v návaznosti na rekreační oblast kolem Máchova jezera. Mezi oblíbené turistické cíle patří vrcholy s dalekým, často kruhovým rozhledem, a to přírodním (např. Nedvězí, Lysá skála) nebo umělým (Vrátenská rozhledna). Provozování vodních sportů, resp. rekreace u vody je vázáno v podstatě jen na oblast Máchova jezera, rybník Harasov a řeku Ploučnici.
Se stoupající životní úrovní obyvatel, rozvojem technologií a snazší cenovou dostupností outdoorového a sportovního vybavení, včetně tzv. elektrokol, vzrůstají volnočasové aktivity lidí směřované do přírodního prostředí. To se projevuje násobně větší koncentrací osob v posledních 5 letech napříč celým územím CHKO, tedy i v dosud klidných lokalitách. Nepřímo to umožňuje i postupná rekonstrukce sítě polních cest v rámci realizace komplexních pozemkových úprav v posledních 15 letech.
Členitost terénu a jeho snadná dostupnost vyhovují pořádání různých sportovních i jiných skupinových hromadných akcí i dalších rekreačních či zájmových aktivit v této oblasti a v neposlední řadě také horolezectví na zdejších pískovcových skalách.

Vliv rekreace, sportu a turistiky na OPK (negativní i pozitivní)

Pobytová rekreace - rekreační objekty
Míra zastoupení pobytové rekreace se v jednotlivých částech CHKO liší podle místních podmínek, tedy ubytovacích kapacit a nabídky rekreačního vyžití. V kokořínské části je nejvíce zastoupena individuální a dlouhodobá pobytová rekreace, především ve formě chalupaření a chataření. Jako rekreační chalupy, pro individuální rodinnou rekreaci, jsou po celé oblasti využívány původní stavby s prvky lidové architektury (zejména roubenky), v menší míře novostavby. Rozvoj této aktivity nastal především ve druhé polovině 20. století kvůli snadné dostupnosti starých nemovitostí v důsledku poválečného vysídlení části obyvatelstva a silně omezené možnosti rekreace obyvatel v zahraničí. V některých obcích výrazně převažuje toto rekreační využívání objektů nad trvalým bydlením – např. Nové Osinalice, Lhota u Dřevčic, Blatečky, Heřmánky. Zejména v blízkosti přírodních i umělých koupališť se objevuje větší množství rekreačních chatek i malých chatových osad (např. Harakoko, Babí důl, Staré Splavy). Architektonicky nevhodná chatová zástavba často narušuje lokální krajinný ráz.
Větší penziony či rekreační zařízení pro krátkodobý pobyt jsou především v oblasti Máchova jezera, Mšena, Dubé a Kokořínského dolu, které skýtají příležitosti pro vícedenní program (koupání, kulturní a přírodní hodnoty). Na území CHKO se nachází kolem 50 penzionů a podobných ubytovacích zařízení s celkovou kapacitou přes 600 lůžek. Mnoho dalších malých i velkokapacitních zařízení se však nachází těsně mimo hranice CHKO a v blízkém okolí, přičemž pobytové aktivity tamních rekreantů se z velké části odehrávají právě uvnitř CHKO. Jen v okolí Máchova jezera (Staré Splavy, Doksy) je předpokládaná kapacita cca 10 000 ubytovacích míst (hlavně chatky). Emise z těchto zařízení, např. odpadní vody, někdy končí na území CHKO (Doksy, Poslův Mlýn, Nedamov).

Negativní vlivy:
- znečišťování krajiny odpadky (pálení odpadů, černé skládky, odpadní vody aj.)
- nadměrná spotřeba podzemní i povrchové vody pro doprovodné, ale zbytné činnosti (zálivka trávníků, zahradní bazény) vede k úbytku vody v tocích a okolních nivách
- možnost narušení krajinného rázu - nízká architektonická úroveň u rekreačních chatek, které byly povolovány v době stavebního boomu z konce minulého století, příp. nevhodné stavební úpravy hodnotných objektů lidové architektury

Pozitivní vlivy:
- v případě chalup: záchrana a údržba původní lidové architektury i navazujícího venkovského prostoru
- v ostatních případech: nebyl zaznamenán

Tábořiště

V přiměřené míře skýtá oblast možnost pro vícedenní táboření jednotlivců i skupin, a to jak formou stanování, tak i přespání v obytných vozech či obytných přívěsech. Jsou to především kempy, které kromě ubytování v chatkách nabízejí prostor pro umístění vlastních stanů či obytných vozidel a sociální zařízení (např. Mšeno, Želízy, Kokořínský důl, Staré Splavy, Poslův Mlýn), ale i prostá tábořiště, která kromě vyhrazeného prostoru nabízejí jiné služby (pitná voda, toalety apod.) jen v omezené míře nebo vůbec. Kromě tradičního tábořiště „U Splávku" v Kokořínském dole došlo v posledních letech ke zřízení několika malých soukromých tábořišť v zastavěných územích obcí v rámci placené služby na webové platformě BezKempu.cz, která mají kapacitu většinou pro dva až tři obytné vozy nebo stany.

Zvláštní kategorií v oblasti skupinové rekreace jsou dětské tábory. Tradiční lokality, kde dětské tábory fungují řadu let a kde je i trvalé zázemí (přístřešky), jsou v CHKO na 5 lokalitách (Lhotka, Harasov, Kokořínský důl, Veselí nad Ploučnicí, Hradčany). Na řadě dalších míst bez trvalého zázemí se konají dětské tábory s větší či menší pravidelností. Tyto plochy jsou po zbytek roku běžně užívány zpravidla zemědělsky jako kosené travní porosty. V dětských táborech se v CHKO ročně rekreuje cca 1000 dětí. Pořádání těchto akcí je tradiční formou dětské rekreace a je úzce spjato s ekologickou výchovou a vytvářením si blízkého vztahu k přírodě.

Negativní vlivy:

- hluk a znečišťování okolí tábořišť odpadky
- zvýšený pohyb osob v okolí (značené i neznačené cesty, lesní porosty, louky), zejména v době růstu hub a zrání borůvek – např. rušení živočichů v době rozmnožování a vyvádění mláďat, sešlap rostlin apod.

Pozitivní vlivy:

- uvědomění hodnot chráněné přírody jako protikladu k urbanizované krajině, a tím vytvoření pozitivního vztahu k institutu ochrany přírody a krajiny
- vhodným umístěním tábořiště lze regulovat zatížení některých částí CHKO

Divoké přespávání a táboření

Samostatnou kapitolou je neorganizované přespávání a nepovolené táboření, kterého se dopouští jednotlivci i malé skupiny osob, k čemuž většinou využívají nespočet přírodních skalních převisů. U těchto aktivit je třeba rozlišovat mezi prostým přespáním (bez budování přístřešku, a jiných tábornických aktivit) a skutečným tábořením, což může být často velmi nesnadné, neboť na některých lokalitách jsou historicky zbudované přístřešky a jiné konstrukční prvky usnadňující pobyt pod převisem, takže osoba zde přespávající žádné činnosti nesoucí znaky táboření nevykonává, pouze přespává, čili tzv. bivakuje, tudíž není vždy jednoznačné, zda lze takovou činnosti označit za nezákonnou. Jiná situace je, pokud při tom dochází zároveň k rozdělávání ohně, což je v přímém rozporu se základními ochrannými podmínkami CHKO. Obecně tato aktivita v oblasti vychází z místních specifických trampských tradic, a mnohé technické úpravy a jednoduché stavební prvky pocházejí z doby dávno před vyhlášením CHKO. Nové úpravy převisů, které se v posledních letech objevují především zásluhou aktivit různých osob na sociálních sítích (např. trampskekempy.com) je třeba považovat za jednoznačně nezákonné a nežádoucí zásahy do přírodního prostředí, avšak určování konkrétních viníků a jejich postihování, zejména v takto členitém terénu, je velmi komplikované.

Negativní vlivy:

- rušení ohrožených druhů ptáků v době hnízdění a vyvádění mláďat
- možné znečišťování krajiny odpadky
- riziko vzniku požárů
- poškození živé a neživé přírody z neznalosti nebo i záměrně (vandalismus)

Pozitivní vlivy:

- výchova k šetrnému vztahu k přírodě (pouze některé skupiny např. skautské hnutí) a pořádání brigád ve prospěch přírody (např. úklid odpadků, výsadby dřevin, údržba pramenišť)

Pěší turistika

Jedná se o dlouhodobě nejrozšířenější rekreační aktivitu v CHKO, ačkoliv v posledních letech ji znatelně dohání cykloturistika. Území CHKO je protkáno hustou sítí značených turistických cest (cca 508 km), silnic i neznačených, ale dobře schůdných polních a lesních cest a pěšin. V uplynulém desetiletí byla turisticky proznačena i rozsáhlá oblast lesního komplexu mezi Bezdězem, Hradčany a Kuřívody. Turisticky neprůchodné tedy zůstává jen území pro veřejnost nepřístupné obory Dub severně od cesty mezi Starými Splavy a Provodínem. Červeně značená Máchova cesta, která prochází v ose Kokořínského dolu a dále kolem hradu Houska směrem na Bezděz a dále kolem Máchova jezera je součástí Evropské dálkové pěší trasy E10 (Petrohrad, Helsinky, Rujana, Berlín, Praha, Salzburg, Bolzano, Monaco), a je pravděpodobně nejvíce vytíženou trasou, což klade vyšší nároky na udržení její schůdnosti (např. povalové chodníky). V letech 2016–2019 proběhlo automatické sčítání průchodů po úseku této trasy v oblasti Poslova Mlýna, a její návštěvnost se pohybovala okolo 29 000 osob ročně. Obecně je nejvyšší pěší zatížení tras v době konání školních výletů a mimo letní sezónu také ve sváteční dny při příznivém počasí (snadná dostupnost z Prahy pro „nedělní procházku“). V rámci území CHKO klesá zatížení tras s rostoucí vzdáleností od míst s vyšší koncentrací ubytovacích zařízení, tábořišť, vlakových nádraží a parkovacích ploch.

Běžná údržba stezek je zajišťována vyškolenými členy z KČT, ale o návštěvnickou infrastrukturu pečuje převážně AOPK ČR. Určité problémy z hlediska ochrany přírody (sešlap, eroze) se vyskytují na přetížených úsecích např. přístup k Pokličkám v Kokořínském dole, výstup na vrchol Ronova, na Čap a mnohé další. V dokeské části je sešlapem a erozí ohrožena trasa na Lysou skálu u Provodína a částečně i výstup k hradu Bezděz. Druhotně dochází ke komplikacím v důsledku střetu pěších turistů s jinými uživateli cest a pěšin (často nezákonnými – např. cyklisté v lesních porostech), kdy dochází k divokému rozšiřování cest z důvodu vzájemného vyhýbání i kvůli obcházení poškozených úseků nebo k vytváření zkratek v ohbí klikatých cest a pěšin.

Na území CHKO je 8 naučných stezek určených především pro pěší návštěvníky, z nichž některé zřídila AOPK ČR, jiné jsou dílem obcí či obecně prospěšných sdružení a spolků (bližší informace o naučných stezkách jsou v kap. 3.14). V roce 2012 nechala AOPK ČR vybudovat ornitologickou pozorovatelnu v osadě Karasy na břehu Novozámeckého rybníka ve stejnojmenné NPR včetně přístupu a dále pozorovací molo s přístupem od Staré pošty (protilehlý břeh rybníka), které však bylo poškozeno ledem.

Negativní vlivy:

- nežádoucí sešlap vegetace
- vznik eroze
- rušení ptáků v době hnízdění
- znečišťování okolí tras odpadky
- vstup mimo cesty v zakázaných úsecích (NPR, litorální porosty v ptačí oblasti)

Pozitivní vlivy:

- možnost ekologicko-výchovného vzdělávání prostřednictvím terénního informačního systému (pěší turista má více času a možností vnímat své okolí i edukaci)
- vůči přírodnímu prostředí je to nejpřirozenější způsob pohybu
- fyzická náročnost pěší formy pohybu přirozeně limituje rozsah území ovlivněného jedním návštěvníkem v jednom dni

Cyklistika

Cyklistickou veřejnost v oblasti lze rozdělit do tří základních skupin, které se liší svým vztahem k přírodě i celému okolí a jejich chování má tedy odlišný dopad:

1. rychlostní cyklisté (silniční i treková kola): rekreační sportovci, pro které je hlavním cílem dosažení fyzické námahy, při tom neberou ohledy na okolí, příroda je pro ně jen kulisou,
2. cykloturisté: výletní cyklisté (nejčastěji treková kola a elektrokola), jejichž cílem může být návštěva nebo prohlídka určitého místa či lokality, ale i pohodlnější pohyb na čerstvém vzduchu (alternativa k náročnější chůzi),
3. terénní cyklisté: adrenalinoví cyklisté, pro které je přírodní prostředí jen neplaceným hřištěm, ke kterému se nemusí chovat odpovědně a ohleduplně; vědomé porušování zákona je u nich často záměrnou pózou.

Rychlostní cyklistika

Vzhledem k husté síti silnic a zpevněných cest s výraznou výškovou i směrovou členitostí je oblast často využívána pro trénikové jízdy jednotlivců i skupin soustředěných jen na dosažení výkonu. Tyto aktivity prozatím nemají přímé dopady na předměty ochrany, ale vzniká při nich konflikt s ostatními uživateli těchto komunikací, což snižuje komfort ostatních návštěvníků oblasti a může postupně vést k jejich „vytlačení“ do zatím klidových oblastí.

Negativní vliv:

- nebyl zaznamenán

Pozitivní vliv:

- nebyl zaznamenán

Cykloturistika

Zejména v posledních deseti letech se cykloturistika stala místy až masově rozšířenou turistickou aktivitou na celém území CHKO. Oblast je pokryta dostatečnou sítí značených cykloturistických tras, které propojují hlavní turistické cíle. Jsou vedeny jak po zpevněných, tak i nezpevněných lesních a polních cestách, ale v nemalé míře také po silnicích nižších tříd. Celkově je zde vyznačeno cca 206 km cyklotras. Především s rozvojem snadno dostupných mobilních mapových aplikací a v důsledku aktivit různých spolků na sociálních sítích je cyklistika stále více provozována také na neznačených cestách a pěšinách všeho druhu. Na mnoha místech často dochází k přeplnění kapacity území a následným konfliktům s pěšími turisty i automobilovou dopravou (v případě silnic a místních komunikací). Velká koncentrace cyklistů na nezpevněných cestách (a jejich interakce s ostatními uživateli) vede k divokému rozšiřování cest a k poškozování přírodního prostředí. Problém nastává především při vjezdu cyklistů na strmé či úzké stezky pro pěší, což je v lesních porostech navíc často v rozporu s lesním zákonem (mimo lesní cesty a vyznačené cyklotrasy), přičemž v důsledku vyhýbání se pěším turistům, objíždění nebezpečných úseků a vytváření zkratek dochází k závažnému poškození přírodního prostředí (vznik eroze, ničení vegetace, poškozování povrchu skal). Problematické úseky jsou např. na turistické cestě pro pěší okolo Pokliček, na Máchově cestě (hlavně v Kokořínském dole), žluté turistické značce z Hradska do Kokořínského dolu, červené turistické značce přes PP Martinské stěny, dále cesty v okolí jeskyní Nedamy a Kostelíček a nespočet dalších úseků.

Členitost reliéfu a koncetrace přírodních i krajinných hodnot na většině území reálně neumožňuje budování zpevněných stezek určených výhradně pro cyklisty. V minulosti existovaly snahy o prosazení realizace dálkových cyklotras (např. Praha–Berlín), ale z důvodu střetu s několika nejpřísnějšími stupni ochrany přírody a krajiny byly nakonec zamítnuty. V současné době není evidován zájem obcí ani jiných subjektů na budování specializovaných zpevněných cyklistických stezek.

Negativní vliv:

- odpadky kolem tras a na frekventovaných zastávkách
- vznik eroze na svažitých cestách, obecně pak v měkkém terénu (podmáčení, písek) a při vjezdu mimo značené trasy (vytváření zkratek apod.)
- rušení živočichů při jízdě v lesních porostech mimo lesní cesty a vyznačené cyklotrasy (např. přímé ohrožení na zemi hnízdících ptačích druhů – lelek lesní, skřivan lesní – nebo rušení velkých šelem v době rozmnožování a vyvádění mláďat, atd.)
- stále častěji bezohledné chování vůči ostatním návštěvníkům i přírodnímu prostředí
- divoké budování a úpravy specializovaných cest pro cyklisty v lesích bez ohledu na zájmy ochrany přírody

Pozitivní vliv:

- dobře navržené cyklotrasy odvedou cyklisty do míst, kde nepoškodí krajinu, živočichy ruší pouze minimálně nebo vůbec a minimalizují se také konflikty s jinými návštěvníky

Terénní cyklistika

Značná část cyklistické veřejnosti preferuje při pohybu ve volné krajině přírodní povrch. Masový rozvoj terénní cyklistiky byl umožněn stále větší dostupností specializovaných odpružených kol a elektrokol i reklamními kampaněmi výrobců a prodejců kol. Na území kokořínské části bylo v minulosti uvažováno ze strany České mountainbikové asociace o zřízení specializovaných jednosměrných tras pro cyklisty (singltrek), ale s ohledem na komplikovaný charakter terénu a převážně písčité podloží bylo od těchto záměrů ustoupeno. V posledních letech se však objevily aktivity soukromých komerčních subjektů provozujících půjčovny kol a poskytujících zpoplatněné kurzy terénního ježdění, které především v PR Kokořínský důl nechaly vybudovat a vyznačit desítky kilometrů do té doby neexistujících tras, a to bez předchozího projednání s AOPK ČR či vlastníky dotčených pozemků, zejména lesních. Přitom došlo nejen k zásahu do vlastnických práv (kácení dřevin, poškozování majetku), ale i k vážnému poškození dochovaného přírodního prostředí (eroze půdy, ničení vegetace) a v neposlední řadě také k rušení zvláště chráněných druhů, zejména ptáků v době hnízdění. Vlivem šíření informací na sociálních sítích se povědomí o těchto trasách rozšířilo mezi širokou veřejnost, dnes tak nejen zde dochází k velmi hojnému porušování lesního zákona jízdou mimo lesní cesty a vyznačené trasy pro cyklisty.

Negativní vliv:

- odpadky kolem tras a na frekventovaných zastávkách
- vznik eroze na svažitých a málo zpevněných cestách a obecně v měkkém terénu (podmáčení, písek), zejména při vjezdu mimo vyznačené trasy
- zvýšené rušení živočichů při jízdě v terénu mimo lesní cesty a vyznačené cyklotrasy
- poškození biotopů a rostlin a rušení živočichů na živelně vybudovaných a upravených specializovaných cestách pro cyklisty v lesích trasovaných bez ohledu na zájmy ochrany přírody

Pozitivní vliv:

- dobře navržené cyklotrasy odvedou cyklisty do míst, kde nepoškodí krajinu, živočichy ruší pouze minimálně a minimalizují se také konflikty s jinými návštěvníky

Motorismus (automobily, terénní motorky, čtyřkolky)

Kokořínská část CHKO má poměrně hustou síť silnic nižší třídy, v dokeské části se oproti tomu nachází jen několik silnic a místních komunikací, ale obě části trpí nedostatkem ploch, které by v souladu se zákonem umožňovaly návštěvníkům oblasti zaparkovat svá motorová vozidla. Přitom právě jednodenní motorizovaní návštěvníci tvoří asi hlavní část všech turistů, a to mnohdy včetně cyklistů (dovoz jízdních kol automobilem). Velmi často tedy v oblasti

dochází k nežádoucím vjezdům a parkování motorových vozidel mimo místa, která připouští zákon, i když ne vždy přitom hrozí nějaké reálné poškození dochovaného přírodního prostředí. Rozšiřování nabídky parkovišť naráží na členitost území, hustou cestní síť a další technické komplikace.
Velkým nešvarem, zejména v dokeské části, jsou divoké jízdy terénních motorek a čtyřkolek po lesních a nelesních cestách i pozemcích. Vzhledem k tomu, že na území bývalého vojenského prostoru v dokeské části byla řada přírodovědně hodnotných lokalit vytvořena nebo udržována pohybem těžké techniky, může být pro jejich zachování v současné době dokonce žádoucí umožnit či přímo zajistit vjezd motorových vozidel do těchto biotopů. V případě údržby periodických vodních ploch v cestách nezbytných pro populace korýšů (žábronožky, listonozi) může být dostačující stávající pravidelný pojezd těžké lesnické techniky. Právě z důvodu průběžného vytváření a údržby narušovaných ploch mimo les souhlasila AOPK ČR se zřízením krátké motokrosové trati u obce Bezděz, prozatím do konce roku 2022. Její extenzivní provoz zatím probíhá bez zřejmých komplikací, narušované okraje trati hojně využívá pro stavbu hnízd např. blanokřídlý hmyz, patrný je zde také zvýšený počet rovnokřídlého hmyzu a pavoukovců oproti okolním plochám. Prozatím se ve zdejších kalužích nepodařil zjistit výskyt žábronohých korýšů.
V minulosti se v oblasti Kokořínska konaly i silniční automobilové závody (např. Rally Bohemia), trasa závodu však byla většinou vedla jen po hraničních komunikacích. V současné době se hraniční komunikace již nacházejí mimo území CHKO, konání automobilových soutěží zde tedy není evidováno. V oblasti se pravidelně konají pouze nesoutěžní jízdy historických vozidel (veteránů), které nepůsobí nadměrnou hlučnost ani nemají jiné negativní dopady na předměty ochrany.

Negativní vliv (při vjíždění mimo silnice a místní komunikace):
- hluk (rušení ptactva a ostatních živočichů)
- rušení i fyzické ohrožení ostatních návštěvníků oblasti
- způsobování škodlivé eroze
- do okolí unikající zplodiny a zvýšené riziko úniku provozních kapalin a dalších nečistot

Pozitivní vliv:
- ve specifických případech vhodný disturbační nástroj, zejména v bývalém vojenském prostoru

Hipoturistika
Před 10 a 20 lety prožívala tato forma rekreace (rekreačního sportu) renezanci, ale po několika nerealizovaných pokusech o zřízení sítě značených cest pro jezdce na koních (dálkových hipotras i lokálních hipostezek) nejsou dodnes na území CHKO vedeny žádné oficiální koňské stezky se značením dle KČT. V kokořínské i dokeské části CHKO i v těsném okolí je několik farem zabývajících se chovem koní, které se věnují také jízdě na koni (pracovní i rekreační). K tomu využívají stávající cestní síť ve svém známém okolí, bez potřeby jejího označování. Oblast je ojediněle využívána také při dálkových vyjížďkách jednotlivců či malých skupin (např. každoroční putovní tábor s koňmi v dokeské části CHKO), k čemuž je však dostačující současná cestní síť se značením pro ostatní způsoby pohybu.

Negativní vliv:
- rozrušování povrchu nezpevněných cest
- možnost kolize s ostatními návštěvníky

Pozitivní vliv:
- relativně ekologicky šetrný způsob cestování ve srovnání s jinými (bez toxických zplodin, hluku apod.)
- při vhodném trasování lokálních stezek lze pravidelný sešlap využít jako vhodnou disturbanci některých stanovišť

Horolezectví

Území CHKO patří do horolezecké skalní oblasti, která se tradičně označuje jako Dubské skály. Horolezectví zde má dlouholetou tradici, první doložitelné záznamy jsou ze severní, dokeské části regionu již z přelomu 19. a 20. stol., ale dodnes je zde provozováno v menším měřítku oproti jiným pískovcovým oblastem. Je to dáno především menší atraktivitou skal (téměř zde chybí vysoké a samostatně stojící věže), jejich horší dostupností od parkovišť či vlakových nádraží a různorodostí zdejšího pískovce (střídání tvrdých a měkkých či jinak nesoudržných partií).

Podle bližších ochranných podmínek CHKO je možné horolezectví provozovat pouze v horolezeckých oblastech vyznačených se souhlasem orgánu ochrany přírody. V roce 2019 vydala AOPK ČR souhlas s vyznačením horolezeckých terénů (platnost do roku 2029), v němž mimo jiné stanovila pravidla pro sezónní uzavírání některých skalních objektů z důvodu ochrany hnízdících ptáků, především sokola stěhovavého. Tyto horolezecké terény jsou vyznačeny jen pro tradiční pískovcové lezení, za nepřípustné aktivity je považován bouldering (volné lezení s použitím magnezia) a jiné aktivity poškozující povrch skal či okolní přírodní prostředí, jako jsou zejména zajištěné cesty, tzv. ferraty. Podle patrných stop po použití magnezia byl, nebo stále je, bouldering provozován na několika místech v oblasti (např. Vysoký vrch, Kraví hora, Kokořínský důl), avšak prozatím se nepodařilo zjistit a postihnout pachatele.

Mimo tyto oblasti je možné horolezeckou činnost vykonávat pouze se souhlasem orgánu ochrany přírody. Další omezení vyplývá ze základních ochranných podmínek NPR a bližších ochranných podmínek několika dalších MZCHÚ. V současnosti jsou v platnosti dvě rozhodnutí povolující horolezeckou činnost v PR Vlhošť a PP Stříbrný vrch, a to s mnoha omezujícími podmínkami. Celoročně je lezení ze zákona zakázáno v NPR Břehyně-Pecopala, kde se však nachází pouze jediný historicky využívaný skalní objekt.

Na jiných typech hornin se v CHKO žádná horolezecká ani obdobná činnost neprovádí (terény jsou nevhodné nebo zakázané – např. uvnitř NPR Velký a Malý Bezděz).

Negativní vliv:

- mechanické poškozování mikroreliéfu skal a vegetace na skalách
- eroze následkem sešlapu na přístupových stezkách k lezeckým objektům
- rušení ptáků hnízdících na skalách a v jejich blízkosti
- změna chemismu, struktury a vzhledu povrchu skal v případě použití magnézia a podobných prostředků usnadňujících výstup.

Pozitivní vliv:

- možná spolupráce při údržbě přístupových cest využívaných i jinými návštěvníky, úklidu odpadků, likvidaci invazních druhů rostlin (např. vejmutovka) a hlášení hnízdění ZCHD

Vodní aktivity

Svou tradici mají vodní sporty na Máchově jezeře, které funguje nejen jako velmi oblíbené přírodní koupaliště, ale provozuje se zde i vodní lyžování, jachting a především pravidelné plavby několika výletních lodí. S množstvím turistů na plážích a ve vodě souvisí i problém ohledně znečišťování vody i okolí odpadky. V posledních letech je i na Máchově jezeře provozováno sportovní rybaření.

Dalšími vodními plochami využívanými poměrně intenzivně ke koupání jsou rybník Harasov v Kokořínském dole a Poselský rybník u Obory, u nichž se nacházejí tábořiště a rekreační zařízení. Ostatní vodní plochy jsou využívány spíše ojediněle, ale především slouží sportovnímu rybolovu (nejde-li o rybníky chovné).

Postupně narůstajícím problémem je vodácké splouvání Ploučnice (které by mohlo být chápáno jako vázané na souhlas podle bližší ochranné podmínky - provozování vodních sportů na vodních tocích a plochách, ale jde spíše o turistiku než sport), a to především kvůli

tlaku na zvyšování komfortu pro novodobou turistickou klientelu, která nemá vazbu na tradiční vodácké prostředí, ale je sem lákána provozovateli vodáckých tábořišť (mimo CHKO) a půjčoven kvůli relativní nenáročnosti tohoto úseku řeky. Kromě přímého dopadu na koryto řeky (poškození dna, břehů, přirozené vegetace včetně mrtvého dřeva) a okolní prostředí (rušení v ptačí oblasti) se objevují snahy o zřizování a úpravu výstupních míst, včetně možnosti táboření a placeného parkování v místech s přísnou ochranou (EVL, ptačí oblast, I. zóna CHKO). Místně specifické je také zimní splouvání Ploučnice v případě zvýšeného průtoku vody při tání sněhu.
V sezóně od 1. 4. do 30. 10. jsou o víkendech pořádány na Máchově jezeře jachtařské závody, závody dračích lodí nebo motorových člunů. Zatím u těchto aktivit nebyl pozorován žádný vliv na předměty ochrany.

Negativní vliv:
- znečišťování odpadky v okolí pláží a kolem řeky Ploučnice
- vjezd a parkování motorových vozidel mimo silnice (koupání, rybolov)
- hluk způsobený lodní dopravou, i při vyšší koncentraci lidí
- víření sedimentů způsobené lodní dopravou, i při vyšší koncentraci lidí
- rušení ptáků v době hnízdění

Pozitivní vliv:
- nebyl zaznamenán

Geocaching a jiné geolokační hry

Obecně se jako geolokační hry označují aktivity, při kterých jsou hráči motivováni k návštěvě nějakého místa nebo bodu určeného zeměpisnými souřadnicemi, k jehož vyhledání se užívá GPS nebo jiná zařízení zjišťující aktuální polohu hráče. Plnohodnotná účast ve hře vyžaduje od hráče registraci na specializovaném serveru provozovatele hry (zdarma či za poplatek) a nějakou formu zpětné vazby o navštívení lokality.
Motivace hráčů může být pouze virtuální (srovnání aktivity s jinými hráči) nebo věcná ve formě různých odměn. Základní komplikace těchto aktivit je jejich spuštění bez informování úřadů hájících veřejné zájmy, se kterými mohou být aktivity v kolizi. OOP se tak o nich mnohdy dozví pouze náhodou a se zpožděním, až když nastane konflikt s ochranou přírody. Náplní některých těchto her je často zcela obyčejná činnost (např. návštěva veřejně přístupného kopce), přičemž hráč je motivován k účasti tím, že po registraci má možnost své výkony porovnávat s jinými osobami. Organizátor se zpravidla zříká odpovědnosti za případné poškození přírody či opotřebení návštěvnické infrastruktury v důsledku zvýšeného pohybu osob, nebo za nabádání hráčů k provádění nevhodných nebo i nelegálních aktivit v přímé souvislosti s touto hrou (rušení živočichů, vstup do NPR mimo cesty apod.).
Známým příkladem těchto her je geocaching, který v roce 2000 přinesl novou formu turistiky využívající technologii GPS. Po raketovém nástupu našla stálé místo i v této CHKO. Principem hry je hledání ukrytých pokladů, tzv. „keší“ na základě souřadnic a slovního popisu zveřejněného na internetových stránkách. Keš je představována většinou umělohmotnou schránkou různé velikosti a obsahu nebo jen popisem přírodovědně či kulturně zajímavé lokality. Původní hra s dobře vymezenými pravidly vůči ochraně přírody probíhá na stránkách www.geocaching.com. Vznikla ale i odnož, která nemá ve svých pravidlech zakotveno respektování zákonných omezení (www.opencaching.cz), což vede občas ke vzniku konfliktních situací. Na území CHKO se první keš objevila poměrně brzy, již roku 2004. Průběžně dochází ke vzniku nových i zániku starých. Samotná hra již ze svého principu není v rozporu se zájmy ochrany přírody, naopak představuje šetrnou a finančně nenáročnou formu prezentace přírodních a kulturních zajímavostí, což přispívá k vytváření pozitivního vztahu k přírodě a i její ochraně u dětí i dospělých. V rámci oslavy výročí založení CHKO Kokořínsko v roce 2011 využila AOPK ČR tuto hru k propagaci CHKO vydáním sběratelských dřevěných mincí (CWG), které umístila do vybraných keší na území CHKO.

V několika ojedinělých případech došlo na území CHKO k založení keší, které byly v přímém rozporu se základními či bližšími ochrannými podmínkami NPR nebo ptačí oblasti, nebo se nacházely v blízkosti hnízdišť citlivých druhů ptáků. Tyto situace se vždy podařilo vyřešit domluvou se zakládajícím hráčem na zrušení čí přemístění schránky apod. Nadále je nutné tuto činnost průběžně monitorovat.
Geolokační hry mohou být využity také k organizování hromadných akcí (tzv. eventů), které mohou mít sociální, sportovní nebo i environmentální náplň (např. sběr odpadků). Pro orgán ochrany přírody je obtížné se o takové akci včas předem dozvědět a v případě potřeby ji nějak účinně regulovat.

Negativní vliv:
- zvyšování pohybu i pobytu lidí v dosud klidových oblastech
- možné poškozování přírodního prostředí vlivem nešetrně umístěného zastavení (vznik eroze v prudkém svahu, poškozování skal nebo stromů)
- možné rušení ptáků v době hnízdění a vyvádění mláďat

Pozitivní vliv:

- v některých případech může jít o moderní, šetrný a přitom levný způsob environmentální osvěty bez nutnosti umísťování informačních panelů v citlivých lokalitách

Zimní sporty
Kvůli nízkým nadmořským výškám a částečnému srážkovému stínu nejsou pro zimní aktivity v CHKO příliš vhodné podmínky. V minulosti byly sice v provozu dokonce dvě velmi krátké lyžařské sjezdovky s jednoduchým vlekem v PR Kokořínský důl (nad osadou Ráj a za hospůdkou „U Tichých“), ale specifické utváření terénu obecně neposkytuje dostatečně dlouhé atraktivní svahy pro sjezdové lyžování ani souvislé hřebenové či údolní trasy pro běžecké lyžování. Jen výjimečně lze při větší sněhové pokrývce využít rozsáhlou síť lesních cest k běžeckému lyžování (zejména ve východní rovinatější polovině dokeské části). Častějším jevem bývá někdy až masivní využívání zamrzlých rybníků pro rekreační bruslení (Lhotka, Štampach, Harasov, Máchovo jezero) a lokálně pak i menších tůní či návesních rybníčků jako hokejová hřiště místními dětmi. Zcela ojedinělé je provozování horse-skijöringu, tedy jízdy lyžařů tažených koněm.
Provozem těchto aktivit prozatím nikde nedošlo k výraznému poškozování přírody či krajiny.

Negativní vliv:
- vjezd a parkování motorových vozidel mimo silnice v okolí vodních ploch (bruslení)

Pozitivní vliv:
- nebyl zaznamenán

Letecké sporty a vzdušné aktivity
Oblast CHKO s členitým, romantickým terénem a s mnoha krajinnými dominantami je oblíbená pro rekreační i komerční lety malých, sportovních i ultralehkých letadel, motorových rogal, motorových křídel (paraglide) i horkovzdušných balonů. Pro bezmotorové létání rogal a paraglidů zde chybí dostatečně vysoké nezalesněné vrcholy a prudké svahy. Předchozí souhlas orgánu ochrany přírody je však potřebný jen pro vzlety a přistání se sportovními létajícími zařízeními mimo letiště. V současné době je pro území CHKO vydán jediný takový souhlas, a to pro soukromé letadlo na soukromých pozemcích nedaleko osady Kruh. Tato činnost zatím probíhá bez zjištěných negativních dopadů na předměty ochrany CHKO.
Na území CHKO se dále nachází jedno malé sportovní letiště s pevnou plochou u obce Střemy, kde však neprobíhá žádný pravidelný provoz. Těsně za hranicí CHKO se nachází bývalé vojenské letiště Hradčany, které je využíváno rovněž jen ojediněle, ale svými parametry umožňuje i vzlety a přistání větších letadel. V širším okolí se nachází několik sportovních letišť

(Sazená, Roudnice, Mladá Boleslav, Mnichovo Hradiště), která organizují nespočet letů různého charakteru včetně placených letů pro veřejnost. Každoročně se blízko oblasti koná setkání horkovzdušných balónů (Bělské balónové hemžení), při kterém se některé balóny mohou dostávat nad území CHKO, kde pak mohou krátkodobě působit i rušivě (provoz hořáků může být i dost hlučný) a při málo ovladatelném přistání může výjimečně dojít např. k poškození vegetace i půdy a rušení živočichů jak vlastním přistáním, tak následným pohybem osob a vozidel v místech, která k tomu nejsou vhodná.
Z pohledu možného negativního dopadu na živočichy, zejména ptáky v době hnízdění, je asi nejvíce problematický provoz bezpilotních letuschopných zařízení, tzv. dronů. Zákonná regulace těchto aktivit v chráněných územích se vyvíjí ve zpožděné reakci na dynamický rozmach této aktivity, která je pro širokou veřejnost atraktivní a stále dostupnější. Provoz dronů je z pohledu ochrany přírody nežádoucí především v době hnízdění, a to zejména v blízkosti hnízdišť ptáků citlivých na rušení (skály, mokřady apod.). Ročně se řeší nižší desítky žádostí o povolení letů dronem, a to především z důvodu natáčení filmových či reklamních projektů, případně jiného propagačního materiálu. Jen minimum záměrů se dotýká hnízdišť citlivých ptačích druhů v období hnízdění, a takové záměry nejsou povolovány.

Negativní vliv:
- možné rušení ptáků v době hnízdění a vyvádění mláďat
- rušení citlivějších návštěvníků i obyvatel oblasti

Pozitivní vliv:
- nebyl zaznamenán (jen teoreticky může působit pozitivně esteticky příjemný vjem leteckého pohledu na harmonickou krajinu – vyhlídkové lety, filmové záběry dronem)

Sběr hub a lesních plodů
Oblast CHKO nepatří mezi nejvýznamnější houbařské oblasti, i když v dobách velkého růstu hub je oblast výrazně zatížena, ale vlhčí a chladnější dna údolí a roklí představují v sušších periodách doslova oázy, které pak o to více čelí náporu houbařské veřejnosti. Umožňuje to snadná dostupnost z okolních velkých měst (vč. Prahy). Téměř v celé oblasti je hojný výskyt brusnice borůvky, jejichž úroda téměř každý rok přivábí davy amatérských sběračů na přelomu jara a léta, tedy v době, kdy ještě probíhá období hnízdění ptactva, což představuje problém zejména pro druhy, které v těchto lesích hnízdí na zemi (lelek lesní, skřivan lesní). Zejména v dokeské části však dochází i ke komerčnímu sběru borůvek za pomoci speciálních hřebenů.

Negativní vliv:
- sešlap a ničení vegetace (použití hřebenů při česání borůvek)
- vjezd a parkování vozidel v rozporu s právními předpisy vedoucí k nadměrnému rušení živočichů a poškozování vegetace i půdy
- vstup mimo značené cesty a sběr hub či plodů ZCHD nebo na území NPR
- rušení ptactva a živočichů

Pozitivní vliv:
- umožňuje pochopit potřebu ochrany přírody jako nenahraditelného zdroje

Ostatní individuální rekreační a sportovní disciplíny
V přírodním prostředí se odehrává řada dalších sportovních a rekreačních aktivit, jejichž dopad na předměty ochrany a přírodní složky obecně je v současnosti zanedbatelný, což se v průběhu času může měnit. Většina území CHKO je výrazně členitá, ale některé historicky zpevněné lesní komunikace v rovinaté části bývalého vojenského prostoru jsou využívány také in-line bruslaři. V současné době existují ideální podmínky pro tento sport na Hradčanském letišti, které leží těsně za hranicí CHKO. Pokud nastanou změny v jeho současném využití (např. převod zpět na armádu apod.), hrozí přesunutí in-line sportovců ve větší míře na sousední území CHKO.

Prozatím se v oblasti téměř neprovozuje relativně mladá disciplína slackline (chůze po nataženém popruhu), ale po výrazném odlesnění některých údolí v důsledku kůrovcové kalamity začíná být zdejší oblast pro tuto aktivitu atraktivnější. Kromě možného rizika poškození skal nebo vegetace na jejich vrcholcích a hranách při napínání popruhu a při zvýšeném pohybu osob na těchto exponovaných místech patří mezi základní rizika především rušení ptáků v době hnízdění. A to nejen v prostoru skal, ale na celém území, nad kterým může být popruh natažen (vzdálenost i několika set metrů).

Negativní vliv:

- zvyšování návštěvnosti a rušení živočichů, zejména ptactva, v dalších částech CHKO

Pozitivní vliv:

- nebyl zaznamenán

Orientační sporty

Členitost a nepřehlednost terénu činí z CHKO velmi atraktivní oblast pro pořádání závodů v klasickém orientačním běhu, a to včetně akcí s velmi vysokým počtem účastníků. Ostatní orientační disciplíny (např. radiový orientační běh) se zde v uplynulých letech konaly spíše ojediněle. V této oblasti patří orientační běhy k závodům s největším počtem účastníků, pokud jde o hromadné sportovní akce, a současně jde o disciplínu, při které se účastníci pohybují v největší míře mimo značené cesty, a to dokonce volně v lesních či lučních porostech. Z toho plyne největší potenciál možného negativního ovlivnění přírodních biotopů i rostlinných a živočišných druhů. Zejména u středních a větších závodů bývá kladen velký nárok na umístění tzv. shromaždiště, což je nejčastěji louka, na které dochází ke koncentraci všech účastníků před a po absolvování závodu, a nezřídka je s tím spojeno i umístění pořadatelských stanů či pódia a dalšího zázemí. Ve výjimečných případech bývá na takovýchto plochách umístěno i parkoviště pro vozidla organizátorů a účastníků akce, pokud nejsou odstavena na stávajících zpevněných parkovištích nebo mimo CHKO.
V naprosté většině případů probíhá plánování a příprava závodů v orientačním běhu v souladu s obecnými požadavky na ochranu přírodních složek a v oboustranně prospěšné spolupráci. Ale nerespektování zákonných limitů a obecných nároků na ochranu některých citlivých druhů (zejména ptactva v době hnízdění) ze strany některých jednotlivých organizátorů vedlo již k několika konfliktním situacím. Za jednu ze zásadních omezujících podmínek vyplývajících z vnitřních předpisů AOPK ČR (Metodické listy č. 16 Usměrňování vybraných sportovních a rekreačních aktivit v ZCHÚ), kterou je třeba důsledně dodržovat, je zákaz používání závodní obuvi s kovovými hroty na podrážce, a to z důvodu ochrany měkkých pískovcových skal a na ně vázané vegetace, u nichž by došlo k významnému poškození. Samozřejmostí je pak nepořádat akce většího rozsahu v době hnízdění kvůli jeho rušení.
Velkou negativní zkušeností bylo pořádání mezinárodních pětidenních závodů v orientačním běhu Bohemia 2007 s účastí přes 1800 závodníků, při kterém došlo k značnému a dlouhodobému zatížení lokality v okolí Osinalic. Mezi další kontroverzní akce patří konání mistrovství světa v letním období 2021 ve spojení s několika doprovodnými závody s účastí převyšující 1500 osob, které však byly v důsledku protiepidemických opatření nakonec odloženy na pozdější termíny v letech 2022 a 2023.
Na území CHKO jsou zřízeny dva přírodní areály trvalých kontrol (u Poslova Mlýna a u Romanova), kde si veřejnost může po získání speciální mapy kdykoliv vyzkoušet tuto sportovní disciplínu.

Negativní vliv:

- sešlap vegetace, poškození skal a rozrušování půdního povrchu
- rušení ptactva a živočichů

Pozitivní vliv:

- nebyl zaznamenán

Pěší, běžecké a cyklistické závody a akce

Každoročně se v CHKO koná okolo 15 pravidelných i jednorázových traťových závodů či hromadných akcí, které jsou svým charakterem vázány na stávající komunikace (silnice, cesty, stezky). Kromě klasických běžeckých a cyklistických závodů se v menší míře konají závody kombinující více disciplín (triatlon), turistické pochody nebo jinak specifické akce.

Mezi nejvýraznější akce, které se v oblasti konají pravidelně (s výjimkou pandemického období 2020–2021), patří v jednotlivých kategoriích: běh – Borecký půlmaraton, Čertovskej ultratrail, Kokořínský kros, Mácháč Run Fest; kola – AUTHOR 50 BEZDĚZ, Tour de Ralsko; kombinace – Hornettlon, Gigatlon; turistické – Pochod mezi hrady, Provodínská štrapanda, Cyklotrek.

Povolování těchto akcí probíhá ve vazbě na množství účastníků, konkrétní trasy závodů, období hnízdění a aktuální výskyt zvláště chráněných druhů. Obecně AOPK ČR nepodporuje konání akcí s vyšším počtem účastníků a v hnízdním období.

Některé další akce, často s mnoholetou tradicí, se již postupně přestaly konat, o řadě jiných ale AOPK ČR nemá přehled, protože mají méně než 100 účastníků.

Negativní vliv:

- sešlap a rozrušování půdního povrchu
- rušení ptactva a živočichů

Pozitivní vliv:

- nebyl zaznamenán

Survival, šifrovací hry a oborové soutěže

Pro tuto skupinu hromadných akcí je charakteristické, že účastníci absolvují trasu po malých skupinách, ve kterých společně plní různé typy úkolů na jednotlivých stanovištích. Charakter úkolů je často značně odlišný i v rámci jedné akce, a zahrnuje aktivity od luštění šifer, přes poskytování první pomocí, silové disciplíny až po překonávání přírodních či umělých překážek. Může jít o akce různých zájmových skupin a spolků (ČHS, spolek Přežití), ale na území CHKO se pravidelně konají i tři soutěže v rámci trénování a zdokonalování složek integrovaného záchranného systému nebo studentů zdravotnických škol (Test odolnosti Policie ČR, Přebor HZS ČR, První pomoc). Konání takovýchto akcí má často společensky prospěšný význam, ale i tak je nutné při jejich organizování dbát na ochranu přírody a stanovené limity využití chráněných území, například je směřovat mimo období hnízdění.

Negativní vliv:

- nebyl zaznamenán

Pozitivní vliv:

- oborové soutěže IZS přispívají ke zdokonalení jejich dovedností v přírodním prostředí a náročném terénu ZCHÚ, a tedy k rychlejšímu a efektivnějšímu plnění úkolů při minimalizaci negativních dopadů na předměty ochrany (likvidace požárů, poskytnutí první pomoci, apod.)
- vhodně navržené akce „přežití“ nebo šifrovací hry mohou přispět ke zvýšení povědomí o přírodě a krajině, jejich nárocích, o potřebě jejich ochrany a k prohloubení a upevnění vztahu k nim

Sporty a hry s bojovými prvky

Tento typ hromadných akcí se vyznačuje často i velkým počtem účastníků, vícedenním trváním a obsahuje prvky různých forem boje a doprovodných aktivit včetně táboření. Na území CHKO, konkrétně v dokeské části, se pravidelně koná několik her napodobujících soudobé boje, při nichž se používají makety palných zbraní (airsoft) a jedna hra s prvky fantasy žánru, při které dochází více k osobním soubojům s maketami chladných zbraní. Navzdory velkému počtu účastníků nebyly pozorovány žádné dlouhodobé negativní vlivy na dotčeném

přírodním prostředí, ale z důvodu větší ochrany ptáků v době hnízdění došlo po vyhlášení CHKO k posunutí termínů konání u některých akcí.

Negativní vliv:
- sešlap a rozrušování půdního povrchu
- rušení ptactva a živočichů
- kontaminace prostředí municí v případě použití biologicky nerozložitelných kuliček u airsoft

Pozitivní vliv:
- nebyl zaznamenán

Slavnosti a hudební festivaly

Ačkoliv jde často o akce s velmi velkou účastí veřejnosti, odehrávají se především v zastavěném území obcí (návsi, náměstí, nádvoří hradů), kde zpravidla nejsou v konfliktu se zájmy na ochraně přírody.
V současné době se v CHKO již nekonají technopárty jako v minulosti, ale pravidelně, na přelomu srpna a září, se zde koná část hudebního festivalu Hrady.cz, kterého se podle odhadu účastní více než 7000 lidí. Tato akce se koná blízko hradu Bezděz u jižního okraje dokeské části CHKO na louce bez výskytu přírodních biotopů ani jiných předmětů ochrany. Parkování vozidel účastníků probíhá mimo, ale v okolí vymezeného areálu dochází pravidelně ke znečišťování lesních porostů fekáliemi. Dotčené území však bývá organizátory pečlivě uklízeno od ostatních odpadů.

Negativní vliv:
- hluk (rušení živočichů i lidí)
- znečišťování lokalit odpadky

Pozitivní vliv:
- nebyl zaznamenán

Ostatní hromadné akce

Spíše výjimečně se v CHKO konají i netradiční sportovní akce, kterých se většinou účastní menší počet osob a které se odehrávají jak na značených i neznačených cestách, tak přímo v lesních porostech. Ačkoliv se v současné době jedná o málo rozšířená sportovní odvětví s malou členskou základnou, nelze vyloučit, že jejich společenská obliba v následujících letech vzroste. Obdobný dopad na přírodní prostředí má 3D lukostřelba a discgolf, protože při nich hráči postupně procházejí trasu vymezenou přímo v lesním porostu a z předem určených stanovišť cílí na terč, kterým je buď trojrozměrná maketa zvířete (lukostřelba) nebo speciální koš (discgolf), přičemž v obou případech hrozí jen mírné poškození dřevin (šípem i diskem) a rušení zvířat, zejména ptáků v době hnízdění pohybem osob. Při dogtrekingu je dopad na přírodní prostředí srovnatelný s jinými běžeckými či pochodovými soutěžemi, pouze zde dochází k riziku znečištění turistických tras psími exkrementy, u vícedenních akcí pak přichází v úvahu i nocování účastníků ve volném terénu, které může splňovat definici táboření.

Negativní vliv:
- rušení živočichů, zejména ptáků v době hnízdění
- riziko poškození dřevin (discgolf, lukostřelba)
- interakce jiných návštěvníků oblasti se psy a jejich exkrementy (dogtreking)

Pozitivní vliv:
- nebyl zaznamenán

3.3.2.7 Další způsoby využívání území s dopadem na předměty ochrany

Průmysl
Území CHKO má minimální zastoupení průmyslové výroby. Dva větší provozy se nacházejí na Dokesku. Jedním je výroba obalovaných asfaltových směsí v Provodíně. Druhým je činnost společnosti Provodínské písky, a. s., jejichž velkokapacitní třídička je umístěna v blízkosti zástavby obce Provodín.

Přenos signálu
Na území CHKO se nachází několik stožárových základnových stanic telekomunikační sítě (mobilní telefony - GSM) jednotlivých operátorů. Tyto stožárové stanice jsou prakticky vždy zásahem do krajinného rázu. Správa CHKO proto prosazovala požadavek na sdílení této infrastruktury více operátory a princip minimalizace těchto zařízení na území CHKO. Dalším požadavkem Správy CHKO bylo v maximální míře využívat pro umísťování anténních systémů stávajících objektů (věže kostelů - Vidim, Hradsko, výškové vodojemy, tzv. „hydroglobusy“ - Vysoká, výškově dominantní budovy - Nedvězí, výškové stavby - rozhledna na Vrátenské hoře mající zásadní význam pro fungování celého systému). Při umísťování nových stožárů byla ze strany Správy CHKO snaha o minimalizaci jejich vlivu na hodnoty krajinného rázu (např. umísťováním na pozadí lesních porostů). Jako veřejný zájem posoudila Správa CHKO především pokrytí signálem GSM pro silnici I. třídy č. 9.

Základnové stanice se stožáry (věžemi) jsou umístěny v těchto lokalitách:
- Zátyní: příhradová věž 30 m (původní věž vodárny)
- Tupadly: příhradová věž 36 m
- Bukovec: příhradová věž 25 m
- Chudolazy-Brocno: železobetonová monolitická věž 30 m; Kanina: železobetonová monolitická věž 30 m
- Borný: příhradová věž

Další nové stožáry (věže) základnových stanic GSM již nebyly Správou CHKO povolovány, neboť síť základnových stanic pro pokrytí signálu GSM - tvořená kombinací anténních systémů na stávajících objektech a na nových stožárech - je v případě silnic I. třídy a větších sídel dostatečná.

Zásobování vodou
Zásobování obcí vodou je na dobré úrovni. Celé území kokořínské části CHKO spadá do CHOPAV Severočeská křída a je důležitou zásobárnou pitné vody. Vodovodní síť chybí pouze v několika sídelních útvarech, kde je zásobování pitnou vodou řešeno studnami (např. Medonosy). V některých případech je ve stávajícím vodovodním řadu malý tlak a nové stavební objekty jsou vodou zásobovány pomocí vrtaných studní. V současné době jsou první signály, že nárůst odběrů ze stávajících i nových zdrojů může vést k vysychání krajiny. Potenciálně jsou tímto ohroženy zájmy ochrany přírody a krajiny, neboť v budoucnu může docházet k trvalé změně vodního režimu, a tím i zániku některých mokřadních biotopů.

Nakládání s odpady
V CHKO u města Mšena se nachází zařízení k odstraňování tuhých odpadů skládkováním - skládka odpadu. Jedná se o skládku skupiny S-OO (ostatní odpad), kde lze odstraňovat odpady všech kategorií 01–20 dle katalogu odpadů, jako jsou odpady z těžby nerostů, odpady ze zemědělství a potravinářství, odpady ze zpravování dřeva a textilního průmyslu, odpady z chemického průmyslu, odpady z tepelných procesů, stavební a demoliční odpady a komunální odpady, vyjma nebezpečného odpadu. Toto zařízení patří do kategorie s kapacitou odstraňování odpadů nad 250 000 tun za rok. Skládka byla vybudována ve vytěženém prostoru cihelny, je majetkem města Mšena a provozovatelem je firma AVE CZ odpadové hospodářství, s. r. o. Skládka je provozována dle technických požadavků na tato

zařízení, a to včetně jejího zabezpečení a projektu pro její uzavření a rekultivaci dle normy ČSN 83 8030. Na této skládce se odstraňuje velká část komunálních i ostatních odpadů z území CHKO, ale také i mimo CHKO. Zařízení zajišťuje likvidaci odpadů pro cca 78 obcí v širším regionu. Pro odstraňování nebezpečného odpadu je využívána skládka odpadu u města Benátky nad Jizerou, kde se také nachází zařízení k dotřiďování papíru a plastu. Se skládkováním jsou spojeny problémy jako zvýšený provoz nákladních vozidel a úlety drobného odpadu do blízkého okolí, což se negativně projevuje hlukem a v charakteristikách krajinného rázu (estetické hodnoty).
Vně hranic CHKO v obci Holany se nachází bioplynová stanice provozovaná Farmou Holany s.r.o., kde se zpracovává organický odpad ze zemědělství na bioplyn. Bioplyn je následně spalován v kogenerační jednotce s generátorem elektrické energie, která je dále využívána k provozu farmy. Bioplynová stanice ovlivňuje negativně hodnoty krajinného rázu v dálkových pohledech z CHKO.
Problémy ekologického i estetického charakteru působí občasně vznikající drobné nelegální skládky různého typu (např. stavební odpad, pneumatiky, biologicky rozložitelný odpad ze zahrad), a to zavážením biologicky cenných biotopů (mokřady, xerotermní stráně). Další problémy mohou nastat v závislosti na konkrétním umístění a obsahu černé skládky. Často jsou zakládány na okrajích roklí a zvláště závažný je pak jejich výskyt v blízkosti povrchových vod.
Při nahromadění odpadu na lokalitu může docházet k ovlivnění chemického složení půdy, k narušení poměru půdního vzduchu a vody nebo ke změně struktury svrchní vrstvy půdního profilu. Toto pak může přinášet další důsledky na dané přírodní stanoviště. Zejména v CHKO, kde je četnější výskyt chráněných druhů citlivějších ke změnám svého biotopu (jako například čeleď vstavačovitých (*Orchidaceae*) nebo lišejníky), mohou být tyto skládky závažnějším problémem. Stavební odpady nejenže poškozují půdní povrch, ale je zde riziko vyluhování především vápenných složek, které mění půdní pH, což následně může ovlivnit rostlinou skladbu v okolí skládky.
Nevhodný způsob likvidace biologického odpadu ze zahrad, jako je posečená tráva, plevele, větve a listí z okrasných i ovocných dřevin, navrací do půdy hmotu a živiny, které vznikly na jiném stanovišti, což má za následek nevyvážený proces a dochází k nerovnováze. Velký podíl větví v černé skládce může také způsobovat propad povrchu a uvíznutí živočichů.
Z chemických důsledků může například nadbytek dusíku způsobovat dužnatění tkání rostlin, které jsou poté křehké a snadno se poškodí a jsou tak náchylnější ke škůdcům nebo nízkým teplotám. Ve svém důsledku takový stav vede k chorobám, potlačuje vývoj květů a preferuje růst. Na stanovišti jsou rostliny méně náročné na dusík vytlačovány druhy preferujícími nadbytek dusíku jako například kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), některé druhy netýkavek (*Impatiens* sp.) či vlaštovičník větší (*Chelidonium majus*).
Se zbytky ze zahrad se mohou na tyto skládky dostat různé herbicidní a insekticidní přípravky nebo škůdci a choroby. Nezanedbatelné může být v tomto případě i šíření plevelů ze zahrad ve volné přírodě, hlavně nepůvodních druhů. V CHKO Kokořínsko – Máchův kraj je několik lokalit v blízkosti sídel, kde se tímto způsobem rozšířila křídlatka (*Reynoutria* sp.).
Kolísání či změna pH má velký vliv na rozpustnost živin v půdě a tím i na sorpci živin rostlinou. Konečným výsledkem je opět vytlačování citlivých druhů druhy konkurenčně silnějšími. Zde je nevětší problém s travní hmotou po seči s krátkými ústřižky. V této travní hmotě s vysokou vlhkostí dochází k převaze fermentačních procesů, které pH několikanásobně zvyšují.
Problém může tvořit i opadané listí například z ořešáku královského (*Juglans regia),* který obsahuje terpeny a třísloviny. Jedná se o alelopatika, jejichž obsah v půdě ovlivňuje mikrobiální složení a má opět na svědomí vytlačování některých druhů rostlin.
V bývalém vojenském výcvikovém prostoru Ralsko docházelo v minulosti k založení silně kontaminovaných skládek (zejména polychlorovanými bifenyly), jejichž odstraňování stále probíhá.

Způsob nakládání s **odpadními vodami** (dále jen „OV“) je zásadně ovlivněn dvěma faktory:

1. Velká turistická a rekreační atraktivita, která přetrvává několik desítek let: Díky velmi dobré dopravní dostupnosti z větších měst, včetně Prahy, a zachované

přírodě se spíše roztroušeným řídkým osídlením je oblast CHKO vyhledávaným místem pro výstavbu rekreačních, ale i rodinných objektů.
2. Absence jakéhokoli města, městyse či velké obce ve vnitřním území CHKO: To je důvodem chybějící centrální kanalizace ve většině obcí.

Velké centrální čistírny odpadních vod (dále jen „ČOV“) jsou ve městech Dubá a Mšeno, kterými prochází hranice území CHKO. V případě města Mšena je do jeho centrální kanalizace napojeno sousední sídlo Sedlec (místní část města Mšeno), které se nachází na území CHKO. Obec Nebužely, jejíž značná část zastavěného území leží v CHKO, má vybudovanou kanalizaci s centrální ČOV na území CHKO. Další sídlo, kterým prochází hranice CHKO, obec Blíževedly, má v současné době kanalizaci s ČOV umístěnou mimo CHKO. Městys Holany má kanalizaci s ČOV, která je umístěna mimo území CHKO. Obec Vysoká má kanalizaci s ČOV. Město Liběchov, které leží svým zastavěným územím za hranicemi CHKO, provozuje kanalizaci s centrální ČOV. Kanalizace i ČOV jsou dimenzovány tak, že bude možné bezproblémové napojení sousední obce Želízy, kterou prochází hranice CHKO. Obec Provodín vybudovala centrální kanalizaci s následným převedením odpadních vod na čistírnu ve Starých Splavech (přečerpávací stanice u Jestřebí). Ta se sice nachází mimo CHKO, přečištěné vody jsou však vypouštěny do Robečského potoka s následným zatížením toku a Novozámeckého rybníka (uvnitř CHKO). Při funkčnosti a správném provozování ČOV nejsou ohroženy zájmy ochrany přírody a krajiny.
V ostatních sídlech je nutnost řešit nakládání s OV individuálním způsobem, přičemž přístup k nakládání s OV se v průběhu let měnil a stále mění, jak z pohledu vlastního nakládání, tak i způsobu přečištění. V posledních letech zaznamenaly technologie přečištění OV velkých změn a pokroků. Vlivem větší informovanosti, postupné změny myšlení a ekonomické stránky věci začíná převládat k životnímu prostředí šetrnější způsob nakládání s OV nad nakládáním méně vhodným a často ilegálním.
Z pohledu investora je potřeba se rozmyslet, jakým způsobem chce s OV nakládat, tj. zda budou OV pouze svedeny do „žumpy“, ze které budou pravidelně vyváženy na centrální ČOV, nebo zda zvolí některou z technologií přečištění OV s následným vsakem do horninového či vodního prostředí. Potenciálním problémem je kumulace několika domácích ČOV na malé ploše v soustředěné zástavbě v místech možného ohrožení širšího území významného pro zdroje pitné vody. Problémem je také technologická nekázeň provozování ČOV s následnou nižší úrovní přečištění.
Z dostupných technologií jsou jednoznačně nejčastěji vybírány domovní/biologické čistírny odpadních vod, tzv. DČOV/BČOV, které zajišťují 2 stupně přečištění. Druhým nejčastějším řešením jsou sestavy ve složení tříkomorový septik jako 1. stupeň přečištění/předčištění + pískový filtr nebo kořenová čistírna/kořenové pole („KČOV“), jako 2. stupeň přečištění. Účinnost přečištění obou uvedených technologií je prakticky stejná, každá má své výhody i nevýhody.
Z pohledu ochrany přírody jsou jakékoliv snahy o zlepšení kvality vypouštěných přečištěných OV vítány a vnímány pozitivně. Přesto ne vždy je nově zvolený způsob nakládání s OV v případě konkrétní lokality vhodný.
V rámci území je zohledňováno nejen umístění objektu, který má být odkanalizován, ve vztahu k zonaci CHKO, ale také způsob využití tohoto objektu. Velmi často je řešení odkanalizování zvoleno bez předchozí konzultace se Správou, a dochází tak k nevhodně zvolenému nebo naprosto nedostatečnému způsobu přečištění. Typickým příkladem je navrhování DČOV pro sezonní rekreační objekty pro 1-4 osoby, kdy jinak spolehlivá DČOV konstruovaná na trvalý provoz nezvládá provoz nárazový - typický pro rekreační objekty. Samozřejmě většina výrobců DČOV je schopna zkonstruovat takovou DČOV, která bude zvládat i nárazový provoz, ale takto upravené DČOV jsou zpravidla cenově nedostupné pro běžného uživatele.
V případě realizace odkanalizování objektů v I. a II. zóně CHKO je Správou CHKO požadován 2. stupeň přečištění, který má funkci „pojistky“ v případě poruchy ČOV. Nejčastěji je navrhován pískový filtr, menší kořenová ČOV či jezírko. Přečištěné OV jsou následně vypouštěny do vodního toku, zasakovány nejčastěji přímo na pozemku investora formou liniového vsaku nebo lépe zálivkou zahrady.

4 Popis a vyhodnocení stavu a vývoje předmětů ochrany CHKO

4.1 Krajinný ráz

Rozbor krajinného rázu a jeho struktura vychází z definice v zákoně, tj. týká se zejména přírodní, kulturní a historické charakteristiky určitého místa či oblasti, dále z jeho estetické a přírodní hodnoty a z hledisek jeho ochrany – zachování významných krajinných prvků, kulturních dominant krajiny, harmonického měřítka a vztahů v krajině.
Kokořínsko je malebnou kulturní krajinou s vyrovnaným zastoupením kulturních a přírodních hodnot, jejíž rázovitost je určena romantickým geniem loci pískovcových skal. Z hlediska výškové členitosti je Kokořínsko oblastí členité pahorkatiny, která na severu přechází do charakteru členité vrchoviny. Oblast je jedinečná specifickou geomorfologií s převahou kyselých kvádrových pískovců středního turonu, které vytvářejí síť plošin a údolí, na jejichž hranách se vytvořila skalní bludiště, pokličky, skalní brány či okna a další útvary takové formy a rozsahu, jaké nelze nalézt v žádné jiné pískovcové oblasti v České republice. Skrze pískovcové kry pronikají na povrch neovulkanická tělesa, která tvoří dominanty krajiny – Vlhošť, Ronov, Vrátenská hora, Nedvězí a Maršovický vrch.
Krajina v dokeské části CHKO je charakteristická členitou pahorkatinou, rozmanitostí přírodních podmínek, rozsáhlými lesními porosty a řídkou hustotou osídlení. Základní krajinnou matrici oblasti určují lesní porosty (většinou kulturní bory). Druhou spoluurčující krajinnou složkou jsou vodní prvky – tok Ploučnice, Máchovo Jezero, Břehyňský rybník, Novozámecký rybník a navazující mokřadní biotopy.

Cílový stav:
Zachovaný typický ráz kulturní krajiny Kokořínska a Dokeska. Celkové využívání krajiny s ohledem na zachování, případně posílení pestré krajinné mozaiky a ostatních přírodních, kulturněhistorických a estetických hodnot. Obnovení těchto hodnot v místech s největšími narušeními z minulosti.

Tento cíl lze blíže specifikovat v následujících bodech:

- zachovaná volná krajina, včetně její struktury a současného stavu tam, kde se dochovaly přírodní prvky nebo kde je hospodářské využívání prováděno způsoby šetrnými k přírodě
- při probíhajícím rozvoji udržený architektonicko-urbanistický charakter sídel a jejich hodnotných částí včetně vhodného zapojení jejich okrajů do krajinného rámce
- z morfologie terénu vyplývající prostorové uspořádání scénické působivosti krajiny s průhledy a výhledy a pohledově exponovanými vrcholy, horizonty a svahy
- nenarušené přírodní horizonty a dominanty, zejména technickými dominantami a prvky,
- zachovalá síť vodních toků převážně přírodního a přírodě blízkého charakteru (technicky neupravené, nezatrubněné), ekologicky funkční a esteticky hodnotné vodní plochy na vhodných místech v krajině
- ekologicky stabilní lesní porosty s odpovídajícím exteriérem i interiérem a pestrými porostními okraji
- vyvážená mozaika ekologicky stabilních a druhově pestrých travních porostů, a kvalitní nelesní zeleně (v různorodé struktuře a pestrosti)
- zachování skalních útvarů
- minimalizované zarůstání krajiny
- dochovaná typická cestní síť v krajině a silniční síť v současném rozsahu
- technická infrastruktura minimálně narušující ráz krajiny i sídel – revitalizované zemědělské areály v krajině vhodně doplněné zelení

- zachovaná typická struktura zástavby – nezastavěná krajina mimo sídla, místy zachovaná rozvolněná zástavba a samoty dochované v současné struktuře a navazující nezastavěná krajina
- dochovaný charakter mimořádně cenné historické zástavby s diferencovaným přístupem podle hodnoty území – dle Preventivního hodnocení CHKO Kokořínsko z hlediska krajinného rázu (Vorel a kol., 2008) a Preventivní hodnocení Dokeska z hlediska krajinného rázu (Vorel a kol., 2007)

Dnešní stav:
Přírodní, kulturní a historická charakteristika

Terénní reliéf
Kokořínsko je typem krajiny, kde se terénní reliéf výrazně podílí na scénické působivosti krajinné scény. Neobyčejná členitost, výraznost přírodních podmínek a nápadnost terénních dominant společně s velkým podílem lesních porostů dává krajině neobyčejnou scénickou bohatost a působivost.
Reliéf v Kokořínské části CHKO lze označit za strukturní stupňovinu s hustou sítí kaňonovitých údolí doplněnou neovulkanity (subvulkanity), které jsou soustředěny v okolí Dubé a severně od Mšena, a které se výrazně uplatňují ve tvarech krajiny (Vrátenské hory, Vlhošť, Nedvězí, Velký Beškovský kopec, Špičák, Koňský vrch, Dubová hora, Supí hora či Ronov).
Kokořínsko je známé především jako malebná krajina dotvářená rozmanitostí pískovcových skal. Staré názvy Dubské a Mšenské Švýcarsko naznačují již dávno objevené krásy zdejšího kraje. Přírodní skalní útvary vytvořené zejména na úbočích dolů vytvářejí často zvláštní skalní útvary vzniklé selektivním zvětráváním různě odolných vrstev pískovce – pokličky, které se staly také symbolem CHKO. Tyto skalní útvary jsou nejlépe vyvinuty v Přírodní rezervaci Kokořínský důl. Některé skalní útvary byly člověkem často upravovány, ať už z důvodů ryze praktických – vytvoření skalních obydlí (Staráky, Nedamy, skalní mlýn Hlučov), či uměleckých (sochařské výtvory Václava Levého v okolí Želíz). Přestože pískovcové skály a skalní útvary (pokličky, skalní brány, okna a také pseudoškrapy a voštiny) jsou pro Kokořínsko typické, tak dominanty krajiny tvoří obvykle ojedinělé průniky vyvřelých hornin z období třetihor.
Z hlediska prostorového uspořádání a geomorfologie tvoří specifické území v západní části Dokeska výběžek Provodínské pahorkatiny, který je na východě ukončený výraznou krajinnou dominantou Provodínských kamenů. Na ně k východu navazuje zalesněný masiv Hradčanské pahorkatiny s výraznou sítí údolí a roklí. Sever Hradčanské pahorkatiny ohraničují členité hřbety zvané Hradčanské stěny. Na jihozápadě navazuje Jestřebská kotlina s Máchovým jezerem. Severně od výše uvedeného území ve směru východ-západ prochází niva meandrující Ploučnice. Východní a jihovýchodní území oblasti zabírá Bezdězská vrchovina, s výraznými výškovými rozdíly a se souvislými lesními porosty.

Lesnatost a enklávy kulturní krajiny
Kokořínská část je ve srovnání s okolní zemědělsky využívanou krajinou charakteristická především větším zastoupením lesů, přičemž pravděpodobně celých 72 % plochy lesních porostů je tvořeno dřevinami přirozené druhové skladby. Bohatá lesnatost a tradiční dochované osídlení tohoto kraje způsobuje jeho neobvyklou zachovalost a ojedinělou krásu.
Lesní celky prostupují a obklopují enklávy kulturní krajiny, zejména na vyvýšených plochách nad zaříznutými údolí a v okrajových partiích CHKO. Enklávy bezlesí umožňují výhledy na dominanty krajiny, odkud je možno vnímat celková panoramata krajiny, která jsou – stejně jako detailní přírodě blízké scenérie zaříznutých kaňonů a skalních bludišť (měst) – pro tuto krajinu určující.
Zemědělské plochy reprezentované ornou půdou jsou v území soustředěny zejména v okrajových částech CHKO. Schéma přírůstků a úbytků ukazuje, že v posledních letech docházelo spíše k nevelkému úbytku zemědělských ploch a zvětšování ploch zalesnění.
Území Dokeska je z větší části zalesněno, pouze na západě jsou odlesněné plochy v okolí sídel Provodín, Veselí, Heřmaničky a Vlčí Důl.

Kulturní dominanty

Vzhledem k platformě terénního reliéfu nemá území Kokořínska centrální (hlavní) kulturní dominantu. Pro severní část území je nejvýraznější dominantou vrch Ronov se zříceninou stejnojmenného hradu. V centrální části Kokořínska jsou další kulturní dominanty: hrad Kokořín a zámek Houska. Hrad Kokořín, který představuje jeden ze symbolů Kokořínska, má současnou romantizující podobu z počátku 20. století. Renesanční zámek Houska byl přestavěný z původně gotického hradu. Hrad Kokořín a zámek Houska se významně uplatňují v rámci dílčích dálkových průhledů.

Na Kokořínsku se vyskytuje též řada dalších dílčích dominant, zejména staveb kostelů na vyvýšených polohách (kostel sv. Vojtěcha v Kruhu, kostel sv. Jiří na Hradsku, kostel sv. Martina ve Vidimi, kostel sv. Jakuba Většího v Bořejově, kostel Všech svatých ve Stvolínkách, kostel Nalezení sv. Kříže v Dubé, evangelický kostel v Nebuželích), zámek ve Vidimi, rozhledna v areálu Slavína v Tupadlech, pozůstatky skalních hrádků (Čap, Pustý zámek), i technické stavby (vodárna ve Vidimi, rozhledna na Vrátenské hoře).

Na území Dokeska je zásadní kulturní dominantou hrad Bezděz na stejnojmenném vrchu, který se nachází v jihovýchodní části nového území CHKO.

Osídlení a struktura sídel

Stávající struktura osídlení vznikala na Kokořínsku pozvolna v průběhu tisíciletí od doby kamenné až po kulminaci ke konci středověku, kdy byla základní síť dobudována. Osídlování se šířilo od Labe v údolí Liběchovky a směrem na Mšensko paralelně s obchodními cestami ze středních Čech do Lužice. Z těchto základních údolních tras se postupně odpojovaly podružné cesty směrem do vyšších poloh, které byly zastavovány řidčeji (více kap. 3.3.2.).

Typy sídel určovala doba, v níž se zakládaly, a jejich situování v krajině – sídla údolní, sídla v rovině či mírně svažité poloze. Podle půdorysného uspořádání existují v oblasti různé druhy zástavby (vsi návesní včetně koncových lesních návesnic, vsi lánové, vsi ulicové, velkou skupinu tvoří obce smíšené se starší návsí a mladšími ulicovkami nebo menšími shluky sociálně slabší zástavby či nepravidelná nebo rozptýlená zástavba).

Vlastní architektura obydlí není na celém území CHKO jednotná. Prolínají se zde různé typy lidové architektury – roubená, hrázděná a zděná (více kap. 3.3.2.). Přítomnost lidové architektury je pro kokořínskou část velmi charakteristická. Nedílnou součástí a jedním z charakteristických prvků vývoje obydlí v CHKO jsou umělé jeskyně, skalní obydlí i tzv. skalní mlýny.

Krajinná scéna

Kokořínsko je oblast pahorkatinného typu tvořená zejména sítí plošin a údolí, na jejichž hranách se vytvořila skalní bludiště, pokličky, skalní brány či okna a další útvary takové formy a rozsahu, jaké nelze nalézt v žádné jiné pískovcové oblasti v České republice. Místy jsou pískovcové kry proraženy neovulkanickými – znělcovými, čedičovými a trachytovými tělesy, která tvoří dominanty krajiny (např. Vlhošť, Ronov). Pro Kokořínsko je základní charakteristika a rázovitost území určena krajinným reliéfem, který ji propůjčil neobyčejnou scénickou bohatost a působivost. Reliéf a skalní podklad určily a ovlivnily další přírodní charakteristiky území a jsou jakousi platformou, od které se odvíjelo i historické sociální prostředí, jež vytvořilo kulturně-historickou stopu tohoto území. Vesměs chudé půdy v reliéfu členité pahorkatiny s ojedinělými enklávami bohatších překryvů ovlivnily, že se zemědělská činnost orientovala hlavně na dobytkářství. Krajina se v návaznosti na sídla měnila v mozaiku střídajících se plošek lesů a rozsáhlé zemědělsky využívané půdy, členěné na ornou půdu, sady, vinice a posléze i velmi hojné chmelnice a plošně nejrozšířenější louky a pastviny.

Dokesko je pahorkatina s převahou mírných terénů nad skalnatými. Na severu se nachází plochá deprese Českolipské kotliny s povodím Ploučnice, která výše proti proudu tvoří úzkou nivu s jedinečně vyvinutými meandry. Značná část území při jihozápadní hranici prochází Jestřebskou kotlinou s četnými rybníky v povodí Robečského potoka (Novozámecký rybník, Máchovo jezero, Břehyňský rybník aj.). Jestřebská kotlina je na severozápadě ohraničena Provodínskou pahorkatinou s dominantními neovulkanickými suky Provodínských kamenů.

Jádro oblasti je tvořeno pískovcovými plošinami rozbrázděnými hustou sítí kaňonovitých údolí hradčanské pahorkatiny s okrajovým skalním městem Hradčanských stěn. Jihovýchodní části území dominuje Bezdězská vrchovina s výrazným Bezdězem.
Výraznými prvky tvořícími obraz lesnaté krajiny dokeské části CHKO jsou ploché pánve zejména v povodí Ploučnice a Robečského potoka, s několika rybníky a rašeliništi, kvádrové pískovce rozčleněné do bizarních skalních útvarů, kaňonovitých soutěsek i maloplošných, ale početných skal, a dominantní neovulkanické suky.

Harmonické měřítko a vztahy v krajině – harmonie prostorových vztahů
Velmi členitá krajina Kokořínska i Dokeska dává předpoklady pro unikátní prostorové vztahy v krajině, tj. harmonické měřítko a vztahy v krajině. Morfologie terénu včetně jeho převýšení vytváří základní měřítko krajiny. Výšková členitost narůstá víceméně od jihu k severu.
V jižní části Kokořínska prostorové vztahy určuje zejména střídání jednotlivých plošin a údolí. Na severu s neovulkanickými vrchy Ronova a Vlhoště je otevřenější krajina většího měřítka. Vyrovnané zastoupení lesní a nelesní půdy, historická absence průmyslu a rozumné zemědělské využívání v závislosti na reliéfu krajiny, plus menší sídla s kvalitní venkovskou architekturtou, v důsledku tvoří mimořádnou kulturní krajinu s harmonickým měřítkem.
Dokeská část s převahou mírných terénů nad skalnatými má převážně lesní charakter.
Lesní vegetace vytváří výhledy a průhledy, které jsou v čase proměnlivé vlivem lesního hospodaření. Významné jsou výhledy na Provodínské kameny či Bezděz.

Mimolesní dřevinná vegetace
Mimolesní vegetace znatelně harmonizuje měřítko krajiny a funkční i prostorové vztahy v krajině potlačováním hmotných a objemově i proporčně se uplatňujících objektů nebo monotónních prostorů s výraznými bloky orné půdy. Zdůrazňuje a zároveň zjemňuje horizontální uspořádání hmot v sestupném členění. Eliminuje uplatnění některých negativně chápaných objektů. Vytváří drobná intimní místa členité krajiny. Sídelní zeleň navazující na lesní porosty v okrajích zjemňuje přechod urbanizované krajiny do tzv. volné krajiny a dodává místům výraz přírodního charakteru.

Dosavadní vývoj:
Na základě historického vývoje v oblasti (podrobněji viz kapitola 3.3.2.) lze za období od druhé poloviny dvacátého století identifikovat tato negativní a pozitivní ovlivnění krajinného rázu:

Negativní ovlivnění krajinného rázu
- Po 2. světové válce se změnila sídelní struktura obyvatelstva (pokles počtu trvale žijících obyvatel), což zapříčinilo ochuzení společenského života a rozvoje venkova
- Současný stavební stav a celkový výraz obcí ovlivnila 60. a 70. léta 20. století, kdy dochází k postupné proměně tradiční venkovské krajiny v jednoúčelový prostor. Tato proměna měla negativní dopad na další stavební a urbanistický vývoj. Vznikla kategorizace venkovských sídel (střediskové, spádové a ostatní obce), která vedla na jedné straně ke stagnaci rozvoje infrastruktury a postupnému zanedbávání veřejných a soukromých prostorů včetně stavebního fondu vesnic.
- U sídel, kde se soustředilo zpracování zemědělské produkce, došlo ke ztrátě jejich osobitosti, neboť požadavek na zavedení městského standardu znamenal většinou i „dovoz" městského sídelního vkusu
- Vznikají velké hospodářské budovy mimo měřítko stavající zástavby, utilitární nákupní střediska, panelové vícepodlažní bytové domy, a to bohužel většinou v prostoru vybouraných návsí s totální likvidací historicky cenné lidové architektury
- Zanikají i některé prvky typické pro kulturní krajinu (humna, meze, remízy)
- Období normalizace souvisí s vlnou výstavby chat a nevhodných rekreačních domků

Pozitivní ovlivnění krajinného rázu

- V rámci komplexních pozemkových úprav zmenšování rozsáhlých ploch orné půdy zatravňováním, členění velkých zemědělsky využívaných ploch mimolesní dřevinnou vegetací a částečně zalesňováním
- Vliv rekreačního využití na zachování původních objektů lidové architektury (kokořínská část)
- Tradiční obnova venkovské zeleně a doprovodné zeleně podél komunikací
- Péče o rybníky a jiné vodní plochy
- Zachování a péče o historické a kulturně cenné budovy v sídlech a jejich oprava z dotačních titulů (kokořínská část)
- Zákaz nové výstavby chatového typu
- Aktivní ochrana typických kulturních dominant
- Aktivní ochrana památek drobné sakrární architektury
- Aktivní obnova lesních porostů v přirozené nebo přírodě bližší druhové skladbě
- Obnova stromořadí podél komunikací

Hospodářské využívání území ovlivňující krajinný ráz:

Činnosti ovlivňující krajinný ráz:
V obecné rovině je v CHKO Kokořínsko – Máchův kraj těžiště využití krajiny v lesním hospodaření a v různých formách zemědělství. Tím je dán charakter základních dvou složek krajiny: zemědělskou půdou a lesy. Charakter zemědělských pozemků i lesních porostů je často podřízen intenzivním formám hospodaření s potlačením mimoprodukčních funkcí. V posledním desetiletí se však prosazují šetrnější formy zemědělského využití krajiny a krajinu obsazují kulturní louky a pastviny. Využití řešeného území z pohledu jeho vlivu na krajinný ráz:

Zemědělství:

- V zemědělsky úrodnějších částech Kokořínska – v okolí Dubé a Mšena – došlo rozoráním mezí a remízů k setření původní mozaikovité struktury krajiny. Tyto velké ucelené plochy orné půdy nejsou v kulturní krajině Kokořínska v souladu s harmonickým měřítkem. Zejména vlivem komplexních pozemkových úrav dochází k pozitivní fragmentizaci velkých půdních bloků orné půdy
- Přechodová zóna mezi sídlem a volnou krajinou, tzv. humna, byla na území Kokořínska, s výjimkou několika sídel jižní části CHKO (Bosyně, Janova Ves, Vysoká) prakticky zlikvidována. Časté jsou „ostré“ hranice mezi lesem a ornou půdou
- Nárůst zemědělství extenzivních forem (pastva, hospodaření na drobných plochách) vede k pozitivnímu vlivu trvalému zatravnění a střídání plodin
- Návrat starých ovocných odrůd v podobě extenzivních sadů a liniových výsadeb podél komunikací zlepšuje krajinnou scénu

Lesní hospodaření:

- Přechod k maloplošným či podrostním formám hospodaření dává v obnovovaných lesních celcích vzniknout mozaice různověkých porostů pestřejší druhové skladby a bezlesí
- Kůrovcová kalamita způsobila plošný rozpad porostů, vytvoření velkých souvislých holin
- Specifické jsou lesy v dochované přírozené porostní skladbě, zejména reliktní bory (Martinské stěny, Malý Vlhošť) dotvářející Genia loci

Rybníkářství:

- Ve větším rozsahu je provozováno v dokeské části (Břehyňský rybník, Máchovo jezero, Novozámecký rybník). Pozitivní vliv na krajinný ráz lze spatřovat v samotné existenci vodních ploch.

Jiné činnosti využívání území ovlivňující krajinný ráz:
Na ráz krajiny má vedle lesního a zemědělského hospodářství, zásadní vliv výstavba. Zejména zemědělské objekty a rozšiřování sídel. Významně mohou ovlivnit krajinný ráz výškové stavby, které se vzhledem k charakteru terénu uplatňují i v širších vztazích a dálkových pohledech. Na výrazných strukturálních změnách krajiny se podílí liniové stavby, zejména nadzemní vedení a komunikace včetně jejich úprav, změn výšek, náspů, zářezů a odstraňování doprovodné zeleně a aleji. Problémem je i nové využívání krajiny pro cyklistiku a její fragmentace novými cestami, proměny poměru mimolesní zeleně a volné krajiny (její zarůstání), oplocování pozemků ve volné krajině atd. Problematické je posuzování drobnějších objektů (např. výstavba rodinných domů, drobných účelových staveb, přestavby a úpravy), které ovlivňují krajinný ráz v konkrétním plošně omezeném prostoru a výrazné změny mohou způsobit až svým plošným rozšířením. To samé platí i pro některé architektonické prvky, které krajinný ráz výrazně nenaruší uplatněním u jednotlivé stavby, ale při jejich plošné realizaci mohou zásadně proměnit charakter zástavby či sídla (např. jiné proporce a vzhled typologie stavby u „bungalovu“ nebo „srubu“, režné cihelné zdivo ve fasádě atd.).

Výstavba:
Sídla a jejich rozvoj
Problémy ve vztahu ke krajinnému rázu působí v současné době především výstavba při rozšiřování a zahušťování sídel. Dominantní sídla venkovského typu novou výstavbou přicházejí o svou původní strukturu. Tradiční struktura a charakter zástavby jsou jednoznačnými předměty ochrany jako součást kulturní a historické charakteristiky krajinného rázu a typického vzhledu oblasti, novodobá zástavba tento charakter více či méně respektuje. Principiálně představuje zástavba téměř vždy negativní vliv na krajinu (vyjma hodnotných přestaveb stávajících objektů), zejména na její přírodní hodnoty (úbytek nezastavěných pozemků různé hodnoty od cenných biotopů po intenzívně hospodářsky využívané plochy).
V období Plánu péče o CHKO 2014–2023 se podařilo usměrnit rozvoj zástavby v územních plánech v souladu se zásadami plánu péče, tj. zohlednění kategorizace sídel, přednostně využívat pro rozvojové plochy tzv. brownfields, chránit tradiční ráz sídel a upřednostňovat novou výstavbu v prolukách před plošným rozšiřováním sídel.

Velkoobjemové stavby pro zemědělství a výrobu
V 60. a 70. letech 20. století vznikla řada rozměrných staveb, určených např. ke konzervaci píce (silážní žlaby a velkokapacitní seníky). Původní menší zemědělské areály byly nahrazeny velkokapacitními objekty (Janova Ves, Kokořín, Vysoká, Blíževedly). Řada objektů přímo narušila krajinný ráz svým umístěním (např. velkokapacitní seník v Březince, ocelová sila a montované ocelové velkoprostorové skladovací haly v obcích Blíževedly, Deštná). Narušení krajinného rázu v dokeské části CHKO představuje rozsáhlý zemědělský areál (vepřín) u sídla Veselí, nefunkční zemědělský areál v Heřmaničkách a zemědělský areál u Provodína. Nevhodnou technickou dominantou v nivě Robečského potoka je objekt sila v Provodíně. Silážní montované věže se nalézají také v areálu živočišné výroby v Holanech těsně za hranicí CHKO. Narušení krajinného rázu představují také pískovny a obalovna u Provodína, které významně narušují vizuálně vnímaný reliéf krajiny.

Výstavba tzv. bytovek, panelových objektů a montovaných domů
Již od 60. let 20. století nastává výstavba tzv. bytovek v souvislosti s koncentrací zemědělské výroby do větších celků, k jejichž provozu je třeba i dostatečný počet pracovníků. I když tyto stavby mají nízkou architektonickou hodnotu a postrádají jakékoli hospodářské zázemí, není jejich působení na celkový ráz sídel vysloveně negativní (Blíževedly, Kokořín). V navazujících 70. letech jsou však některé obce dále znehodnoceny panelovou výstavbou domů městského typu. Tím je řada z nich urbanisticky zcela degradována a jakákoli rehabilitace je velmi problematická. Příkladem jsou velké obytné domy panelového typu v obcích Nebužely a Střemy nebo montované domy typu Okal v sídlech Sitné, Kruh a Žďár.

Objekty občanské vybavenosti z období socialismu
V 60. až 80. letech 20. století byla postavena řada typizovaných, urbanisticky i architektonicky nevhodných objektů občanské vybavenosti, často v historických centrech obcí. Patří mezi ně nákupní střediska v sídlech Blíževedly, Holany, Nosálov, Sedlec a Ždár. Specifickými objekty, které narušují krajinný ráz, jsou vodojemy typu „hydroglobus“ ve Vysoké a Blíževedlech. Také vodárenské věže v sídle Brenná a Chcebuz, obě ležící již mimo CHKO, se pohledově významně negativně uplatňují ve vlastním území CHKO.

Výstavba chat a nevhodných rekreačních domků
Nevhodné chaty a rekreační domy se nacházejí např. v sídlech Jestřebice nebo Libovice. V rekreační objekty se často změnily i chatky, koncentrované v zahrádkářských koloniích (Panská Ves, Kanina, Kluk), jakož i kůlny na nářadí, přecházející v mnoha případech do volné přírody (Romanov, Babí důl). Rozsáhlá rekreační zástavba kolem Máchova jezera na Dokesku má nízké urbanistické a často i architektonické kvality.

Neuspořádané drobné objekty na okrajích sídel
Obce jsou leckde lemovány neuspořádanými drobnými hospodářskými objekty. Ty se vyskytují všude tam, kde u nových bytovek nebylo postaveno hospodářské zázemí (Střemy, Dubá aj.). Při okrajích zástavby některých sídel nebo při jejich uplatnění v pohledových horizontech se nevhodně projevuje křiklavá barevnost některých staveb a hmotová nevhodnost některých novostaveb či přestaveb (Provodín, Hradčany, Heřmaničky, Veselí).

Energetika:
Mezi sídly Skalka a Stvolínky se nachází nadzemní vedení velmi vysokého napětí VVN 400 kV. Síť vysokého napětí VN (22 a 35 kV) je vedena také převážně jako nadzemní, holými vodiči a sdruženými izolovanými vodiči AES. Sítě nízkého napětí v jednotlivých sídlech jsou stále ještě řešeny převážně pomocí nadzemního vedení. Všechna nadzemní vedení více či méně negativně ovlivňují hodnoty krajinného rázu (více kap. 3.3.2.).

Telekomunikační věže
Na území CHKO se nachází několik stožárových stanic telekomunikační sítě (Bukovec, Brocno-Chudolazy, Kanina, Tupadly, Zátyní). Tyto stožárové stanice jsou prakticky vždy zásahem do krajinného rázu (více viz kap. 3.3.2.).

Dopravní stavby:
Na výrazných strukturálních změnách krajiny se podílí liniové dopravní stavby zejména úpravy komunikací se změnami výšek, náspů, zářezů a odstraňování doprovodné zeleně a alejí. Objevují se obchvaty sídel (Dubá) s novým trasováním komunikací a v některých případech i mimoúrovňové křížení komunikací. Problémem je i nové využívání krajiny pro cyklistiku a její fragmentace novými zpevněnými cestami.

Vodní hospodářství
Zásadní vliv na krajinný ráz mají rybníky a velké tůně v kokořínské části především menší vodní plochy: Lhotka, Harasov, Kačírek, Špaček, Stříbrník, U Vrby; a dominantní vodní plochy v dokeské části: Břehyňský rybník, Máchovo jezero a Novozámecký rybník. Vodní plochy jsou v rámci krajinného rázu vnímány pozitivně. Pozitivní je rovněž přírodní charakter vodních toků Pšovky, Liběchovky a Ploučnice. Pozitivně se v krajině projevují nové tůně.

Rekreační aktivity:
Rekreace vede ke vzniku tlaku na rekreační využití krajiny. Pozitivní hodnotou může být zachování četných objektů lidové architektury, negativní pak tlak na novou zástavbu.

Těžba surovin:
Těžba nerostných surovin – vede ke vzniku cizorodého prvku v krajině a mnohdy k zásahu do typického reliéfu. V důsledku toho po ukončení činnosti často vzniká zajímavý přírodovědně

cenný element – okolí Provodína.

4.2 Přírodní funkce krajiny

V této kapitole jsou popsány základní přírodní funkce krajiny, kterými jsou ekologická stabilita, migrační prostupnost a přirozená retenční schopnost krajiny. Před vlastním popisem jednotlivých přírodních funkcí je vhodné vyjasnit hlavní pojmy a definice vztahující se k těmto funkcím krajiny. Zejména první dvě z uvedených funkcí na sebe obsahově úzce navazují, jasné vymezení těchto pojmů je tedy nutné i z hlediska uspořádání následujících kapitol.
Ekologická stabilita je schopnost ekosystému vrátit se působením vlastních vnitřních mechanismů k dynamické rovnováze nebo ke své normální vývojové trajektorii. (Míchal, 1994). S ekologickou stabilitou úzce souvisí i prostorová struktura a vzájemná propojenost jednotlivých částí ekosystémů. Souvisejícími pojmy jsou proto také „krajinná konektivita“ a „ekologická konektivita“. Tyto pojmy mají již své zavedené definice, obecně lze rozdíl vnímat tak, že krajinná konektivita řeší vzájemnou propojenost na úrovni krajinných struktur, ekologická konektivita hodnotí propojenost na úrovni nároků všech organismů a společenstev, jejich vztahů a vazeb a probíhajících přírodních procesů. Migrační prostupnost je pak vnímaná jako schopnost krajiny umožnit aktivní pohyb živočichů mezi jednotlivými částmi populací. V kapitole „Ekologická stabilita“ jsou popsány tyto funkce krajiny v ekosystémovém pojetí, jak je řeší u nás zavedený „územní systém ekologické stability“. V kapitole „Migrační prostupnost“ je pak propojovací funkce krajiny popsána z pohledu konkrétních druhů, či spíše skupin druhů.

4.2.1 Ekologická stabilita

Ekologická stabilita je schopnost ekosystému vrátit se působením vlastních vnitřních mechanismů k dynamické rovnováze nebo ke své normální vývojové trajektorii (Míchal 1994), takže čím rychleji se ekosystém vrací a čím menší odchylky vykazuje, tím je ekologicky stabilnější. K ekologicky cenným a hodnotným územím však mohou patřit i plochy historicky pozměněné a využívané člověkem (většina bezlesých společenstev, např. suchých trávníků apod.). Ekologická stabilita takových biotopů je člověkem ovlivněná (např. kosením). Za ekologicky stabilní a hodnotné biotopy proto považujeme plochy s vysokou biodiverzitou původních druhů, kde fungují přirozené vztahy, vazby a procesy, a to včetně ploch ovlivňovaných lidskou činností.

Cílový stav:
Dlouhodobým cílem je krajina tvořená z převážné většiny vzájemně provázanými ekosystémy s vysokou ekologickou stabilitou umožňující zachování genetické diverzity a pravidelné reprodukce přirozeně se vyskytujících populací volně žijících organismů. V krajině se vyskytuje síť funkčních biocenter a biokoridorů vzájemně propojujících cenné biotopy, podložená kvalitním oborovým dokumentem a zafixovaná v územně plánovacích dokumentacích územních celků různých úrovní.

Součástí systému ekologické stability je i dostatečné množství drobnějších krajinných prvků v intenzivněji obhospodařovaných segmentech krajiny v podobě interakčních prvků.

Dnešní stav:
Území CHKO Kokořínsko – Máchův kraj se vyznačuje relativně vysokým stupněm ekologické stability, a to především díky vyšší lesnatosti území, vyššímu podílu mimolesní zeleně, vyššímu podílu vodních ploch a relativně nízkému podílu orné půdy. V rámci jednotlivých částí území CHKO se hodnota ekologické stability výrazně liší, nejhodnotnější plochy se nacházejí v MZCHÚ, I. a II. zóně CHKO, EVL.
Významnou složkou ekologicky významných segmentů krajiny jsou funkční skupiny biotopů (FSB) dle mapování biotopů, jejichž procentuální zastoupení na území CHKO a v ÚSES uvádí tabulka č. 15.

Tabulka č. 15: Zastoupení přírodních funkčních skupin biotopů (FSB) v CHKO a v ÚSES.

FSB	Přírodní biotopy zastoupené v CHKO	Rozloha v CHKO [ha]	Podíl v rámci CHKO [%]	Rozloha v ÚSES [ha]	Podíl v ÚSES v rámci CHKO [%]	Podíl v ÚSES oproti celkové rozloze kategorie v CHKO [%]	Podíl v rámci ÚSES [%]
K	K1, K2.1	200,57	0,49	77,59	0,19	38,68	0,54
L	L1, L10.1, L10.2, L10.3, L2.2, L3.1, L4, L5.1, L5.3, L5.4, L6.1, L6.4, L6.5B, L7.1, L7.2, L7.3, L8.1A, L8.1B, L8.2, L9.2B	10648,64	25,95	4364,53	10,64	40,99	30,43
M	M1.1, M1.3, M1.5, M1.6, M1.7	180,77	0,44	173,82	0,42	96,16	1,21
R	R1.1, R1.4, R2.1, R2.2, R2.3, R2.4	82,29	0,20	68,51	0,17	83,25	0,48
S	S1.2, S3B	80,17	0,20	39,74	0,10	49,57	0,28
T	T1.1, T1.10, T1.3, T1.4, T1.5, T1.6, T1.7, T1.8, T1.9, T2.3B, T3.1, T3.3D, T3.4C, T3.4D, T3.5B, T4.1, T4.2, T5.1, T5.2, T5.3, T5.5, T6.1B, T8.1B, T8.2B, T8.3	1483,97	3,62	326,91	0,80	22,03	2,28
V	V1C, V1F, V1G, V2B, V2C, V3, V4A, V4B, V5	546,16	1,33	542,91	1,32	99,41	3,79
moz.	-	3156,33	7,69	1576,62	3,84	49,95	10,99
	celkem	16378,91	39,91	7170,63	17,47	43,78	50,00

Vymapované přírodní biotopy zaujímají na území CHKO 39,91 % plochy. To je poměrně vysoké procento výskytu přírodních biotopů v rámci území CHKO zapříčiněné velkou lesnatostí území a přítomností trvalých travních porostů. Vymapované přírodní biotopy zaujímají 43,8 % plochy ÚSES, což znamená, že v ÚSES jsou z více než poloviny zahrnuty nepřírodní biotopy. Takto nízké číslo je zapříčiněno rozsáhlými plochami kategorie lesa s nepůvodními jehličnatými dřevinami (celkem 10433,32 ha), zejména v dokeské části CHKO, jež přestože jsou v kategorii nepřírodních biotopů, mají rovněž svoji roli v ÚSES.
Mozaiku krajinného pokryvu v souvislosti s využitím krajiny na území CHKO zobrazuje vrstva CORINE land cover 2018, viz tabulka č. 16. Podíl zastoupení a prostorového uspořádání jednotlivých kategorií může být také jedním z ukazatelů ekologické stability.

Tabulka č. 16: Zastoupení rozloh dle kategorií CORINE land cover 2018 v CHKO a v ÚSES (přírodě bližší typy využití území jsou zvýrazněny zeleně).

CLC kód	Kategorie využití krajiny	Rozloha v CHKO [ha]	Podíl v rámci CHKO [%]	Rozloha v ÚSES [ha]	Podíl v ÚSES v rámci CHKO [%]	Podíl v ÚSES oproti celkové rozloze kategorie v CHKO [%]	Podíl v rámci ÚSES [%]
112	Nesouvislá městská zástavba	316,40	0,77	3,95	0,01	1,25	0,03
121	Průmyslové a obchodní areály	10,66	0,03	3,35	0,01	31,44	0,03
124	Letiště	8,60	0,02	0,34	0,00	3,97	0,00
131	Oblasti současné těžby surovin	89,13	0,22	12,28	0,03	13,78	0,11
142	Sportovní a rekreační plochy	8,15	0,02	3,93	0,01	48,26	0,03
211	Orná půda	7904,51	19,26	223,72	0,55	2,83	1,96
231	Louky a pastviny	2523,43	6,15	285,40	0,70	11,31	2,50
242	Směsice polí, luk a trvalých plodin	65,14	0,16	1,15	0,00	1,76	0,01
243	Zemědělské oblasti s přirozenou vegetací	3250,48	7,92	994,18	2,42	30,59	8,71
311	Listnaté lesy	968,40	2,36	557,85	1,36	57,60	4,89

312	Jehličnaté lesy	14144,39	34,47	4536,08	11,05	32,07	39,73
313	Smíšené lesy	10446,48	25,46	3883,55	9,46	37,18	34,02
321	Přírodní louky	118,97	0,29	6,18	0,02	5,19	0,05
324	Nízký porost v lese	409,49	1,00	134,84	0,33	32,93	1,18
411	Mokřiny a močály	278,73	0,68	276,29	0,67	99,12	2,42
512	Vodní plochy	494,18	1,20	492,77	1,20	99,71	4,32
	celkem	41037,14	100	11415,86	27,82		100

Územní systém ekologické stability

Jedním z legislativně definovaných nástrojů k zachování a posílení ekologické stability je územní systém ekologické stability krajiny (ÚSES). ÚSES je dle zákona č. 114/1992 Sb. vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. Rozlišuje se místní, regionální a nadregionální systém ekologické stability. Hlavním cílem územních systémů ekologické stability je zejména vytvoření sítě relativně ekologicky stabilních území, ovlivňujících příznivě okolní, ekologicky méně stabilní krajinu, zachování či znovuobnovení přirozeného genofondu krajiny a zachování či podpoření rozmanitosti původních biologických druhů a jejich společenstev (biodiverzity).
Vytváření územního systému ekologické stability je podle § 4 odst. (1) zákona č. 114/1992 Sb. veřejným zájmem, na kterém se podílejí vlastníci pozemků, obce i stát.

Kostra ekologické stability

Pro účely ÚSES je stávající kostra ekologické stability na území CHKO dochována v dostatečném rozsahu a s vhodným umístění jednotlivých prvků, proto je také pro vymezování ÚSES využívána. Pouze v náhorních polohách zemědělské krajiny (okolí Dubé, okraje jižní části CHKO - Mšensko, Brocensko a v okolí Provodínských kamenů) je kostra ekologické stability nedostatečná, a je nutné zakládání nových prvků pro zajištění funkčnosti ÚSES.

Stav zpracování dokumentace ÚSES

Koncepce ÚSES, z které Správa CHKO vychází, a to zejména pro účely územně plánovacích dokumentací a pozemkových úprav, je dána ve středočeské a ústecké části Kokořínska a celé části Dokeska podkladem *Plán místního ÚSES CHKO Kokořínsko – Máchův kraj*, zpracovatel: Geo Vision spol. s r. o., odpovědný řešitel: RNDr. Ing. Miroslav Hájek, datum: říjen, 2016. Pro libereckou část Kokořínska je výchozím podkladem „*Aktualizace a revize vymezení regionálního a lokálního ÚSES na území liberecké části CHKO Kokořínsko*“ zpracovatel: Geo Vision spol. s r. o., odpovědný řešitel: RNDr. Ing. Miroslav Hájek, datum: 2010. Tento podklad byl v roce 2016 sjednocen s výše uvedeným podkladem a došlo k novému doplnění tabulkové části. Používaná dokumentace k plánům ÚSES je kvalitně zpracována a v podstatě odpovídá i dnešním standardům pro podklady ÚSES (definované Metodikou vymezování územního systému ekologické stability, MŽP, březen 2017). Při zpracování územních plánů a komplexních pozemkových úprav je výše uvedená dokumentace ÚSES Správou CHKO poskytována jako podklad k zapracování.

Popis prvků ÚSES

Následující výčet nadregionálních a regionálních prvků vychází ze ZÚR krajů. ÚSES nadregionální, regionální i lokální úrovně je součástí mapové přílohy č. 5.

ÚSES nadregionálního významu

Na území CHKO Kokořínsko - Máchův kraj jsou v současné době vymezeny dvě funkční nadregionální biocentra (NRBC č. 41 Kokořínský důl a NRBC č. 42 Břehyně-Pecopala) a pět nadregionálních biokoridorů (NRBK č. 15 Vědlice - Kokořínský důl, NRBK č. 17 Kokořínský důl - Řepínský důl, NRBK č. 18 Kokořínský důl - Břehyně, Pecopala, NRBK č. 33 Břehyně-

Pecopala - Příhrazské skály a NRBK č. 34 Břehyně-Pecopala - K19).

Nadregionální biocentra

NRBC č. 41 Kokořínský důl zaujímá (po revizi v roce 2016) rozlohu 1 291 ha. Jde o území s jedinečnou geomorfologií, tvořenou hustou sítí kaňonovitých údolí. Dominantní jsou lesní společenstva, dále společenstva skalních lesostepí, a v nivě vlhké louky a mokřady. Reprezentativním společenstvem je mozaika acidofilních doubrav (L7.3) s acidofilními bučinami (L5.4), které na hranách skal přecházejí v reliktní bory (L8.1); v zamokřených údolních polohách jsou olšové jaseniny (L2.2) a mokřadní olšiny (L1); vzácněji v úživnějších polohách jsou květnaté bučiny (L5.1). Z aktuální nelesní vegetace jsou bohatě zastoupeny rákosiny (M1.1) a vegetace vysokých ostřic (M1.7), na skalách štěrbinová vegetace silikátových skal (S1.2), na lučních biotopech vlhká tužebníková lada (T1.6) a ve vodních tocích (např. potok Pšovka) a nádržích (např. rybník Stříbrník) makrofytní vegetace (V4). Biocentrum je většinou území součástí PR Kokořínský důl a EVL Kokořínsko. Jedná se o funkční biocentrum, přírodní i antropogenně podmíněné, reprezentativní i kontaktní, kombinovaného typu.

NRBC č. 42 Břehyně-Pecopala zaujímá přibližně rozlohu 2939 ha. Zahrnuje jak biotopy lesní - rašelinné bory (L10.2) a smrčiny (L9.2), borové doubravy (L7.3), acidofilní bučiny (L5.4), mokřadní olšiny (L1), tak formace mokřadů (M1.7), silikátových skal (S1.2), vřesovišť, pramenišť, rašelinišť (R2.3) a také vodní plochy (V1F). Biocentrum je součástí EVL Jestřebsko-Dokesko a zasahují sem NPR Břehyně-Pecopala a PR Hradčanské rybníky. Jedná se o funkční biocentrum, přírodní i antropogenně podmíněné, reprezentativní i kontaktní, kombinovaného typu.

Nadregionální biokoridory

NRBK č. 15 Vědlice - Kokořínský důl - reprezentují hlavně lesní společenstva. Od NRBC č. 41 Kokořínský důl až k hranici CHKO probíhá osa borová, která dále pokračuje jako mezofilní hájová. Do osy jsou vloženy regionální biocentra (dále jen RBC) č. 1282 Osinaličky a RBC č. 1248 Truskavenský důl a také několik lokálních biocenter. Biokoridor je trasován v údolní poloze a je plně funkční. Vedle dominantních lesů vede také přes louky, remízy a pole. Koridor prochází EVL Kokořínsko a z části PR Kokořínský důl.

NRBK č. 17 Kokořínský důl - Řepínský důl - na území CHKO (polovina trasy) má biokoridor dvě osy, mezofilní bučinnou (dolní část svahu) a borovou (sleduje lokality pásu pískovcových skal). Biokoridor vede údolím Pšovky a využívá kostru ekologické stability a je plně funkční. Téměř celý biokoridor je součástí EVL Kokořínsko a PR Kokořínský důl. Do osy je vloženo RBC č. 1232 Nebuželský důl a také několik lokálních biocenter.

NRBK č. 18 Kokořínský důl - Břehyně, Pecopala - propojuje kokořínskou část CHKO s dokeskou, téměř celá trasa vede lesními porosty, pouze v místech, kde biokoridor opouští území CHKO, dochází ke křížení se silnicí III. třídy. Do borové osy, která sleduje hrany skal, je vloženo RBC č. 1231 Vrátenská hora, RBC č. 1244 Velký a Malý Bezděz a několik lokálních biocenter. Biokoridor prochází EVL Kokořínsko, Slatinné vrchy, Velký a Malý Bezděz a stejnojmennou NPR. Na území CHKO je biokoridor plně (optimálně) funkční.

NRBK č. 33 Břehyně-Pecopala - Příhrazské skály - jihovýchodním směrem od NRBC č. 42 Břehyně-Pecopala k RBC č. 1240 „Radechov“ (již mimo zájmové území) vede 7,5 km dlouhý NRBK tvořený rozsáhlými kulturními bory na stanovištích kyselých borů, místy je jen částečně funkční. Na území CHKO je biokoridor plně funkční. Biokoridor částečně zasahuje do EVL Jestřebsko-Dokesko.

NRBK č. 34 Břehyně-Pecopala - K19 - vede severovýchodním směrem od NRBC č. 42 Břehyně-Pecopala, jedná se o lesní (borový) biokoridor, který je částečně funkční, v řešeném území prochází úsek o délce 6,5 km, který je plně funkční. Biokoridor částečně zasahuje

do EVL Jestřebsko-Dokesko.

ÚSES regionálního významu

Regionální biocentra

Na území CHKO je vymezeno 14 funkčních biocenter, obvykle jde o přirozené nebo přírodě blízké biocenózy s převážně lesními porosty: RBC č. 1231 Vrátenská hora, RBC č. 1232 Nebuželský důl (Kroužek), RBC č. 1248 Truskavenský důl, RBC č. 1282 Osinaličky, RBC č. 1286 Plošina Rač, RBC č. 1287 Beškovský kopec, RBC č. 1288 Čap, RBC č. 1302 Vlhošť, RBC č. 1304 Dolanské rybníky, RBC č. 1366 Meandry Ploučnice, RBC č. 382 Novozámecký rybník, Konvalinkový vršek, RBC č. 1244 Velký a Malý Bezděz a RBC X001 Stará plantáž. V roce 2011 vydáním ZÚR Středočeského kraje bylo na území kokořínské části vymezeno další regionální biocentrum č. 531570 Bukový vrch.

RBC č. 1231 Vrátenská hora - biocentrum s převahou lesních porostů (borové doubravy, acidofilní příp. květnaté bučiny a bory), na jihu též ovsíkové louky s roztroušenými křovinami, v jižní části vrchol Vrátenské hory sopečného původu s bývalým lomem. Územím je součástí EVL Kokořínsko a prochází zde NRBK č.18.

RBC č. 1232 Nebuželský důl - v území převažují lesní podrosty (především borové doubravy) s pískovcovými skálami, biocentrum zahrnuje i část nivy řeky Pšovky s jasanovo-olšovými luhy, mokřady a vlhkými pcháčovými loukami. Území je součástí EVL Kokořínsko a PR Kokořínský důl, prochází jím NRBK č. 17.

RBC č. 1248 Truskavenský důl - lesní porosty se zastoupením borových doubrav a acidofilních bučin, do území částečně zasahuje PP Želízy a prochází jím NRBK č. 15.

RBC č. 1282 Osinaličky - lesní společenstva acidofilních bučin, borových doubrav a borů, zastoupena jsou i vřesoviště. Územím prochází NRBK č. 15 a z biocentra vycházejí dva RBK č. 633 a 627. Biocentrum je součástí EVL Kokořínsko.

RBC č. 531570 Bukový vrch - zachovalá lesní společenstva borových doubrav, biocentrem prochází RBK 633 a je součástí EVL Kokořínsko.

RBC č. 1286 Plošina Rač - převážně lesní biocentrum (borové doubravy, příp. acidofilní bučiny) s pískovcovými skálami (Rač), při západním okraji do území zasahuje tok Liběchovky s jasanovo-olšovými luhy a ovsíkovými loukami. Na biocentrum navazuje RBK č. 626, území je součástí EVL Kokořínsko.

RBC č. 1287 Beškovský kopec - lesní biocentrum (borové doubravy a acidofilní bučiny), pískovcové skály, území je součást EVL Kokořínsko, navazují RBK č. 613 a 631.

RBC č. 1288 Čap - lesní porosty s převahou borových doubrav, borů a vegetací silikátových skal, pískovcové skály, pískovcový suk na vrcholu Čap. Z biocentra vycházejí RBK č. 626 a 614. Území je součást EVL Roverské skály.

RBC č. 1302 Vlhošť - výrazný znělcový vrchol s okolními lesy, převažují bučiny (květnaté i acidofilní), pod vlastním vrcholem Vlhoště též suťové lesy. Z biocentra vychází tři RBK č. 608, 609 a 614. Území je součástí PR Vlhošť a EVL Ronov-Vlhošť.

RBC č. 1304 Dolanské rybníky - hygrofilní biocentrum, tvoří ho biotopy vodní, mokřadní, luční i lesní.

RBC č. 1366 Meandry Ploučnice - je funkční biocentrum lokalizované severozápadně od NRBC č. 42 a tvoří ho mozaika vodních ploch, luk a lesů.

RBC č. 382 Novozámecký rybník, Konvalinkový vršek - je funkční biocentrum a tvoří

ho biotopy vodní, mokřadní, luční i lesní. Je propojeno s NRBC č. 42 regionálním biokoridorem č. 611.

RBC č. 1244 Velký a Malý Bezděz - zahrnuje dva znělcové vrcholy obklopené acidofilními i květnatými bučinami, součástí je stejnojmenná NPR i EVL. Na biocentrum navazuje RBK č. 676 a prochází tudy NRBK č. 18.

RBC č. X001 Stará plantáž – je funkční lesní biocentrum vložené do nadregionálního biokoridoru NRBK č. 33. Jde o reprezentativní i kontrastní biocentrum.

Regionální biokoridory
Regionální biokoridory (dále jen RBK) jsou na území CHKO následující: RBK č. 627, RBK č. 633, RBK č. 628 (část mimo CHKO), RBK č. 631, RBK č. 632 (menší část v CHKO), RBK č. 613 (část mimo CHKO), RBK č. 626, RBK č. 614, RBK č. 609 (část mimo CHKO), RBK č. 608 (část mimo CHKO), RBK č. 611 a RBK č. 676. V Koncepci Libereckého kraje je změněn RBK č. 658 Mimoň-Břehyně, který je nově (až po hranici dokeské části CHKO) součásti NRBC č. 42. Za hranicí CHKO nadále pokračuje jako RBK 658. Biokoridory jsou většinou funkční (v určitých úsecích jsou pouze částečně funkční), tvořené převážně lesními společenstvy.

RBK č. 627 - propojuje RBC č. 1282 Osinaličky s RBC 1286 Plošina Rač, lesní a luční biokoridor
RBK č. 633 - lesní koridor, který propojuje RBC č. 1282 Osinaličky a NRBC č. 41 Kokořínský důl
RBK č. 614 - lesní biokoridor, propojuje RBC č. 1302 Vlhošť s RBC č. 1288 Čap
RBK č. 609 - úsek BK na území CHKO převážně lesní, propojuje RBC č. 1302 Vlhošť s RBC Žižkův vrch Bažantnice (již mimo CHKO)
RBK č. 608 - na území CHKO lesní a luční biokoridor, propojuje RBC č. 1302 Vlhošť s RBC č. 1303 Velké háje (mimo CHKO)
RBK č. 626 - vodní, luční i lesní biokoridor, propojuje RBC č. 1288 Čap s RBC č. 1286 Plošina Rač
RBK č. 613 - propojuje RBC č. 1287 Beškovský kopec s RBC č. 1301 Skalní město (již mimo CHKO), převážně lesní biokoridor
RBK č. 631 - propojuje RBC č. 1287 Beškovský kopec s NRBC č. 41 Kokořínský důl, lesní, luční, vodní biokoridor
RBK č. 628 - územím CHKO vede jen krátký úsek, lesní a luční BK, propojuje RBC č. 1282 Osinaličky s RBC č. 1281 Žerka (mimo CHKO)
RBK č. 632 - územím CHKO vede jen krátký úsek, propojuje NRBC č. 41 Kokořínský důl a RBC č. 1243 Strašín-Žebický (mimo CHKO)
RBK č. 611 - propojuje RBC č. 382 Novozámecký rybník, Konvalinkový vršek s EVL Břehyně-Pecopala, je to funkční biokoridor, vymezený dle ÚTP na lesních pozemcích a má délku 3 km. Do jeho trasy jsou vložená dvě lesní LBC (č. 127 Dokeské pískovce a mokřady - existující, funkční, a č. 128 Dokeské pískovce a mokřady - existující, částečně funkční).
RBK č. 676 - propojuje RBC č. 1244 Velký a Malý Bezděz s NRBK 33 Břehyně-Pecopala - Příhrazské skály, vede východním směrem od RBC č. 1244 v délce 3,5 km. Jedná se o vymezený, funkční biokoridor, tvořený stanovišti kyselého borůvkového boru. V prostoru bývalé střelnice probíhá výchova porostu.

ÚSES lokálního významu
Síť lokálního ÚSES je částečně funkční. Navržena byla tak, aby došlo k maximálnímu využití kostry ekologické stability. Kromě doplnění funkční sítě ÚSES především v enklávách orné půdy byla lokální biocentra doplněna také do tras nadregionálních a regionálních biokoridorů (složené biokoridory). Změny nefunkčních prvků na funkční probíhají zejména po schválení komplexních pozemkových úprav. Ve většině obcí je schválen průběh lokálního ÚSES v územních plánech.

Dosavadní vývoj:
Změny v zastoupení kategorií krajinného pokryvu v souvislosti s využitím krajiny v CHKO celkově v letech 1990 až 2018 na základě kategorií CORINE land cover ukazují tabulky č. 21 a 22.

Tabulka č. 17: Zastoupení rozloh dle kategorií CORINE land cover v letech 1990, 2006 a 2018 v CHKO (přírodě bližší typy využití území jsou zvýrazněny zeleně).

CLC kód	Kategorie využití krajiny	Rozloha v CHHKO **1990** [ha]	Rozloha v CHKO **2006** [ha]	Rozloha v CHKO **2018** [ha]	Rozdíl 1990-2018 [ha]	Rozdíl 1990-2018 [%]
112	Nesouvislá městská zástavba	349,61	315,42	316,40	-33,21	-9,50
121	Průmyslové a obchodní areály	10,29	6,35	10,66	0,37	3,64
124	Letiště	16,70	8,60	8,60	-8,10	-48,48
131	Oblasti současné těžby surovin	127,53	81,00	89,13	-38,40	-30,11
142	Sportovní a rekreační plochy	8,17	8,15	8,15	-0,02	-0,22
211	Orná půda	10091,51	8366,14	7904,51	-2187,01	-21,67
222	Ovocné sady a keře	76,79	0,00	0,00	-76,79	-100,00
231	Louky a pastviny	666,41	2252,66	2523,43	1857,02	278,66
242	Směsice polí, luk a trvalých plodin	38,00	65,14	65,14	27,14	71,41
243	Zemědělské oblasti s přirozenou vegetací	3634,87	3164,29	3250,48	-384,39	-10,58
311	Listnaté lesy	902,42	968,41	968,40	65,98	7,31
312	Jehličnaté lesy	12476,39	13911,15	14144,39	1668,00	13,37
313	Smíšené lesy	9908,47	9538,29	10446,48	538,01	5,43
321	Přírodní louky	452,25	123,30	118,97	-333,28	-73,69
324	Nízký porost v lese	1394,38	1455,35	409,49	-984,89	-70,63
334	Vypálené oblasti	48,18	0,00	0,00	-48,18	-100,00
411	Mokřiny a močály	356,57	278,73	278,73	-77,84	-21,83
512	Vodní plochy	478,60	494,18	494,18	15,58	3,26

Z uvedené tabulky je patrné, že v rámci celého území CHKO došlo od roku 1990 ke změně a to zejména převodem orné půdy na louky a pastviny, což je v souladu se zájmy ochrany přírody. Jinak není v území zřejmý žádný významný trend.

Tabulka č. 18: Zastoupení vývoje rozloh dle kategorií CORINE land cover v letech 1990, 2006 a 2018 v CHKO v ÚSES (přírodě bližší typy využití území jsou zvýrazněny zeleně).

CLC kód	Kategorie využití krajiny	1990 [ha]	2006 [ha]	2018 [ha]	Rozdíl 1990-2018 [ha]	Rozdíl 1990-2018 [%]
112	Nesouvislá městská zástavba	10,60	3,11	3,95	-6,65	-62,75
121	Průmyslové a obchodní areály	3,15	3,35	3,35	0,21	6,55
124	Letiště	0,81	0,34	0,34	-0,47	-57,68
131	Oblasti současné těžby surovin	13,99	10,12	12,28	-1,71	-12,22
142	Sportovní a rekreační plochy	3,97	3,93	3,93	-0,03	-0,85
211	Orná půda	503,56	261,61	223,72	-279,84	-55,57
222	Ovocné sady a keře	1,05	0,00	0,00	-1,05	-100,00
231	Louky a pastviny	156,68	261,29	285,40	128,71	82,15

242	Směsice polí, luk a trvalých plodin	1,39	1,15	1,15	-0,24	-17,38
243	Zemědělské oblasti s přirozenou vegetací	1170,97	987,25	994,18	-176,79	-15,10
311	Listnaté lesy	559,70	557,83	557,85	-1,85	-0,33
312	Jehličnaté lesy	4086,42	4496,26	4536,08	449,65	11,00
313	Smíšené lesy	3501,53	3587,54	3883,55	382,02	10,91
321	Přírodní louky	50,85	6,17	6,18	-44,67	-87,85
324	Nízký porost v lese	537,54	466,85	134,84	-402,70	-74,92
411	Mokřiny a močály	339,46	276,29	276,29	-63,17	-18,61
512	Vodní plochy	474,19	492,77	492,77	18,58	3,92

Stejný trend jako u celé CHKO lze pozorovat i u ploch vymezených v ÚSES, kdy ale vzhledem k vymezení ÚSES zejména mimo zemědělské plochy, nejde o změny tak významné. Hlavním trendem je přeměna orné půdy na louky, v dokeské části na pastviny. U lesů dochází ke změnám jen velmi nepatrně. Přeměna jehličnatých lesů v ÚSES, kterými jsou i zde převážně borové a smrkové monokultury, by byla do budoucna žádoucí.

Realizace ÚSES v krajině

Vlastní realizace prvků ÚSES probíhá přednostně v zemědělských polohách, zejména v návaznosti na komplexní pozemkové úpravy. V období 2013-2022 byly Správou CHKO zrealizována nefunkční část lokálního biokoridoru (K17/005-4) a založeno mnoho interakčních prvků jako stromořadí či vegetační pásy (Kravaře, Stranné, Vidim, Blatce aj.).

Hospodářské využívání území ovlivňující stav ekologické stability:
Z hlediska hospodaření je pro ekologickou stabilitu zásadní především zemědělství a lesnictví. Zatímco pro ekologickou stabilitu je klíčová mozaika drobnějších krajinných prvků (polí, luk, lesů apod.), zemědělství a lesnictví kvůli efektivitě hospodaření vytváří obvykle co největší krajinné celky.
Z hlediska lesnictví by bylo žádoucí přejít v místech biocenter a biokoridorů na hospodaření s přirozenější druhovou skladbou, realizované ve vhodných podmínkách clonně či s využitím výběrných principů (s omezením holosečí). V případě zemědělství jde zejména o rozdělení velkých půdních bloků pomocí vnořených biocenter a biokoridorů, doplněných o interakční prvky.

Jiné činnosti využívání území ovlivňující stav ekologické stability:
Další významnou činností s dopadem na ekologickou stabilitu je urbanismus a stavební rozvoj území včetně doprovodné infrastruktury. Tyto vytváří umělé bariéry v krajině, které omezují jak možnosti plánování vhodných ploch ÚSES, tak i reálnou průchodnost krajiny pro zájmové druhy rostlin i živočichů, zejména hmyz.
Vzhledem k tomu, že prvky ÚSES jsou evidovány v územně plánovacích dokumentacích, je v případě zpracování komplexního plánu ÚSES a jeho zapracování do ÚPD možnost usměrňovat rozvoj území mimo tyto zájmové plochy.

Přírodní činitelé ovlivňující stav ekologické stability: Klima a počasí
Změna distribuce srážek v průběhu roku i zvyšující se průměrná teplota má a v budoucnu bude mít významný dopad na ekologickou stabilitu. Změny klimatu budou pravděpodobně vytvářet další disturbanční jevy, které ekologicky stabilní prostředí dokáže lépe snášet.

4.2.2 Migrační propustnost

Pojem migrační prostupnost představuje schopnost krajiny umožňovat v daném území vzájemné propojení jednotlivých částí populací živočichů.
Současná krajina ale tuto funkci postupně ztrácí. V důsledku jejího intenzivního využívání

dochází k celkovému snížení propustnosti krajiny, vzniku nových migračních bariér a následnému rozpadu původně souvislých populací druhů do izolovaných ostrovů bez schopnosti komunikace a dlouhodobého přežití. Zejména u některých menších druhů (např. bezobratlých a některých obojživelníků), je jejich existence závislá na větším množství malých populací, které mezi sebou komunikují, což umožňuje dynamické změny v dílčích částech populace, ale stabilitu celku (metapopulační dynamika).
K zajištění nezbytného propojení jednotlivých částí populací je nutné v krajině vymezit (chránit, obnovit) funkční migrační koridory (souvislé koridory i tzv. nášlapné kameny).

Cílový stav:
Krajina umožňující průchodnost krajiny pro všechny skupiny živočichů v takové míře, která neohrozí trvalou existenci jejich populací, a to zejména pro vybrané skupiny živočichů – velké savce, obojživelníky, ptáky a ve vodním prostředí pro vybrané druhy ryb.

Dnešní stav:
CHKO Kokořínsko – Máchův kraj není výrazně fragmentována cestními komunikacemi, liniovými zástavbami, či rozsáhlými oplocenými pozemky, které by vytvářely neprůchodné bariéry pro velkou část zde žijících druhů. Přesto se zde setkáváme s několika klíčovými problémy. Asi největší vliv na prostupnost krajiny pro živočichy má doprava (mortalita na silnicích) u skupin jako jsou savci a obojživelníci. Kokořínskou částí CHKO v nivě Liběchovky prochází silnice I/9, zatímco další silnice první třídy (I/38) vede téměř po hranici dokeské části. Dále se jedná o migrační bariéry na vodních tocích pro ryby, mihule a vodní bezobratlé. Nicméně zde je stav relativně dobrý, Ploučnice a Liběchovka jsou na většině úseků prostupné, Pšovka je mnohem méně prostupná, nicméně tento stav je dán i přirozenými faktory. Pro dlouhodobou existenci ohrožených skupin bezobratlých je zase důležitá existence mozaiky a přechodů vhodných biotopů - extenzivně obhospodařovaných luk a pastvin a přirozených lesů s dostatkem mrtvého a odumírajícího dřeva. Riziko pro ptáky pak mohou vytvářet nedostatečně zabezpečené inženýrské sítě (vedení VN a VVN). Větší skleněné plochy, nebezpečné pro ptáky, se v CHKO vyskytují v minimální míře.

Hmyz a další suchozemští bezobratlí
S ohledem na velkou rozmanitost nároků jednotlivých skupin a druhů nelze problematiku fragmentace jednotně charakterizovat. Mezi ohrožené studované skupiny v CHKO patří zejména motýli a saproxyličtí brouci, nicméně lze předpokládat, že podobná situace je i u mnoha dalších skupin.
Menší motýli jako např. modrásci r. *Phengaris* s metapopulační dynamikou nemohou létat na dlouhé vzdálenosti a jsou proto závislí na přítomnosti dostatečně blízkých kolonií.
Vzácné druhy saproxylických brouků jsou během relativně krátké adultní fáze schopny překonat vzdálenost 3 a více kilometrů, např. tesařík alpský (*Rosalia alpina*). Část druhů vyžaduje lesní biotopy s výskytem starých stromů a tlejícího dřeva. Rozsáhlejší souvislé lesní porosty přírodě blízkého typu splňující jejich nároky, jsou však od sebe značně vzdálené a schopnost šíření druhů mezi těmito místy je tak omezena na výskyt zachovalých fragmentů v jinak běžně využívaných hospodářských lesích. O něco lépe jsou na tom druhy schopné přežít ve starých solitérních, případně alejových stromech roztroušených ve volné krajině.
V případě lučních a mokřadních ekosystémů je situace řady druhů denních motýlů a fytofágních brouků lepší. Důraz je kladen zejména na mozaikovou seč v čase a prostoru s využitím pásů ponechaných do další seče či další sezóny a jiných opatření. Složitější je situace v případě lesních druhů, kde se prozatím mimo lesy v majetkové správě AOPK ČR nedaří prosazovat zásady šetrného lesního hospodaření.

Ryby, mihule a vodní bezobratlí
Z původních populací ryb jsou fragmentací nejvíce ohroženy rybářsky neobhospodařované druhy, přičemž jejich početnost se místy snižuje nebo kolísá.
Ploučnice je s výjimkou jediného místa (rozpadlý jez, viz níže) prostupná. Nicméně jedná se pouze o úsek na území v CHKO, zejména níže po proudu je řada jezů a MVE, které prostupnost znemožňují. To bylo také důvodem pro ukončení vysazování lososů atlantských (*Salmo salar*) do přítoků Ploučnice, neboť jejich návrat je prakticky vyloučený. Na Robečském potoce byla postavena soustava velkých rybníků a tak je tok migračně neprostupný. Migrační průchodnost Pšovky je velmi nízká, což je dáno jednak existencí několika rybníků a také přirozeným stavem toku, který na mnoha místech nemá stálé koryto a protéká celou nivou. Tento stav není ideální pro početnou populaci sekavce podunajského (*Cobitis elongatoides*). V posledních letech došlo i k vyschnutí některých úseků s výskytem tohoto druhu. Naproti tomu Liběchovka je na většině toku migračně prostupná a je obývána početnou populací pstruha obecného (*Salmo trutta*). Migrační překážkou je pouze Rozprechtický rybník, který byl postaven na ústí Nedamovského a Křenovského potoka do Liběchovky.

Obojživelníci
Vhodnými biotopy pro obojživelníky jsou v krajině nesouvisle roztroušené menší vodní plochy, rybníky, tůně, lesní a luční tůňky, či periodické kaluže a rozlivy. Většina z nich leží v nivách potoků a řek, významný je i podíl vodních ploch mimo tyto nivy. Přirozeně se větší vodní plochy tvoří již pouze v nivě Ploučnice, která má zachovanou říční dynamiku. V CHKO je drobných vodních ploch relativně velké množství, a to zejména díky historické i současné činnosti člověka. V současné době drobných ploch spíše přibývá mj. i díky dotačním titulům umožňujícím jejich obnovu či vytváření či činností různých skupin dobrovolníků. Řada lokalit je izolována, nicméně obojživelníci, jako řada jiných živočichů vázaných na vodní prostředí, jsou tomuto faktu přizpůsobeni.
Největší riziko pro obojživelníky představují kolize s dopravou při jarních migracích. Týká se to zejména ropuch obecných (*Bufo bufo*). Na území CHKO je známo několik kolizních míst (např. silnice podél Lhotecké nádrže, Kokořínský důl, Tubož, Houska, Nedamov, Dubá). V minulosti byly na řadě míst instalovány dočasné zábrany. S ohledem na nízkou frekvenci dopravy a velký pokles populace ropuch jsou v současné době zábrany instalovány pouze v Dubé a na jiných místech jsou pouze umisťovány výstražné tabule.

Plazi
Vliv dopravy na tuto skupinu živočichů lze označit jako marginální. Nejčastěji se obětí kolize stává skrytě žijící slepýš křehký (*Anguis fragilis*). Lze předpokládat, že mnohem významnějším problémem při migraci těchto živočichů jsou spíše rozsáhlé bloky orné půdy a přílišná izolovanost vhodných biotopů.

Ptáci a netopýři
Významné migrační bariéry pro létající skupiny živočichů na území CHKO neexistují. Běžné riziko mortality představuje vedení vysokého napětí, které je místy ještě nedostatečně zajištěné (sloupy s rovnými konzolemi, uvolněné plastové kryty nad izolátory). Nejvíce zranitelnými jsou druhy ptáků využívající sloupy jako odsedávky, především dravci jako je káně lesní (*Buteo buteo*), poštolka obecná (*Falco tinnunculus*), luňák červený (*Milvus milvus*), byl zde zaznamenán i smrtelný úraz orla mořského (*Halaeetus albicilla*). Nárazy do drátů hrozí při zhoršené viditelnosti druhům s menší manévrovací schopností, jako je labuť velká (*Cygnus olor*) či jeřáb popelavý (*Grus grus*). Prosklené plochy budov či autobusových zastávek představují relativně malé nebezpečí, nejsou zde příliš rozšířené. Kolize s dopravou můžou představovat riziko pro druhy, které se vlivem úbytku vhodných stanovišť v přírodě naučily využívat lidská obydlí a přelétávají nízko nad rušnými cestními komunikacemi (např. rorýsi a jiřičky ve městech, letní kolonie netopýrů sídlící na půdách kostelů a starých budov). Nebezpečná jsou místa s pásy zeleně po obou stranách komunikací, kde ptáci při změně stanoviště přeletují silnici nízko nad vozovkou. To se děje obvykle v okrajových částech obcí. Tímto způsobem jsou ohroženy různé druhy pěvců, ale i šplhavci či menší dravci,

např. krahujec obecný (*Accipiter nisus*).

Menší savci
Hlavním problémem je především dopravní infrastruktura. Většina druhů zde žijících menších savců však patří mezi běžné druhy a mortalita na silnicích tak nemá významný vliv na jejich populace.

Vydra a další semiakvatické druhy
Bobr evropský (*Castor fiber*) je na území CHKO prozatím vzácným druhem a zasahuje pouze na dolní tok Ploučnice. Vydra říční (*Lutra lutra*) zde má menší, ale zřejmě stabilní populaci a může být potenciálně ohrožena kolizemi s dopravou.
Potenciálně riziková jsou všechna místa křížení silnic s tokem, kde není zajištěna průchodnost vhodným propustkem, za rizikové místo by se dalo považovat křížení toku Liběchovka se silnicí z Děstné ve směru Bukovec. Problematická jsou také místa, kde je hráz vodní nádrže tvořena silnicí, např. rybník Stříbrník v PR Kokořínský důl či Hradčanský rybník. Oba tyto rybníky prochází obnovou s dotací s OPŽP a v rámci nových sdružených objektů je řešena i prostupnost pro vydru.

Kopytníci (srnec, jelen, prase)
K častějším střetům s dopravou dochází takřka na všech komunikacích. Jelikož jde o druhy bez přímé vazby na konkrétní typ stanoviště a jejich zdejší populace dosahují vysokých početností, je vliv fragmentace prostředí i ohrožení zanedbatelný. Nejsou zde uvedeny nepůvodní druhy (daněk, muflon), u nichž není tento vliv posuzován.

Velké šelmy (vlk, případně rys)
V CHKO se vyskytuje pouze vlk, rys prozatím nebyl spolehlivě doložen. Pro vlky nejsou na území CHKO žádné nepřekonatelné antropogenní migrační překážky, nicméně s ohledem na hustotu provozu jsou rizikové zejména silnice I/9 a I/38. Mortalita na silnicích a dálnicích je u tohoto druhu významným faktorem. Zejména dálnice D10 ležící více než 10 km východně od CHKO je pro vlky problematickou stavbou a bylo zde již zaznamenáno několik úhynů. Často se jednalo o mladé vlky pocházející ze smečky v CHKO.

Dosavadní vývoj:
Za posledních zhruba 30-50 let nedošlo v krajině v CHKO k výraznému zvýšení fragmentace či nárůstu migračních bariér. Lokálně došlo k nárůstu zástavby, nicméně tento fakt neměl na migrační prostupnost výraznější efekt. Fragmentace komunikacemi se zvýšila vzhledem k výraznému nárůstu intenzity dopravy, ale nové silnice se v CHKO, s výjimkou obchvatu Dubé, prakticky nestavěly.
U říční sítě nedošlo k výraznějším změnám. Na Ploučnici došlo postupně k rozpadu tělesa jediného jezu ležícího v CHKO. Zbytky jezu by měly být v nejbližší době upraveny správcem toku tak, aby tok byl migračně průchodný. Migrační průchodnost Pšovky i Liběchovky se v poslední době nijak významně nezměnila. Výjimkou je vliv sucha, kdy v posledních letech došlo několikrát k vyschnutí některých úseků Pšovky. V průběhu rekonstrukcí několika nádrží (Hradčanský rybník, rybník U Vrby) byla do projektu zahrnuta a následně realizována opatření zlepšující migrační prostupnost zejména pro vydru.

Hospodářské využívání území ovlivňující stav migrační prostupnosti:
- **Intenzivní zemědělství** – intenzivně obhospodařované pozemky (velké půdní bloky s jednou plodinou, chemizace, absence rozptýlené zeleně apod.) představují zejména pro bezobratlé těžko překonatelnou bariéru, naopak extenzivně obhospodařované maloplošné pozemky zejm. luk a pastvin jsou žádoucí. Důležitým faktorem pro bezobratlé je dostatečná mozaikovitost krajiny nebo alespoň přítomnost dostatku rozptýlené zeleně, remízů, úhorů a mezí umožňující jim migraci krajinou.

- **Holosečné lesní hospodaření** - holosečný způsob hospodaření, vysazování stanovištně nepůvodních druhů, přeměna světlých lesů na monokultury, nedostatečné množství tlejícího dřeva v lese pro vývoj larev brouků, jsou hlavní negativní faktory bránící migraci zejm. lesních bezobratlých v krajině.
- **Existence překážek na vodních tocích a budování rybníků** – migrační bariéru pro ryby, mihule a další vodní bezobratlé by představovalo případné budování příčných překážek a nových rybníků

Jiné činnosti využívání území ovlivňující stav migrační prostupnosti:
- **Nelesní vegetace** – výsadby solitérních stromů, alejí či obnovy remízů a mezí jsou trendem pozitivním, jejich odstraňování naopak trendem negativním
- **Zástavba** – rozšiřování zástavby do volné krajiny a zábor vhodných biotopů i migračních koridorů je trendem negativním
- **Tvorba tůní** – budování tůní podporované dotačními programy MŽP je jednoznačně trendem pozitivním zejm. pro vodní a semiakvatické druhy (obojživelníci, vodní bezobratlí, vážky apod.), zároveň je ale důležité zachovat tyto tůně dlouhodobě bez ryb a bránit jejich postupnému zarůstání a zazemňování
- **Doprava** – silnice a zvyšující se intenzita dopravy představují pro většinu obratlovců migrační bariéru, i když ne nepřekonatelnou. Důsledkem je zvýšená úmrtnost v podobě kolize s vozidly. Pro drobné a středně velké obratlovce jsou v některých úsecích silnic k dispozici propustky, i když ne vždy vhodně umístěné a zbudované. Budování nových či rozšiřování starých silnic či obchvatů je trendem negativním.
- **Elektrické vedení** – nezajištěné sloupy linek VN a VVN představují pro ptáky (zejm. dravce) smrtelné nebezpečí v podobě kolize s dráty či zásahů elektrickým proudem. Do roku 2024 by měly být všechny linky VN zabezpečeny přímo provozovateli el. sítě.
- **Skleněné plochy** – aktuální trend v budování velkých prosklených či reflexních ploch představuje nebezpečí zejm. pro ptáky v podobě nárazů do skel. Potřeba je řešit situaci např. vhodnými polepy, nebo nejlépe tyto plochy nebudovat vůbec. V CHKO je množství zejména větších zasklených ploch nízké.

4.2.3 Retence vody

Cílový stav:
Krajina s vysokou přirozenou retenční schopností, odolná vůči klimatickým výkyvům, následkům sucha i povodní.

Dnešní stav:
CHKO Kokořínsko – Máchův kraj je významnou mokřadní a pramennou oblastí. Většina vody je soustředěna v nivách vodních toků a v rybnících. Zejména dokeská část je bohatá na rybníky a to i plošně rozsáhlé. Největší 3 rybníky mají plochu přes 400 ha (Máchovo jezero 312 ha, Novozámecký rybník 60-80 ha, Břehyňský rybník 40 ha). K plošně významným patří i Poselský rybník a soustava Hradčanských rybníků, zatímco v kokořínské části se nachází jen menší nádrže a to především na Pšovce (největší Lhotecký rybník 9 ha, Harasov 6 ha). V okolí většiny nádrží se nachází i rozsáhlé mokřady. Nejvýznamnějšími vodními toky v dokeské části jsou Ploučnice a Robečský potok, zatímco v kokořínské části tvoří páteř území Pšovka a Liběchovka. Ploučnice na svém úseku v CHKO patří v ČR mezi nejzachovalejší řeky a to včetně navazující nivy, která má velmi významnou retenční kapacitu chránící před případnými povodněmi níže ležící město Česká Lípa. Výrazně menší Liběchovka a Pšovka a jejich nivy mají také zachovalý charakter, zatímco Robečský potok byl výrazně regulován a zahlouben. Území CHKO je součásti jednoho z největších zdrojů podzemních vod v ČR a je zařazeno do Chráněné oblasti přirozené akumulace vod „Severočeská křída“. Mokřady si získaly i mezinárodní uznání a na území CHKO se nachází dva mezinárodně

významné mokřady dle Ramsarské smlouvy (Břehyňský a Novozámecký rybník, Mokřady Liběchovky a Pšovky) a další je připravován (Niva Ploučnice). V některých oblastech v kokořínské části např. Kokořínský důl, dolní tok Liběchovky, mohou mít negativní vliv na hydrologický režim významnější odběry podzemní vody. V posledních 15 letech se na celém území CHKO projevují suché periody.

Dosavadní vývoj:
Na území CHKO v kokořínské části byla v minulosti vybudována řada odvodňovacích systémů jak plošného, tak i bodového charakteru. Nejvíce patrné je to v pramenné oblasti Litického potoka a v nivě Zakšínského potoka. V dokeské části jsou odvodňovací soustavy velmi řídké, což má souvislost s charakterem území i nízkým osídlením této části CHKO. Odvodněna byla prakticky pouze část NPP Jestřebské slatiny, a to soustavou otevřených kanálů a příkopů a regulací Robečského potoka.
Od začátku 90. let 20. století, také vzhledem k nově vzniklým dotačním nástrojům (PRŘS, později OPŽP), začala snaha o opětovné zadržení vody v krajině. Podporováno bylo zejména odbahňování stávajících a obnova zaniklých nádrží nebo stavba nových rybníků a revitalizace vodních toků. Nové vodní nádrže přispívají k akumulaci a částečně i k retenci vody v krajině. Vytvořeno bylo i mnoho desítek menších tůní, v několika případech i na bývalých odvodňovacích kanálech. Nicméně komplexnější revitalizační opatření včetně revitalizace toků a jejich niv se prozatím nepodařilo prosadit. Nejdále jsou snahy o revitalizaci úseku Robečského potoka.
Zároveň dochází lokálně i k zatravňování a výsadbám zeleně v krajině, což má pozitivní vliv na zpomalení odtoku vody z krajiny.

Hospodářské využívání území ovlivňující přírodní funkce krajiny:
Schopnost krajiny zadržet vodu je úzce spjata zejména se zemědělským a lesnickým hospodařením.

- **Drenáže** - plošně spíše omezené zemědělské odvodňovací systémy odvádí vodu do hluboko uložených zatrubněných drenážních hlavníků a následně do zahloubených a napřímených vodotečí. Voda je tak z krajiny rychle odváděna a nemá možnost zasáknout se do půdy, což negativně ovlivňuje vodní režim. V posledních letech přibývají snahy obnovovat porušené meliorační sítě či čistit zanesené odvodňovací příkopy a kanály. Drenáže se v CHKO nacházejí zejména v kokořínské části (např. povodí Litického a Zakšínského potoka), zatímco v dokeské bylo odvodnění provedeno zejména v povodí Robečského potoka (Jestřebské slatiny).
- **Utužení půdy** - využívání převážně těžké techniky a minerálních hnojiv vede k negativním důsledkům ve vztahu k retenci vody např. zhutnění půdy, zhoršení podmínek pro půdotvorné organismy a sníženému zasakování vody, k utužení podorničí a následné erozi.
- **Nedostatek organické hmoty** - dotační podpora některých činností (biopaliva, bioplynové stanice) vede k častějšímu pěstování některých plodin (kukuřice) a k porušení tradičních osevních postupů (minimální zastoupení jetelovin, luskovin, vypouštění meziplodin na zelené hnojení), s důsledkem snižování podílu organické hmoty v půdě.
- **Eroze** - pěstování širokořádkových plodin na erozně ohrožených pozemcích, velké půdní bloky a někdy i nevhodná agrotechnická opatření přispívají k erozi půdy. Velké nepředělené a vegetací nezpevněné plochy dávají prostor pro vznik drah soustředěného odtoku při prudších srážkách. Významné je to zejména u plošin nad Kokořínským dolem. Úbytek organických látek a utužení pak následně snižuje schopnost půdy pojmout srážkovou vodu.
- **Zatravnění** - přínosem pro retenční schopnost krajiny a omezení půdní eroze je zatravnění části orné půdy. Nejvíce pozemků bylo zatravněno v 90. letech 20. století v souvislosti s dotační podporou hospodaření na travních porostech a útlumem produkce

po rozpadu socialistického zemědělství a nástupu soukromých hospodářů. V kokořínské části došlo k rozsáhlejšímu zatravnění např. v okolí Ronova či u Dubové hory.

- **Dotace** - v rámci společné zemědělské politiky EU nastavují limity pro správnou zemědělskou praxi vyjádřenou požadavky DZES (dobrý zemědělský a environmentální stav), zejména ve vztahu k hospodaření na zemědělské půdě vedoucímu k omezení eroze a zachování úrovně organických složek v půdě
- **Meliorační a zpevňující dřeviny** - rozrůzněná druhová a věková struktura zvyšuje retenční kapacitu lesa
- **Cesty** - často vytvářejí dráhy soustředěného odtoku vody. Nutné je jejich doplnění o prvky umožňující dostatečné zasakování vody v místech co nejblíže spadu srážek
- **Stavba nových rybníků a nádrží** - přispívá k zadržení vody v krajině a zpomaluje odtok vody. Musí však být omezen chov ryb či chována vhodná rybí obsádka, z důvodu zachování kvality vody

Jiné činnosti využívání území ovlivňující přírodní funkce krajiny:

- **Zvětšování zastavěné plochy** - rozvoj sídel (nevýrazný), infrastruktury a cestní sítě vede ke zvětšování zastavěné plochy a omezení zasakovací schopnosti těchto území
- **Vsaky** - srážkových vod u stavebních objektů jsou v posledních letech řešeny v místě pomocí zasakovacích nádrží nebo průlehů a srážková voda již není odváděna do dešťové kanalizace, jak tomu bylo v minulosti
- **Revitalizace** – zejména ze strany AOPK ČR jsou vyvíjeny snahy o revitalizace vodních toků. Většina záměrů však prozatím zůstává ve stádiu projektové dokumentace nebo studie proveditelnosti. Nejdále je revitalizace Robečského potoka.

Přírodní činitelé ovlivňující přírodní funkce krajiny:

- **Nevyrovnané srážkové úhrny** - přívalové srážky obecně nejsou dobré pro vsakování srážkové vody, příliš prudký déšť má tendenci odtékat spíše po povrchu a způsobuje tak často erozi půdy a může vést i k lokálním záplavám, zanesení nádrží a tůní sedimentem a snížení jejich akumulačního objemu. Vyšší jarní nebo pobouřkové průtoky však patří k normálním hydrologickým jevům a mohou mít i pozitivní efekt na korytotvorné procesy v tocích.
- **Sucho** - zejména od roku 2015 v CHKO lze pozorovat projevy dlouhodobého sucha, kdy některé drobné vodní toky vyschly a negativní vliv měl tento stav i na řadu tůní. Vysychaly i mokřady a s nedostatkem vody se potýkaly také vodní nádrže a rybníky. Díky suchu sice mají nádrže dostatečnou kapacitu k zadržení vody, ale utužená a vyschlá půda má naopak horší schopnost vodu přijímat kapilárními procesy, což může při prudších srážkách paradoxně vést k lokálním záplavám.
- **Renaturace vodních toků** - působením vody, díky zanášení a zarůstání dřevinami se některé části vodních toků v CHKO začínají vracet k přírodnějšímu stavu. Řada toků je však kvůli navazujícím drenážním systémům příliš zahloubená. Renaturačními procesy se tak může zlepšit morfologie toku, nicméně se nezvýší saturace okolních půdních horizontů vodou a omezena zůstává i funkce nivy toku.

4.3 Přírodní hodnoty oblasti

4.3.1 Ekosystémy

E_1 – suché bory

Suché bory představují v rámci CHKO plošně jeden z nejvýznamnějších typů vegetace. Nejzachovalejší porosty se nacházejí v několika přírodních rezervacích a památkách

(např. PR Kostelecké bory, PR Vlhošť, PP Martinské stěny, PP Stříbrný vrch). Převažují společenstva svazu *Dicrano-Pinion sylvestris* (acidofilní boreokontinentální bory, biotop L8.1). Na vápnitých pískovcích se ojediněle vyskytuje i bazifilní vegetace – lesostepní bory svazu *Festuco-Pinion sylvestris* (biotop L8.2).

Cílový stav

Prosvětlené a věkově diferencované bory. Ve stromovém patře dominuje borovice lesní (*Pinus sylvestris*), příměs tvoří dub zimní (*Quercus petraea* agg.) a bříza bělokorá (*Betula pendula*), případně další listnáče jako je buk lesní (*Fagus sylvatica*) nebo jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*). Keřové patro je i v přírodě blízkých borech chudé, reprezentují jej hlavně odrostlé semenáče stromů a krušina olšová (*Frangula alnus*). V závislosti na stanovištních podmínkách je vyvinuté bylinné patro s druhy specifickými pro daný typ biotopu.

V porostech asociace *Vaccinio myrtilli-Pinetum sylvestris* (biotop L8.1B) se vyskytují běžné acidofyty, borůvka (*Vaccinium myrtillus*) a metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*), na suchých svazích též vřes obecný (*Calluna vulgaris*), na vlhčích místech hasivka orličí (*Pteridium aquilinum*) a bezlokenec modrý (*Molinia caerulea*). Bylinná vegetace je chudá a mezernatá, dobře vyvinuté je mechové patro.

V lišejníkových borech (as. *Cladino-Pinetum sylvestris*, biotop L8.1A) mechové patro zcela převládá, významně se zde uplatňují lišejníky rodu dutohlávka (*Cladonia*).

V lesostepních borech (as. *Festuco-Pinetum sylvestris*, biotop L8.2) na bázemi bohatších substrátech je naopak bylinný podrost bohatý, s výskytem ohrožených druhů, např. hvězdnice chlumní (*Aster amellus*), kuřičky hercynské (*Minuartia caespitosa*), kruštíku tmavočerveného (*Epipactis atrorubens*), medvědice lékařské (*Arctostaphylos uva-ursi*) nebo šateru latnatého (*Gypsophila fastigiata*). Minimálně na dvou skalních výchozech je součástí této vegetace také evropsky významný druh koniklec otevřený (*Pulsatilla patens*).

Na stanovištích jsou zároveň přítomna pro ně typická společenstva živočichů. Fauna je relativně chudá, ale specializovaná na suchá a teplá stanoviště a dokládá reliktní charakter těchto lokalit. Významné druhy se vyskytují zejména v rozvolněných částech, např. na hranách skal. Jedním z vzácných a ohrožených obyvatelů těchto biotopů je slíďák vřesovištní (*Alopecosa fabrilis*). Tento velký pavouk byl zjištěn na několika místech na pískovcových skalních hranách a vřesovištích v severní části Kokořínska. Na podobných místech se vyskytuje i sklípkánek hnědý (*Atypus affinis*). V porostech vřesu žije vzácná ploštice vřesovištní (*Nabis ericetorum*). Z ptáků se vyskytuje početná populace lelka lesního (*Caprimulgus europaeus*) a skřivana lesního (*Lullula arborea*). Místy se vyskytují i dvě naše malé sovy – sýc rousný (*Aegolius funereus*) a kulíšek nejmenší (*Glaucidium passerinum*).

Dnešní stav

Acidofilní boreokontinentální bory jsou v rámci CHKO Kokořínsko-Máchův kraj mapovány na 1869 ha. Převažují typy s keříčky a acidofilními travami v podrostu (L8.1B, as. *Vaccinio myrtilli-Pinetum sylvestris*), lišejníkové bory (L8.1A) byly mapovány na 14,5 ha. Zastoupení lesostepních borů je podstatně menší, reprezentují je ojedinělé výchozy vápnitých pískovců, celkem byl tento biotop mapován na 9,6 ha. Zachovalé porosty s výskytem zvláště chráněných druhů jsou v oblasti Hradčanských stěn. Na dvou lokalitách zde roste koniklec otevřený (*Pulsatilla patens*), na několika výchozech je ve světlých borových porostech zastoupena také kuřička hercynská (*Minuartia caespitosa*) a další výše zmíněné zvláště chráněné druhy.

Průměrná kvalita biotopu L8.1B je 2,89 (vážený průměr, stupnice 1–4), v případě lišejníkových borů (L8.1A) 1,82 a lesostepních borů (L8.2) 2,9. Zatímco u lišejníkových a lesostepních borů největší procento jejich rozlohy představují středně kvalitní porosty (hodnoceny stupněm 2 nebo 3), v případě plošně nejrozsáhlejších borů biotopu L8.1B mají největší podíl rozlohy porosty se sníženou kvalitou (stupeň 4), jde o 48 % (898 ha), což koresponduje s jejich hospodářským využitím.

Dosavadní vývoj

Na obtížně dostupných místech lze předpokládat ponechání porostů samovolnému vývoji. Zde, zvláště na extrémních osluněných stanovištích s mělkou písčitou půdou, se jedná

o dlouhodobě stabilní porosty reliktního charakteru. Jinde, kde dispozice terénu umožnila běžné lesnické hospodaření, biotop reprezentují často kulturní stejnověké lesy.
Díky výsadbám borovic vznikly lesy obdobného charakteru také na místech s potenciální vegetací subkontinentálních borových doubrav (biotop L7.3). Zejména u porostů, které byly klasifikovány jako blížící se k plantážím dřevin, biotopům řady X (reprezentativnost W), může být přesné vymezení původního biotopu sporné. Co se týče boreokontinentálních borů, bylo při původním mapování biotopů na území CHKO vymezeno cca 106 ha biotopu L8.1A a 809 ha L8.1B. Při aktualizaci byl biotop L8.1A zaznamenán na přibližně desetině původní rozlohy, L8.1B naopak na ploše více jak dvojnásobné (1847 ha oproti 809 ha). Tyto změny jsou dány zejména různým pojetím, neodráží reálné změny v krajině.
Zjištěná rozloha lesostepních borů (L8.2) byla při původním mapování biotopů 8,7 ha, v rámci aktualizace byla tato vegetace mapována na cca o 1 ha větší ploše. Ani zde se nepředpokládá reálná změna rozlohy biotopu, spíše jde o zpřesnění zákresů a případně dodatečné zahrnutí dalších ploch, které byly, např. kvůli zhoršené dostupnosti, v první fázi opomenuty.
Lokality zachovalých suchých borů jsou dnes součástí zvláště chráněných maloplošných území (PP Stříbrný vrch, PP Martinské stěny, PR Kostelecké bory, skalní výchozy v rámci PR Kokořínský důl). V PR Kostelecké bory jsou od roku 2006 ponechány lesní porosty samovolnému vývoji na základě dohody mezi AOPK a LČR, nyní je již tato rezervace v přímé správě AOPK (příslušnost hospodařit s majetkem státu), kdy po restituci byly lesy od soukromého vlastníka vykoupeny do majetku státu.
Vegetace lesostepních borů je vázána na výchozy vápnitých pískovců. Významných je zejm. několik lokalit v oblasti Hradčanských stěn. I v tomto případě se jedná o obtížně dostupné plochy.
Lokality koniklece otevřeného (*Pulsatilla patens*) jsou pravidelně sledovány v rámci monitoringu evropsky významných druhů. Jedná se o jednu malou (do 20 trsů) a středně velkou (vyšší desítky trsů) populaci, dlouhodobě jsou obě stabilní, byť vzhledem k nízké početnosti ohrožené náhlými výkyvy. V případě dalších zvláště chráněných druhů pochází data o výskytu zejména z mapování biotopů, inventarizačních průzkumů nebo náhodných pozorování, přesné údaje o vývoji populací tak nejsou známy.

Hospodářské využívání území ovlivňující stav ekosystému:

- *Těžba dřeva, obnova lesních porostů*: Jak je shora uvedeno, porosty boreokontinentálních borů na přístupných místech jsou lesnicky obhospodařovány. Běžné hospodaření (holoseče, celoplošná příprava půdy) vede k ruderalizaci a šíření expanzivních druhů, jako je třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*), později ke vzniku věkově a strukturně uniformních porostů. Místy byly provedeny výsadby geograficky nepůvodních dřevin, jako je borovice vejmutovka (*Pinus strobus*), nebo borovice Banksova (*Pinus banksiana*). Fatální dopad může mít nevhodné lesní hospodaření na porosty lesostepních borů ve skalnatých terénech. Druhy bylinného patra zde po odtěžení stromů většinou usychají a vlivem následné eroze může celý biotop zaniknout.
- *Myslivost.* Vysoké stavy zvěře: Na dostupných místech zvěř redukuje přirozené zmlazení.

Jiné činnosti využívání území ovlivňující stav ekosystému:

- *Turistika*: skalnaté terény vyhledávají jak pěší turisté, cyklisté, tak horolezci. Podél cest, ale i na vyhlídkových místech, je vegetace poškozována sešlapem, zvlášť náchylné k poškození jsou porosty dutohlávek. Ilegální rozdělávání ohňů může vést ke vzniku požáru.

Přírodní činitelé ovlivňující stav ekosystému:

- *Oheň*: patří k prvkům, které vegetaci suchých borů historicky formovaly. V dlouhodobém měřítku lze hodnotit jeho vliv jako pozitivní. Lesní požáry vznikají spontánně úderem blesku, mohou být také neúmyslně způsobeny nezodpovědnými návštěvníky.

- *Vodní a větrná eroze*: v kombinaci s dalšími faktory působí na exponovaných plochách skal, negativně se projevuje např. odnosem substrátu, pozitivní vliv může mít třeba při formování specifických růstových forem borovic, jejichž dutiny následně mohou sloužit řadě organismů (např. letouni, ptáci hnízdící v dutinách, hmyz)
- *Sucho*: je ve srážkově deficientních obdobích primární příčinou úhynu borovic, který vede až k rozpadu porostu. Plošně rozsáhlé holiny mohou být invadovány rychle rostoucími pasekovými druhy, které potlačí původní vegetaci podrostu. V případě borů, které se dlouhodobě vyvíjejí na vysýchavých stanovištích, je nicméně sucho jedním z faktorů, které brání zapojení stromového patra a utváří typickou strukturu společenstva.
- Šíření invazních druhů
- borovice vejmutovka (*Pinus strobus*) – na území CHKO roztroušeně, další šíření, zejm. do zachovalých porostů není žádoucí, nálety mohou tvořit zapojené stinné porosty, ve kterých se kumuluje opad jehličí, který zapřičiňuje degradaci bylinného a mechového patra.

E_2 – doubravy a dubohabřiny

Na svazích kvádrových pískovců, na místech s hlubších půdou, přechází suché bory plynule v borové doubravy svazu *Quercion roboris* (biotop L7.3, as. *Vaccinio vitis-idaeae-Quercetum roboris*). Jedná se o plošně rozšířenou vegetační jednotku, zejména na území kokořínské části CHKO. V závěrech roklí, při hranách horních plošin (odkryvy spraše, jílovité pískovce), se v druhové skladbě významně uplatňuje habr, vegetace má charakter dubohabřin sv. *Carpinion betuli* (biotop L3.1), byť s ochuzeným bylinným patrem. Další vegetační typy s převahou dubů se vyskytují v menší míře, jsou to suché acidofilní doubravy (biotop L7.1, as. *Luzulo luzuloidis-Quercetum petraeae*), jako další vegetace pískovcových svahů, a vlhké acidofilní doubravy (biotop L7.2, as. *Holco mollis-Quercetum roboris*) na dostatečně vodou zásobených lokalitách v dokeské části CHKO. Ojediněle se vyskytuje i vegetace teplomilných doubrav sv. *Quercion pubescenti-petraeae* (biotopy L6.1, L6.4, L6.5B), která sem vyznívá ze sousedních oblastí termofytika, jedná se o fragmenty na příhodných místech (PP Stráně Hlubokého dolu, horní části svahů v PR Kokořínský důl).

Cílový stav

Světlé, druhově a věkově diferencované porosty. V borových doubravách (biotop L7.3) dominuje borovice lesní (*Pinus sylvestris*) s dubem zimním (*Quercus petraea* agg.), příp. dubem letním (*Q. robur*), příměs tvoří bříza bělokorá (*Betula pendula*) a jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*), místy též buk lesní (*Fagus sylvatica*). V keřovém patře se kromě semenáčů stromů vyskytuje krušina olšová (*Frangula alnus*), v bylinném patře převládají keříčky – vřes obecný (*Calluna vulgaris*), brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*) a brusinka (*V. vitis-idaea*), dále hasivka orličí (*Pteridium aquilinum*) a metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*). Dobře je vyvinuté mechové patro.

V případě dubohabřin (biotop L3.1) dominantu tvoří habr obecný (*Carpinus betulus*), dub zimní (*Q. petraea* agg.) nebo letní (*Q. robur*), častá je příměs lípy srdčité (*Tilia cordata*). Druhové složení bylinného patra je i ve víceméně původních porostech ochuzené (možné příčiny tohoto tzv. hájového hiátu na Kokořínsku pojednává Sádlo, 1996), tvoří jej obvykle 2 až 3 druhy, např. lipnice hajní (*Poa nemoralis*), konvalinka vonná (*Convallaria majalis*), ptačinec velkokvětý (*Stellaria holostea*) nebo hrachor černý (*Lathyrus niger*). Na světlinách v dubohabřinách se minimálně na stávajících lokalitách, vyskytuje evropsky významný druh střevíčník pantoflíček (*Cypripedium calceolus*).

Acidofilní doubravy (L7.1) jsou typicky světlé lesy s dominancí dubu zimního (*Q. petraea* agg.), příp. letního (*Q. robur*), místy s příměsí břízy bělokoré (*Betula pendula*) a borovice lesní (*Pinus sylvestris*). V případě suchých acidofilních doubrav bylinné patro tvoří několik druhů, na nejsušších stanovištích se uplatňuje kostřava ovčí (*Festuca ovina*), dále druhy přítomné také v sousedních typech vegetace, lipnice hajní (*Poa nemoralis*), metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*), již zmíněné keříčky. Ve vlhkých acidofilních doubravách se spolu s výše zmíněnými

druhy dřevin uplatňují také bříza pýřitá (*Betula pubescens*), topol osika (*Populus tremula*), jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*), případně i smrk (*Picea abies*), v keřovém patře krušina olšová (*Frangula alnus*). Složení bylinného patra se mění v závislosti na vlhkostních poměrech, dominuje zde bezkolenec rákosovitý (*Molinia arundinacea*), případně ostřice třeslicovitá (*Carex brizoides*), přítomny jsou další vlhkomilné druhy kyselých půd, jako je vrbina obecná (*Lysimachia vulgaris*), mochna nátržník (*Potentilla erecta*).
Co se týče teplomilných doubrav sv. *Quercion pubescenti-petraeae*, převládá i zde dub zimní (*Quercus petraea* agg.). Nejčastěji se jedná o biotop L6.4 Středoevropské bazifilní doubravy na bazických výchozech (opuky, vápnité pískovce), kde jsou dalšími druhy stromového patra světlomilné a sucho snášející dřeviny, dub letní (*Q. robur*), jeřáb břek (*S. torminalis*), případně borovice lesní (*Pinus sylvestris*), dále se mohou uplatňovat mezofilní javor babyka (*Acer campestre*), habr obecný (*Carpinus betulus*) a jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*). Keřové patro má nízkou pokryvnost, vedle semenáčů zmíněných stromů, se vyskytuje např. líska obecná (*Corylus avellana*) nebo ptačí zob obecný (*Ligustrum vulgare*). V bylinném patře převládá válečka prapořitá (*Brachypodium pinnatum*), celkově je poměrně bohaté, dalšími druhy jsou např. ostřice nízká (*Carex humilis*), lipnice hajní (*Poa nemoralis*), tolita lékařská (*Vincetoxicum hirundinaria*), svízel lesní (*Galium sylvaticum*), oman vrbolistý (*Inula salicina*) a srstnatý (*I. hirta*), hrachor černý (*Lathyrus niger*), silenka nicí (*Silene nutans*), řimbaba chocholičnatá (*Pyrethrum corymbosum*), jetel alpínský (*Trifolium alpestre*) a smldník jelení (*Peucedanum cervaria*). Součástí této vegetace mohou být také světlomilné rostliny, jako je ohrožený druh hvězdice zlatovlásek (*Aster linosyris*), případně druhy lesních lemů, příkladem může být kakost krvavý (*Geranium sanguineum*). Mechové patro je slabě vyvinuto.
Okrajově jsou zastoupeny acidofilní teplomilné doubravy bez kručinky chlupaté (*Genista pilosa*) – biotop L6.5B (as. *Sorbo torminalis-Quercetum*). Od předchozího typu vegetace se odlišují absencí bazifilních druhů, v podrostu převládají acidofyty lipnice hajní (*Poa nemoralis*), kostřava ovčí (*Festuca ovina*), třtina rákosovitá (*Calamagrostis arundinacea*), bika hajní (*Luzula luzuloides*), nebo tolita lékařská (*Vincetoxicum hirundinaria*). Dále jsou přítomny acidotolerantní druhy, jako je rozchodník velký (*Hylotelephium maximum*), kokořík vonný (*Polygonatum odoratum*), řimbaba chocholičnatá (*Pyrethrum corymbosum*), silenka nicí (*Silene nutans*) nebo smolnička obecná (*Viscaria vulgaris*). Na mělkých půdách mohou být zastoupeny druhy snášející vysychavý nestabilní substrát pavinec horský (*Jasione montana*), jestřábník chlupáček (*Pilosella officinarum*), nebo šťovík menší (*Rumex acetosella*), také zde mohou dosahovat značných pokryvností mechorosty, např. ploník chluponosný (*Polytrichum piliferum*) a lišejníky (rod *Cladonia*).
Biotop L6.1 Perialpidské bazifilní teplomilné doubravy je v rámci CHKO minoritní, mapován na jediné lokalitě. Jedná se o přechodný typ k vegetaci dubohabřin, ve stromovém patře jsou vedle dubů přítomny habr obecný (*Carpinus betulus*), lípa malolistá (*Tilia cordata*) a jilm drsný (*Ulmus glabra*). Bohatě vyvinuté je keřové patro, zastoupen je zde ptačí zob obecný (*Ligustrum vulgare*), hlohy (*Crataegus* sp.), svída krvavá (*Cornus sanquinea*), řešetlák počistivý (*Rhamnus cathartica*), hrušeň polnička (*Pyrus pyraster*). Bylinné patro je tvořeno teplomilnými a bazifilními druhy suchých trávníků a lesních lemů. Z diagnostických druhů biotopu se zde vyskytují válečka prapořitá (*Brachypodium pinnatum*), bělozářka větevnatá (*Anthericum ramosum*), zvonek broskvolistý (*Campanula persicifolia*), ostřice nízká (*Carex humilis*), třemdava bílá (*Dictamnus albus*), ožanka kalamandra (*Teucrium chamaedrys*) a tolita lékařská (*Vincetoxicum hirundinaria*). Vedle zmíněné třemdavy bílé (*Dictamnus albus*) zde z ohrožených druhů roste zvonek boloňský (*Campanula bononiensis*) a hvězdice zlatovlásek (*Aster linosyris*).
V porostech dubohabřin i doubrav se zejména v méně dostupných a přístupných částech nachází odpovídající množství odumírajícího dřeva včetně stojících pahýlů s dutinami, které umožňují rozvoj druhově pestré fauny listnatého lesa s odpovídajícím druhovým složením fytofágních, xylofágních a saproxylických druhů bezobratlých živočichů, ptáků hnízdících v dutinách, netopýrů a to včetně zvláště chráněných, vzácných a ohrožených druhů jako jsou např. z motýlů bourovec dubový (*Lasiocampa quercus*), hřbetozubec stříbroskvrnný (*Spatalia argentina*), brouci krajník hnědý (*Calosoma inquisitor*), roháč obecný (*Lucanus cervus*), z ptáků strakapoud prostřední (*Denrocopos medius*) a z netopýrů netopýr stromový (*Nyctalus*

leisleri).

Dnešní stav

Subkontinentální borové doubravy (L7.3) představují potenciální vegetaci na velké části území CHKO, mapovány byly celkem na 3656 ha. Jedná se o porosty různé kvality, často pozměněné lesním hospodařením. V kulturních lesích je upřednostňována borovice před dalšími druhy stromového patra, v takových porostech (zejm. v místech, kde není vyvinuté bylinné patro), je biotop obtížně odlišitelný od navazujících borů (L8.1B). Reprezentativní porosty jsou např. v PR Kokořínský důl.

Na horní etáži pískovcových skal a navazujících plošinách jsou potenciální vegetací dubohabřiny (L3.1) a suché acidofilní doubravy (L7.1). Výskyt obou biotopů je dnes omezen na okraje plošin, které jsou jinak zpravidla dlouhodobě využívány jako pole nebo trvalé travní porosty. Celková rozloha biotopu L3.1 v rámci CHKO je 1350 ha, biotopu L7.1 206 ha. Průměrná kvalita je 2,61 a 2,73, v obou případech převládají porosty středně kvalitní, tedy hodnocené stupněm 2 nebo 3. Plochy s reprezentativní vegetací obou typů se vyskytují ostrůvkovitě v rámci celé kokořínské části CHKO. Směrem na sever ubývá dubohabřin, v rámci dokeské části jsou jen ojedinělé (mapovány minoritně např. v NPR Velký a Malý Bezděz), v případě suchých acidofilních doubrav je trend obdobný, v dokeské části jsou udávány např. na vrších Šroubený a Borný u Máchova jezera, biotop je také mapován na úbočí Bezdězu). Střevíčník pantoflíček (*Cypripedium calceolus*) je součástí vegetace na světlinách v dubohabřinách. V rámci CHKO jsou dvě lokality s relativně stabilními populacemi.

Biotop L7.2 Vlhké acidofilní doubravy je vázán na dostatečně vlhké půdy na Dokesku, mapován byl na 12,8 ha. Průměrná kvalita je 3,56. Většina (cca 10 ha, 78 % rozlohy) je hodnocena stupněm 4, jde často o výsadby dubu letního (*Q. robur*), např. na hrázích Hradčanských rybníků.

Biotop L6.4 Středoevropské bazifilní doubravy je mapován celkem na 39,5 ha. Porosty se vyskytují roztroušeně na pískovcových skalách v kokořínské části CHKO, zpravidla slunných expozic, na místech obohacených bázemi. Průměrná kvalita biotopu je 3,49. Více jak 70 % celkové rozlohy (28,9 ha) je hodnoceno stupněm 4. Většinou jde o druhově ochuzené porosty nebo fragmenty výskytu charakteristické vegetace v podrostu vysázených borových kultur.

Biotop L6.5B Acidofilní teplomilné doubravy bez kručinky chlupaté (*Genista pilosa*) se vyskytuje ve fragmentech na jižních a jihovýchodních výchozech skal, většinou v kontaktu s dubohabřinami. Na území CHKO je mapován na 5,2 ha. Průměrná kvalita biotopu je 2,49 ha, většina plochy (61 %) je hodnocena stupněm 2. Jedná se o porosty v PR Kokořínský důl, PP Želízky, na svazích nad Šemanovickým dolem a nad Bukovým údolím u Dobřeně, pak také na Mlýnském vrchu u Břehyně. Bylinné patro bývá ochuzené, často se projevuje eutrofizace.

Biotop L6.1 Perialpidské bazifilní teplomilné doubravy zaujímá 4,1 ha, s kvalitou 2. Celý porost je součástí PP Stráně Hlubokého dolu. Vegetace teplomilných doubrav zde přechází v dubohabřiny, blíže k polím nad PP jsou ruderalizované, uplatňují se zde nitrofilní druhy rostlin. Riziko představují nepůvodní druhy trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*) a mahonie cesmínolistá (*Mahonia aquifolium*).

Dosavadní vývoj

Borové doubravy jsou plošně rozšířené na konvexních terénech kvádrových pískovců, přístupné oblasti jsou hospodářsky využívány, je upřednostňována borovice před dubem a dalšími druhy stromového patra. Při lesnické obnově se často používá celoplošná mechanická příprava půdy, která vede ke vzniku porostů s jednotvárným druhově chudým bylinným patrem. Vzhledem k obtížnému odlišení degradovaných biotopů suchých borů a borových doubrav, a různým pojetím mapovatelů nelze z dat mapování biotopů usuzovat na reálné změny mezi základním mapováním a aktualizací.

Stanoviště dubohabřin byla buď přeměněna na ornou půdu, trvalé travní porosty, nebo, na svahových partiích aj. méně přístupných místech, na kultury jehličnanů. Porosty s odpovídající druhovou skladbou jsou zpravidla v závěrech roklí, v linii podél horní hrany pískovcových plošin. Bylinné patro, pakliže je vyvinuto, bývá ruderalizované, příčinou jsou

splachy ze zemědělské půdy výše. Při původním mapování biotopů byla tato vegetace mapována na 746 ha, nárůst při aktualizaci mapování takřka na dvojnásobek lze přičíst zpřesnění zákresů a vytyčení liniových segmentů této vegetace. Podobná situace je i u acidofilních doubrav.
Výskyt bazifilních společenstev je podmíněn specifickým podložím, byl vždy maloplošný, jde o izolované ostrůvky reliktní vegetace, která zde dlouhodobě přetrvává. Fragmentárně může přežívat také v podrostu borových výsadeb. Podíl této lesní vegetace může vzrůstat na úkor někdejších trávníků, příp. světlých hájů, které přestaly být tradičně obhospodařovány (pastvou, hrabáním steliva). Rozdíl mezi rozlohou při původním mapování biotopů a aktualizací (nárůst takřka o dvojnásobek) je dán snad dohledáním dalších lokalit a zpřesněním zákresů, v neposlední řadě zmíněným zarůstáním bezlesí.
Populace střevíčníku pantoflíčku (*Cypripedium calceolus*) jsou pravidelně sledovány v rámci monitoringu evropsky významných druhů rostlin. Na lokalitě u Tupadel jsou desítky trsů, populace u Občiny čítá pouze jednotky. Na obou jsou každoročně kvetoucí jedinci, byť je jich v posledních letech méně. Možnou z příčin je dlouhodobý srážkový deficit, pozorováno bylo také poškození lodyh okusem. Na třetí sledované lokalitě na území CHKO byl druh naposledy zaznamenán v roce 2015.

Hospodářské využívání území ovlivňující stav ekosystému:

- *Těžba dřeva, obnova lesních porostů*: Při běžném lesnickém hospodaření byla část porostů převedena na borové monokultury. Holosečná obnova porostů ve spojení s intenzivnější mechanizovanou přípravou půdy vede k degradaci bylinného patra a vzniku druhově ochuzených porostů, následně vysazovány bývají opět borovice, byť v posledních letech přibývají snahy o pestřejší druhovou skladbu lesa reflektující stanovištní podmínky. Doubravy a dubohabřiny byly jinak tradičně obhospodařovány formou nízkého a středního lesa, pozůstatky těchto porostů jsou dosud patrné např. na svazích Kokořínského dolu. K někdejšímu využívání patřila také lesní pastva a hrabání steliva.
- *Myslivost*. Vysoké stavy zvěře: Zvěř významně redukuje zmlazení dubů. Podílí se na ochuzení bylinného patra. Kolem krmelců přispívá k eutrofizaci prostředí, ruderalizaci a šíření nežádoucích druhů.
- *Obhospodařování orné půdy na horním plató pískovcových skal*. Eutrofizace vlivem smyvu hnojiv: s obohacením živinami dochází k rozvoji nitrofilní vegetace, v porostech se objevuje např. kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), vlašťovičník větší (*Chelidonium majus*).

Jiné činnosti využívání území ovlivňující stav ekosystému:

- *Turistika*. V rámci celé plochy pojednávaných biotopů jde o marginální vliv, negativně projevit se může lokálně, sešlapem na výchozech s výskytem vzácných a ohrožených druhů.

Přírodní činitelé ovlivňující stav ekosystému:

- *Výskyt nepůvodních druhů*: dominantu bylinného patra v řadě porostů tvoří netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*). Na stráních může být v porostech přítomen trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*) který, pakliže převládne, významně ovlivňuje skladbu bylinného patra. V porovnání s původními druhy listnatých stromů propouští více světla, zároveň ovlivňuje také půdní podmínky – na místech, kde roste, je v půdě vázán vyšší obsah dusíku a nižší obsah fosforu. V akátinách proto nalézá vhodné stanoviště jen nemnoho druhů, např. vlašťovičník větší (*Chelidonium majus*) nebo česnáček lékařský (*Alliaria petiolata*). Invazí akátu jsou ohroženy zejm. lokality teplomilné květeny v kokořínské části CHKO. Co se týče dalších invazních dřevin, může se na stanovištích doubrav

a dubohabřin vyskytovat také borovice vejmutovka (*Pinus strobus*), která se vyskytuje roztroušeně, zejm. v kokořínské části CHKO, a dále dub červený (*Quercus rubra*), nejvíce segmentů, kde byl zaznamenán je v okolí Tupadel. Z keřů je to např. mahonie cesmínolistá (*Mahonia aquifolium*), která zplaňuje u lidských sídel, v jejím případě nicméně zatím nebyly zaznamenány plošně významnější porosty.

E_3 – bučiny a suťové lesy

Bučiny jsou běžným typem vegetace na dně i svazích roklí pískovcových oblastí. Nejčastěji jde o vegetaci acidofilních bučin as. *Luzulo luzuloidis-Fagetum sylvaticae* (biotop L5.4). Místy je vyvinuto i bylinné patro indikující květnaté bučiny (L5.1). Plošně rozšířené jsou v rámci lesního komplexu v NPR Břehyně-Pecopala. Vápnomilné bučiny as. *Cephalanthero-Fagetum sylvaticae* (L5.3) jsou v rámci CHKO ojedinělé, nejzachovalejší porost je v PP Osinalické bučiny. Dalším na území CHKO vzácným biotopem jsou suťové lesy (L4), reprezentativní porosty jsou v PP Ronov, PR Vlhošť, PP Provodínské kameny a v NPR Malý a Velký Bezděz.

Cílový stav

V případě bučin jsou cílem porosty s dominantním bukem lesním (*Fagus sylvatica*) s rozrůzněnou věkovou strukturou a dostatečným množstvím tlejícího dřeva. Příměs tvoří mezofilní listnáče, např. javor klen (*Acer pseudoplatanus*) a lípa malolistá (*Tilia cordata*). Bylinné patro je vyvinuto v závislosti na zápoji stromového patra a stanovištních podmínkách. V acidofilních bučinách (as. *Luzulo luzuloidis-Fagetum sylvaticae*, L5.4) je chudé, převládají běžné acidofilní druhy, jako je metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*), bika hajní (*Luzula luzuloides*), třtina rákosovitá (*Calamagrostis arundinacea*), pravidelně se vyskytují druhy vázané na bučiny, např. bukoviník kapraďovitý (*Gymnocarpium dryopteris*) nebo věsenka nachová (*Prenanthes purpurea*). V květnatých bučinách (as. *Galio odorati-Fagetum sylvaticae*, L5.1), které jsou zejména na vlhčích stanovištích, je v podrostu samorostlík klasnatý (*Actaea spicata*), kapraď rozložená (*Dryopteris dilatata*), kapraď samec (*D. filix-mas*), pitulník žlutý (*Galeobdolon luteum*), ječmenka evropská (*Hordelymus europaeus*), netýkavka nedůtklivá (*Impatiens noli-tangere*), mléčka zední (*Mycelis muralis*), případně další druhy typické pro tento biotop. Ve vápnomilných bučinách (as. *Cephalanthero damasonii-Fagetum sylvaticae*, L5.3) je bylinné patro druhově pestré, převládají mezofilní lesní druhy, svízel vonný (*Galium odoratum*), jaterník podléška (*Hepatica nobilis*), hrachor jarní (*Lathyrus vernus*), významně zastoupeny jsou vstavačovité (*Orchidaceae*), např. okrotice bílá (*Cephalanthera damasonium*), hlístník hnízdák (*Neottia nidus-avis*), kruštíky z okruhu k. širolistého (*Epipactis helleborine* agg.). V PP Osinalické bučiny a v bučině před obcí Medonosy se vyskytuje dále vstavač nachový (*Orchis purpurea*). Z dalších ohrožených druhů rostlin roste v této PP medovník meduňkolistý (*Melittis melissophyllum*).

Na suťových stanovištích je vyvinuta typická vegetace asociace *Aceri-Tilietum* nebo *Mercuriali perennis-Fraxinetum excelsioris*. V případě obou jsou významně zastoupeny rychle rostoucí dřeviny, javory mléč (*Acer platanoides*) a klen (*A. pseudoplatanus*) nebo jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*). V keřovém patře jsou přítomny druhy, jako je líska obecná (*Corylus avellana*), bez černý (*Sambucus nigra*) a hroznatý (*S. racemosa*). V případě as. *Aceri-Tilietum* se uplatňuje také habr obecný (*Carpinus betulus*), v keřovém patře zimolez obecný (*Lonicera xylosteum*), srstka angrešt (*Ribes uva-crispa*) a svída krvavá (*Cornus sanguinea*). V bylinném patře jsou druhy výrazně náročné na množství živin, jako např. bažanka vytrvalá (*Mercurialis perennis*), kakost smrdutý (*Geranium robertianum*), česnáček lékařský (*Alliaria petiolata*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), svízel přítula (*Galium aparine*). V případě as. *Aceri-Tilietum* jsou zastoupeny také teplomilné druhy navazujících dubohabřin, např. svízel lesní (*Galium sylvaticum*), jaterník podléška (*Hepatica nobilis*), hrachor jarní (*Lathyrus vernus*) a ptačinec velkokvětý (*Stellaria holostea*), reprezentativní společenstvo tohoto typu je vyvinuto minimálně v rámci PP Ronov. Z ohrožených druhů se v suťových lesích vyskytuje lilie zlatohlavá (*Lilium martagon*).

V zachovalých porostech všech typů je odpovídající množství mrtvého i odumírajícího dřeva včetně stojících pahýlů s dutinami a s rozmanitou mykobiotou. Nejen na mrtvé dřevo je vázána

také fauna typická pro daná stanoviště.
Co se výskytu významných živočichů týče, zachovalé bukové lesy hostí početnou populaci evropsky významného druhu tesaříka alpského (*Rosalia alpina*). K dalším živočichům, které tento typ biotopů vyhledávají, patří např. netopýr velkouchý (*Myotis bechsteinii*) a také ptáci hnízdící v dutinách buků, jako je např. datel černý (*Dryocopus martius*), jehož dutiny dále využívá holub doupňák (*Columba oenas*) nebo sýc rousný (*Aegolius funereus*). Staré buky rovněž slouží jako podklad pro velká hnízda dravců a čápa černého (*Ciconia nigra*). Na suťové lesy jsou vázána bohatší společenstva bezobratlých živočichů, např. měkkýšů.

Dnešní stav
Nejrozšířenějším typem bučin v rámci CHKO jsou acidofilní bučiny, mapovány byly celkem na 2431 ha. Průměrná kvalita je zde 2,64. Převažují porosty hodnocené stupněm 4 (cca 880 ha, 36 % celkové rozlohy), cca čtvrtina porostů je, co se míry degradace týče, zároveň hodnocena stupněm W, tedy blízké kulturním lesům, biotopům silně ovlivněným člověkem. Květnaté bučiny jsou vzácnější, vázané na úživnější substráty na bázích a dnech roklí, a na některých vulkanitech. Na území CHKO jsou mapovány celkem na 384 ha. Průměrná kvalita je 2,39. Většina porostů je v tomto případě hodnocena stupněm 2 (cca 182 ha, 49,5 % celkové rozlohy). Vyskytují se roztroušeně na celém území, zachovalé porosty jsou předmětem ochrany v NPR Břehyně-Pecopala, a také v NPR Velký a Malý Bezděz a PR Vlhošť, kde přechází v suťové lesy. Vápnomilné bučiny jsou, vzhledem k vazbě na bazické podloží, vyvinuty pouze na ostrůvcích vápnitých pískovců, případně na opukách. Mapovány byly celkem na 15 ha, více jak polovinu rozlohy představuje porost v PP Osinalické bučiny (8,7 ha) hodnocený stupněm kvality 1. V rámci dalších segmentů, kde byl tento biotop mapován, byla kvalita hodnocena stupněm 3 nebo 4, vyskytují se roztroušeně, např. v PR Kokořínský důl.
V PP Osinalické bučiny je reprezentativní porost as. *Cephalanthero damasonii-Fagetum sylvaticae* s výskytem zástupců čeledi vstavačovitých (*Orchidaceae*). K nejvýznamnějším patří korálice trojklaná (*Corallorhiza trifida*) a kruštík růžkatý (*Epipactis muelleri*), v jejich případě jsou však známy pouze historické údaje. Stabilní je populace vstavače nachového (*Orchis purpurea*), čítající několik desítek jedinců. Tento druh má nedaleko druhou lokalitu, dalších několik jedinců, které pravidelně kvetou, je udáváno poblíž osady Osinaličky.
Suťové lesy byly mapovány celkem na 52,7 ha. Značnou část nicméně představují porosty, které nejsou výrazně vyhraněné oproti okolním lesům (jsou mapovány zpravidla jako součást mozaiky), v původním mapování biotopů nebyly vůbec vylišovány. Jedná se o plochy v pískovcových skalách, kde se vegetace suťových lesů, vzhledem ke struktuře erodovaného materiálu, ve své typické formě nevyvíjí. Pro její vznik jsou nezbytná svahová úpatí, kde se akumulují balvany, či jiný suťový materiál. Tato stanoviště jsou v rámci území CHKO pouze na místech, kde vystupují vulkanické horniny, jsou předmětem ochrany PP Ronov (plocha biotopu suťových lesů L4 je zde 0,97 ha), PR Vlhošť (12,51 ha), NPR Velký a Malý Bezděz (1,82 ha), další suťové lesy vyskytují v PP Provodínské kameny (1 ha), nebo např. na vrchu Újezdský Špičák u obce Bukovec. Průměrná kvalita je 1,94, převažují porosty hodnocené stupněm 1 nebo 2 (celkem 45 ha, 80 % celkové rozlohy biotopu).
Typické porosty suťových lesů as. *Aceri-Tilietum* s výskytem teplomilných druhů v podrostu jsou v PP Ronov, kde vegetace přechází v porosty dubohabřin (sv. *Carpinion betuli*), další plochy řazené k této asociaci jsou v NPR Velký a Malý Bezděz. V PR Vlhošť se vyskytují suťové lesy as. *Mercuriali perennis-Fraxinetum excelsioris*. V porostech je významné zastoupení nitrofilních druhů, včetně invazní netýkavky malokvěté (*Impatiens parviflora*).
Lilie zlatohlavá (*Lilium martagon*) má početnou populaci v PP Ronov a PP Provodínské kameny, dále je udávána z NPR Velký a Malý Bezděz a Hradčanských stěn, roztroušeně se vyskytuje v Kokořínském dole a na Vrátenské hoře.
Tesařík alpský (*Rosalia alpina*) se v současné době vyskytuje v dokeské části CHKO a to v NPR Velký a Malý Bezděz, dále na Slatinných vrších a Velké a Malé Bukové a ojediněle i jinde. Datla černého (*Dryocopus martius*) najdeme ve většině starých bukových porostů, čáp černý (*Ciconia nigra*) zde hnízdí spíše ojediněle. Bohatší společenstva měkkýšů včetně významnějších druhů jako je např. hrotice obrácená (*Balea perversa*), žebernatěnka drobná

(*Ruthenica filograna*) či vrkoč horský (*Vertigo alpestris*) jsou vyvinuta v zachovalých suťových lesních porostech v PR Vlhošť, NPR Velký a Malý Bezděz či na Velké Bukové.

Dosavadní vývoj

V rekonstrukční vegetaci jsou bučiny převládajícím typem lesů na dnech roklí a údolí v pískovcových oblastech. Místy zde snad byly i porosty bikových jedlin (as. *Luzulo-Abietetum albae*) s příměsí smrku (*Picea abies*). Zbytky původní vegetace jsou zde dnes ojedinělé (báze svahů, úzké rokle), na přístupných místech došlo k převodu na smrkové kultury. Výše, na svazích a plošinách nad doly, jsou bučiny (as. *Luzulo luzuloidis-Fagetum sylvaticae*, L5.4) vedle borových doubrav dalším z možných typů vegetace. Byť často druhově ochuzené a též pozměněné lesním hospodařením, stále se zde jejich porosty běžně vyskytují. V původním mapování byly zaznamenány na 2150 ha, což je o 281 ha méně oproti stavu po aktualizaci. Změna je dána jednak zpřesněním zákresů, jednak vymapováním některých segmentů dříve řazených k jiným biotopům (např. původně rozsáhle vymezených porostů L7.3 a X9A). Podobně u květnatých bučin (L5.1) bylo v první fázi mapování zaznamenáno 185 ha, tedy o 198 ha méně, než je vymezeno v aktuální vrstvě. Spíše než o rozšíření biotopu vypovídá tato změna opět o zpřesnění zákresů, případně domapování některých dříve přehlížených ploch v rámci větších segmentů hospodářsky využívaných lesů. S tím souvisí také posun průměrné kvality od 2,01 na 2,39.

Reprezentativní porosty bučin jsou předmětem ochrany NPR Břehyně-Pecopala. Byly součástí lesního komplexu vojenského výcvikového prostoru Ralsko. Míra hospodářského využití byla proto nižší než v okolní krajině, jsou zde mapovány jak acidofilní, tak květnaté bučiny, z větší části staré 200 a více let.

Dalším ZCHÚ s výskytem bučin je NPR Malý a Velký Bezděz. Většina porostů vznikala přirozenou cestou, k úplnému odlesnění svahů nikdy nedošlo (na což lze usuzovat i z přežívání populace tesaříka alpského, coby charakteristického druhu původních bukových lesů). V současnosti by péče o ně měla být podřízena nárokům ZCHD. Další zachovalé bučiny jsou i v PR Vlhošť, také zde zřejmě vzhledem k návaznosti na suťové lesy a obtížné dostupnosti, nedocházelo k významným lesnickým zásahům, jde až o lesy pralesovitého charakteru.

Jediná významná lokalita vápnomilných bučin (L5.3) na území CHKO pak byla vyhlášena jako PP Osinalické bučiny. Jde o porosty značně ovlivněné člověkem, před vyhlášením (2002) zde probíhalo běžné lesní hospodaření, recentně jsou prováděny pouze účelové zásahy pro podporu biodiverzity, případně nahodilé těžby v okolí silnice.

Vedle zmíněných ZCHÚ jsou v rámci CHKO také porosty bučin ponechané samovolnému vývoji na základě smlouvy s vlastníkem, jmenovitě se jedná o Beškovský les mezi obcemi Beškov a Křenov.

Co se suťových lesů týče, jedná se o společenstva na obtížně přístupných místech, díky čemuž patří obecně k nejzachovalejším přirozeným lesům. Na území CHKO nejde o výjimku. Jsou vázány na mělké půdy s vysokým podílem skeletu, na kterých často dochází k sesuvům svahů, udržuje se tak přirozeně vyšší podíl rychlerostoucích dřevin (v poměru ke klimaxovým druhům, jako je buk). Negativním jevem je šíření netýkavky malokvěté (*Impatiens parviflora*).

V první vlně mapování biotopů byly suťové lesy na území CHKO mapovány na 35,9 ha, v rámci aktualizace na 52,7 ha. Nejvýraznější změnou mezi oběma vrstvami je zahrnutí obtížně vylišitelných porostů v oboře Velký Dub a přilehlých Hradčanských stěnách do této jednotky.

Hospodářské využívání území ovlivňující stav ekosystému:

- *Těžba dřeva, obnova lesních porostů*: V minulosti došlo na řadě míst k převodu porostů bučin na smrkové monokultury. Negativním jevem souvisejícím s pěstováním smrku ztepilého (*Picea abies*) jsou nevratné změny půdních podmínek (podzolizace), zejména na stanovištích květnatých a vápnomilných bučin. Dalšími stanovištně nepůvodními dřevinami, které byly lokálně vysazovány, jsou modřín opadavý (*Larix decidua*) a douglaska tisolistá (*Pseudotsuga menziensii*). Obecně je nežádoucí holosečná obnova porostů, při které, zejm. při intenzivnější mechanizované přípravě půdy, dochází na pasekách k rozvoji expanzivních a invazních druhů rostlin, a následně k dalšímu

ochuzování bylinného patra. V údolích a na svazích je dalším negativním jevem pohyb techniky vyvážející dřevo, který zvyšuje riziko eroze. Ve stávajících porostech buku se nicméně dnes již hospodaří podrostně s maximálním možným využíváním přirozené obnovy. Provádějí se zde jen dosadby jedle bělokoré (*Abies alba*). V rámci stanovišť výrazně pozměněných člověkem je snaha zařazovat při obnově do výsadeb původní druhy listnáčů, včetně buku. Tato lesnická opatření lze hodnotit veskrze pozitivně, do budoucna by měla vést ke zlepšení stavu porostů, ať již z hlediska zvýšení druhové diverzity, či rozrůznění struktury a tím zvýšení odolnosti porostů vůči působení negativních vlivů. Na lokalitách zvláště chráněných druhů se specifickými nároky jsou pak také prováděny cílené lesnické zásahy (např. individuální management /ořez/ jednotlivých stromů, ponechání a podpora bukových netvárných jedinců v NPR Velký a Malý Bezděz).

- *Myslivost.* Vysoké stavy zvěře: zvěř redukuje přirozené zmlazení dřevin (zejm. jedle, buku a dalších listnáčů), i některých ohrožených a vzácných bylinných druhů v podrostu, např. lilie zlatohlavé (*Lilium martagon*), zároveň se podílí na ruderalizaci a eutrofizaci prostředí, což přispívá k šíření některých nepůvodních druhů, jako je netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*).

Jiné činnosti využívání území ovlivňující stav ekosystému:

- *Turistika*. V rámci celé plochy pojednávaných biotopů jde o marginální vliv, negativně projevit se může lokálně, sešlapem na místech s výskytem vzácných a ohrožených druhů, vyšlapáním stezek, a tak podporou půdní eroze (např. na svazích Velkého a Malého Bezdězu).

Přírodní činitelé ovlivňující stav ekosystému:

- *Expanze smrku*: smrk ztepilý (*Picea abies*) se do původních porostů bučin snadno šíří z okolních kultur, zároveň v porovnání s listnáči a jedlí není tak často poškozován zvěří. Tam, kde se nejedná o stanovištně původní dřevinu, je jeho dominance v podrostu nežádoucí, přispívá svým kyselým opadem k podzolizaci půdy, ochuzuje bylinné patro.
- *Výskyt nepůvodních druhů*: dominantu bylinného patra v řadě porostů tvoří netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*)
- *Patogeny*. Bukové porosty jsou v posledních letech, mj. v souvislosti s dlouhotrvající srážkovou deficiencí, náchylné k infekci různými patogeny, jako je káčovka penízkovitá (*Biscogniauxia nummularia*), zaznamenána byla v Kokořínském dole. K dalším druhům, které mohou způsobovat chřadnutí buků, patří plíseň buková (*Phytophthora cambivora*). Jedná se o nepůvodní druh, který byl nedávno detekován i ve 200 let starých porostech na Popelovém hřebeni v rámci NPR Břehyně-Pecopala. Způsobuje žloutnutí olistění, prosychání korun, a nakonec odumírání napadených jedinců, může vést až k postupnému rozpadu porostu, který byl lokálně již v NPR pozorován, do budoucna tak představuje vážné riziko.
- *Sesuvy.* V suťových lesích jsou běžným typem disturbance, který podmiňuje existenci biotopu

E_4 – podmáčené a rašelinné lesy

V rámci CHKO jde o původní porosty smrku, konkrétně podmáčené smrčiny (L9.2B). V kokořínské části CHKO se vyskytují ojediněle, biotop je zde vázaný na inverzní polohy stinných roklí a údolí, plošně rozsáhlejší porosty jsou mapovány v dokeské části, zejm. v rámci NPR Břehyně-Pecopala. Dalšími jehličnatými lesy vázanými na zvodnělé půdy jsou pak rašelinné lesy (biotopy L10). I v jejich případě je těžiště výskytu v Jestřebské kotlině. Byly zde zaznamenány jak rašelinné březiny (L10.1), tak brusnicové bory (L10.2), v menší míře se vyskytují též suchopýrové bory kontinentálních rašelinišť (L10.3).

Cílový stav

Věkově a strukturně diverzifikované lesní porosty. Podmáčené smrčiny (L9.2B) jsou reprezentovány as. *Equiseto sylvatici-Piceetum abietis*. Kromě dominantního smrku (*Picea abies*) se zde může uplatňovat jedle bělokorá (*Abies alba*) a také listnáče z okolních společenstev, javor klen (*Acer pseudoplatanus*), buk lesní (*Fagus sylvatica*), případně olše lepkavá (*Alnus glutinosa*). Keřové patro je chudé, kromě semenáčů smrku, se v něm uplatňuje častěji jen jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*). Bylinné patro tvoří brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*), případně třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa*), a další acidofyty, dále druhy lesních pramenišť, ostřice a sítiny. Dobře vyvinuto je mechové patro, pro které je typická játrovka rohozec trojlaločný (*Bazzania trilobata*) a různé druhy rašeliníků (*Sphagnum* spp.). Na zachovalost stanoviště ukazuje výskyt typicky horských druhů, jako je sedmikvítek evropský (*Trientalis europaea*), plavuň pučivá (*Lycopodium annotinum*) nebo vranec jedlový (*Huperzia selago*).

V rašelinných březinách (as. *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*, L10.1) dominuje bříza pýřitá (*Betula pubescens*), místy s příměsí borovice lesní (*Pinus sylvestris*), olše lepkavé (*Alnus glutinosa*) a nenáročných listnáčů, jako je bříza bělokorá (*Betula pendula*), topol osika (*Populus tremula*), nebo jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*), porosty jsou rozvolněné, stromové patro má pokryvnost do 50 %. Keřové patro tvoří kromě zmlazujících dřevin stromového patra navíc smrk ztepilý (*Picea abies*), krušina olšová (*Frangula alnus*) a vrba ušatá (*Salix aurita*). V bylinném patře dominuje bezkolenec modrý (*Molinia caerulea*), případně různé druhy ostřic, dále zde rostou druhy typické pro rašelinné bory a vrchoviště, např. klikva bahenní (*Oxycoccus palustris*) a vlochyně (*Vaccinium uliginosum*). Bohatě vyvinuto je mechové patro s druhy, jako je bělomech sivý (*Leucobryum glaucum*), ploník obecný (*Polytrichum commune*) a zejm. s rašeliníky (*Sphagnum* spp.).

Rašelinné bory (as. *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris*, L10.2), na rozdíl od dalších rašelinných lesů, mohou mít stromové patro plně zapojené. Dominuje zde borovice lesní (*Pinus sylvestris*), příměs tvoří smrk ztepilý (*Picea abies*) nebo břízy pýřitá (*Betula pubescens*) a bělokorá (*B. pendula*). V keřovém patře vedle dřevin stromového patra roste zpravidla jen krušina olšová (*Frangula alnus*). Bylinné patro má většinou velkou pokryvnost, dominují v něm keříčky, brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*), b. brusinka (*V. vitis-idaea*), vlochyně bahenní (*V. uliginosum*) a vřes obecný (*Calluna vulgaris*). Významné zastoupení může mít také bezkolenec modrý (*Molinia caerulea*). Vzácně se vyskytují i druhy vrchovišť, jako je klikva bahenní (*Oxycoccus palustris*). V mechovém patře jsou běžné rašeliníky (*Sphagnum* spp.), ale dominují běžné lesní mechy, druhy rodů dvouhrotec (*Dicranum*), travník (*Pleurozium*), ploník (*Polytrichum*) a rokytník (*Hylocomium*).

Suchopýrové bory kontinentálních rašelinišť (as. *Sphagno-Pinetum sylvestris*, L10.3) jsou pak řídké porosty borovice lesní (*Pinus sylvestris*), která zde tvoří i keřové patro, přimíšen může být smrk ztepilý (*Picea abies*). V bylinném patře dominuje bezkolenec modrý (*Molinia caerulea*), suchopýr pochvatý (*Eriophorum vaginatum*) nebo klikva bahenní (*Oxycoccus palustris*). Opět jsou často přítomny brusnice, různé druhy ostřic a suchopýr úzkolistý (*Eriophorum angustifolium*). Mechové patro tvoří rašeliníky, zejm. *Sphagnum fallax* a *S. palustre*, a výše zmíněné lesní mechy.

Fauna těchto stanovišť je přirozeně chudší. Na jehličnaté dřeviny v těchto porostech jsou vázáni např. tesaříci *Acmaeops marginata* a *A. septentrionis*, krasci *Chalcophora mariana*, *Buprestis haemorrhoidalis* nebo *Phaenops formaneki*. I z důvodu časté odlehlosti těchto biotopů v severní části zde rádi pobývají někteří ptáci. V rašelinných borech hnízdí orel mořský (*Haliaeetus albicilla*), ve smčinách kulíšek nejmenší (*Glaucidium passerinum*) a v době vodění mláďat sem přichází jeřáb popelavý (*Grus grus*).

Dnešní stav

V případě podmáčených smrčin jde o fragmenty vegetace v inverzních roklích pískovcových oblastí, mapované často v mozaice s kulturami smrku. Původnost porostů je často vzhledem k dlouhodobému využívání území člověkem sporná. Plošně největší porosty jsou v rámci lesního komplexu v NPR Břehyně-Pecopala, kde navazují na zrašelinělý litorál rybníka a další

podmáčené plochy v okolí. Celkem je na území CHKO tento biotop mapován na 172,1 ha s průměrnou kvalitou 2,57, z toho je cca 145 ha v NPR Břehyně-Pecopala. Nejčastěji byl hodnocen stupněm kvality 2 (na 103,3 ha, tedy 60 % celkové rozlohy). Porosty hodnocené stupněm 1 jsou pouze v rámci zmíněné NPR, a sice o rozloze cca 8,8 ha.
Biotop rašelinných březin (L10.1) zabírá rozlohu necelých 67 ha, průměrná kvalita je 2,24. Vyskytuje se na plochách v NPP Jestřebské slatiny a v EVL Poselský a Mariánský rybník. Další větší plocha, kde byl mapován, se pak nachází severně od Vrchbělské rokle. Častější jsou rašelinné brusnicové bory (L10.2), které jsou na řadě míst v dokeské části CHKO, jejich celková rozloha je 436,32 ha. Většina rozlohy je součástí MZCHÚ (NPP Swamp, NPR Břehyně-Pecopala, NPP Jestřebské slatiny, NPR Hradčanské rybníky). Mají průměrnou kvalitu 2,13, při čemž převažují plochy hodnocené stupněm 1 (192,5 ha, tedy 44 %). Suchopýrové bory kontinentálních rašelinišť (L10.3) se vyskytují pouze v NPR Břehyně-Pecopala, navazují na litorální porosty Břehyňského rybníka, mapovány byly na 17 ha, většina byla také hodnocena stupněm kvality 1.

Dosavadní vývoj
Podmáčené smrčiny (L9.2B) se v pískovcových oblastech vyskytují na dně údolí a roklí, kde je dostatečná vlhkost, mezoklima stanoviště je obvykle ovlivněno hromaděním chladného vzduchu stékajícího z okolních svahů, což zvýhodňuje smrk v konkurenci s listnatými dřevinami. V současné době jsou, mimo nepřístupná stanoviště, porosty obhospodařovány jako smrkové kmenoviny. Při původním mapování byl tento biotop mapován na cca 195 ha, tedy o 22 ha více, než po aktualizaci. Změna je dána jak zpřesněním zákresů, tak přemapováním některých segmentů (na gradientu postupně hlouběji zaklesávající hladiny spodní vody činí místy problémy odlišení od navazujících biotopů s kulturně posíleným podílem smrku). Jinde naopak došlo k vymezení nových segmentů, vzhledem k sukcesi a pokročilejšímu vývoji vegetace byly jako lesy L9.2B klasifikovány některé paseky, které v původním mapování byly vymezeny jako X10.
Rašelinné březiny (L10.1) představují raná sukcesní stadia zarůstajících okrajů minerálně chudých rašelinišť. Vznikají také na místech, kde došlo k odvodnění rašelinišť, případně při sekundární sukcesi na pasekách po odlesnění jiných typů rašelinných lesů. Při původním mapování byly zaznamenány celkem na 46,4 ha, což je zhruba o 20 ha méně, než je v aktualizované vrstvě. Změna je dána zejm. zahrnutím oblasti „Kyselé louky“ severně od Vrchbělské rokle, při prvním mapování byla pojímána jako mozaika vřesovišť (T8.2B) a kulturních lesů. Vzhledem ke skutečnosti, že se nejedná o trvalá společenstva, lze očekávat další změny v rozlohách, při další sukcesi vzniká na stanovištích rašelinných březin brusnicový bor (L10.2). Ten je obecně na území CHKO plošně rozšířenější, při původním mapování byl mapován cca na 336 ha, po aktualizacích vzrostla celková rozloha na 436,32 ha. Změna je dána zpřesněním zákresů a zejména vymapováním některých dalších segmentů L10.2 na vlhčích místech v rámci velkých celků kulturních borů, takové byly nicméně hodnoceny jako méně kvalitní. Suchopýrové bory kontinentálních rašelinišť (L10.3) jsou pouze v NPR Břehyně-Pecopala, při aktualizaci byly vytyčeny na rozloze o cca 1,5 ha menší oproti původnímu mapování. Tato skutečnost je částečně dána tím, že se při aktualizaci nepodařilo dohledat některé maloplošné fragmenty se sníženou kvalitou.
Podmáčené a rašelinné lesy jsou dlouhodobě ovlivňovány člověkem. Jestřebská kotlina byla vzhledem k nepříznivým přírodním podmínkám (neúrodné, písčité, nebo trvale zamokřené půdy) využívána zejména k rybníkářství (vznik Máchova jezera se datuje do let 1366 nebo 1367, později byly založeny další nádrže v rámci celé rybniční soustavy). Došlo tak k zatopení někdejších mokřadů a zániku tamní vegetace, na druhou stranu vznikla nová vhodná stanoviště na dalších místech v litorálech a přilehlých oblastech kolem rybníků. Z 18. století je z oblasti doložená sklářská huť, jejíž provoz vyžadoval velké množství dřeva, preferováno bylo výhřevnější bukové dřevo. S využíváním lesů je, vedle změn ve druhové skladbě porostů, spojeno také odvodňování. Na místech někdejších rašelinných lesů jsou často monokulturní borové výsadby, obdobné jako na stanovištích acidofilních boreokontinentálních borů.

Hospodářské využívání území ovlivňující stav ekosystému:

- *Lesní hospodaření* spojené na stanovištích rašelinných lesů s melioračními úpravami: Systémy odvodňovacích kanálů byly vytvořeny na řadě míst, donedávna byly i v rámci MZCHÚ pravidelně udržovány (např. na území NPR Břehyně-Pecopala byl dle údajů v plánu péče zdejší meliorační systém naposledy rekonstruován v letech 1976–1977). Snížením hladiny podzemní vody utrpěla řada porostů, které byly následně obhospodařovány jako běžné kulturní bory. Při holosečném hospodaření a plošné přípravě půdy orbou dochází jednak k destrukci bylinného patra a podpoře šíření expanzivních druhů, jednak je při následné výsadbě sazenic a jejich precizním ožínání, případně aplikaci herbicidů, bráněno přirozené obnově a vzniku porostů březin, které by jinak na zbytcích podmáčených ploch mohly mít charakter biotopu L10.1. Vznik plošně rozsáhlejších holin (zejm. po nahodilých těžbách) se negativně projevuje také poklesem početnosti ptáků.
- *Rybníkářství:* existence rybníků podmiňuje výskyt rašelinných lesů na stávajících lokalitách.

Jiné činnosti využívání území ovlivňující stav ekosystému:

- *Turistika a další rekreační využití území*: zejm. v okolí Máchova jezera je řada kempů, podél břehu celého rybníka je množství vyšlapaných stezek od turistů, potažmo cyklistů. Lokálně narušují i podrost rašelinných lesů.

Přírodní činitelé ovlivňující stav ekosystému:

- *Vysychání, pokles podzemních vod*. Ve srážkově chudých letech dochází k vysychání i na plochách, které nejsou odvodněny melioračními kanály, projevuje se mineralizací rašeliny a ústupem typických rašelinných druhů, do porostů expandují trávy, zejména třtina šedavá (*Calamagrostis canescens*) a bezkolenec modrý (*Molinia caerulea*). Umožňuje pronikání predátorů do dříve vodou chráněných míst.
- *Sukcese*. Rašelinné březiny (L10.1) jsou jedním ze sukcesních stadií na rašelinných půdách, vytvářejí se také na místech rašelinišť po odvodnění. Postupně vzrůstá podíl borovice v porostech, které pak přechází v rašelinné brusnicové bory (L10.2).
- Výskyt kůrovce smrkového. Odumírání porostů.

E_5 – lužní lesy a olšiny

Lužní lesy a olšiny (biotopy L2.2 *Alnion incanae*, údolní jasanovo-olšové luhy, a L1, *Alnion glutinosae*, mokřadní olšiny) jsou vázány na nivy vodních toků a na zamokřená stanoviště v terénních depresích, často na sebe navazují. Na území kokořínské části CHKO se vyskytují podél páteřních toků, Pšovky a Liběchovky. V dokeské části u Robečského potoka a Ploučnice, navazují také na litorální oblasti rybníků.

Cílový stav

Lužní lesy, s mozaikou stanovišť a členitým povrchem říční nivy (slepá ramena, agradační valy), ve vazbě na vodní toky se zachovalou říční dynamikou, s pravidelnými záplavami, zejm. v době tání sněhu (březen–duben). Strukturně a druhově pestrá společenstva s dostatkem odumírajících stromů i mrtvého dřeva. V případě údolních jasanovo-olšových luhů (biotop L2.2) porosty s dominantní olší lepkavou (*Alnus glutinosa*), nebo jasanem ztepilým (*Fraxinus excelsior*) s příměsí dalších listnáčů, zejm. javoru mléče (*Acer platanoides*) a j. klenu (*A. pseudoplatanus*), střemchy obecné (*Prunus padus*) a jilmu drsného (*Ulmus glabra*). Dále se zde, vzhledem k nižší nadmořské výšce, mohou vyskytovat také javor babyka (*Acer campestre*), habr obecný (*Carpinus betulus*), dub letní (*Quercus robur*) a lípa malolistá (*Tilia cordata*). V narušených a prosvětlených porostech se ve stromovém patře uplatňuje také vrba křehká (*Salix fragilis*). V keřovém patře se uplatňují listnáče zmíněné výše a např. bez černý (*Sambucus nigra*) a brslen evropský (*Euonymus europaea*). V bylinném patře převažují

vlhkomilné lesní druhy, např. kostřava obrovská (*Festuca gigantea*), čistec lesní (*Stachys sylvatica*), spolu s druhy mezofilních lesů. V rámci as. *Pruno padi-Fraxinetum excelsioris*, tedy střemchové jaseniny, je vyvinuto typické bylinné patro s nitrofyty, jako je chmel otáčivý (*Humulus lupulus*), ostružiník ježiník (*Rubus caesius*) a kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*). Hojně se vyskytují i druhy pcháčových luk, např. pcháč zelinný (*Cirsium oleraceum*), tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*) a vrbina obecná (*Lysimachia vulgaris*). Dále je biotop reprezentován také as. *Stellario nemorum-Alnetum glutinosae,* potoční ptačincové olšiny, která se od předchozí asociace odlišuje zejména zastoupením hájových druhů.
Mokřadní olšiny (biotop L1, sv. *Alnion glutinosae*) vyskytující se v zamokřených terénních sníženinách a v širokých říčních nivách, pramenných pánvích a zbahnělých okrajích rybníků, nebo na lesních močálech. Porosty se zachovalým vodním režimem, zvláště v pramenných oblastech, s vysokou retenční schopností. Dominantu tvoří olše lepkavá (*Alnus glutinosa*). V keřovém patře se vyskytuje krušina olšová (*Frangula alnus*), ostružiník maliník (*Rubus idaeus*), vrba ušatá (*Salix aurita*), případně střemcha obecná (*Prunus padus*). V části porostů je diferenciovaný mikroreliéf s vyvýšeninami, na kterých mohou být přítomny i relativně suchomilné druhy, jako je papratka samičí (*Athyrium filix-femina*), krabilice chlupatá (*Chaerophyllum hirsutum*), kapraď osténkatá (*Dryopteris carthusiana*) a netýkavka nedůtklivá (*Impatiens noli-tangere*). Na sníženinách, které jsou alespoň na jaře zaplaveny vodou, rostou vysoké ostřice a další bahenní nebo vodní rostliny. V kokořínské části CHKO biotop reprezentují nejčastěji porosty as. *Carici acutiformis-Alnetum glutinosae*, kde v bylinném patře dominuje ostřice ostrá (*Carex acutiformis*) nebo skřípina lesní (*Scirpus sylvaticus*). Převládajícím druhem může být také ostřice latnatá (*Carex paniculata*) nebo o. trsnatá (*C. cespitosa*), které vytváří charakteristické bulty. Dále je častý výskyt druhů vlhkých luk, např. pcháče zelinného (*Cirsium oleraceum*), pcháče bahenního (*C. palustris*) nebo tužebníku jilmového (*Filipendula ulmaria*). Dalším společenstvem olšin jsou slatinné mokřadní olšiny (as. *Carici elongatae-Alnetum glutinosae*), kde je dominantou bylinného patra ostřice prodloužená (*Carex elongata*). Typicky jsou zde mezi stromy vodní plochy, na které je vázán výskyt bahenních druhů a hygrofytů, např. ostřice pobřežní (*Carex riparia*), kosatce žlutého (*Iris pseudacorus*) nebo ohroženého ďáblíku bahenního (*Calla palustris*).
V dokeské části CHKO se vyskytuje také rašelinný typ olšin (as. *Thelypteridо palustris-Alnetum glutinosae*). Zde se uplatňuje vedle olše lepkavé (*Alnus glutinosa*) a břízy pýřité (*Betula pubescens*) také smrk ztepilý (*Picea abies*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a bříza bělokorá (*Betula pendula*). V bylinném patře je zastoupen kapradiník bažinný (*Thelypteris palustris*), vrbina kytkokvětá (*Lysimachia thyrsiflora*) a druhy z navazujících porostů (rašelinišť, rašelinných brusnicových borů) včetně zvláště chráněných.
Společenstvo *Alnus glutinosa-Rubus saxatilis*, vzácný typ olšiny na slatinném podkladu se zastoupením zvláště chráněných druhů rostlin, vyskytující se na stávající lokalitě v rámci PR Mokřady horní Liběchovky u Vrabcova.
V zachovalých porostech je odpovídající množství mrtvého i odumírajícího dřeva včetně stojících pahýlů s dutinami a s rozmanitou mykobiotou. Tyto porosty jsou významným biotopem pro saproxylický hmyz a řadu dalších bezobratlých. V silně zavodněných mokřadních olšinách se na ostřicích či rákosu vyskytuje evropsky významný plž vrkoč bažinný (*Vertigo moulinsiana*). Z obratlovců je na lužní lesy a olšiny vázáno především pestré společenstvo ptáků.

Dnešní stav

Oba biotopy se vyskytují na odpovídajících stanovištích napříč celým územím CHKO. Lužní lesy (biotop L2.2) byly mapovány celkem na 233,6 ha, průměrná kvalita biotopu je 2,88 (na dalších 7,7 ha, kde nejsou dosud dostupná data z aktualizace mapování, je dříve rozlišovaná jednotka L2.2B Potoční a degradované luhy). Převažují plochy hodnocené jako středně kvalitní (stupněm 2 nebo 3), celkem se jedná o 130,3 ha (55,8 % z celkové rozlohy), významný je však i podíl degradovaných biotopů hodnocených stupněm kvality 4 (88,4 ha, tedy 37,9 % z celkové rozlohy). Zachovalé porosty (kvalita 1) jsou celkem na 14,5 ha, nachází se v rámci PR Mokřady horní Liběchovky a fragmentárně také v nivě Ploučnice.
Ze zvláště chráněných druhů rostlin je na lužní lesy vázána bledule jarní (*Leucojum vernum*),

která se vyskytuje na několika lokalitách, např. v PR Kokořínský důl.
Mokřadní olšiny (biotop L1) jsou mapovány na 161,9 ha, průměrná kvalita je 2,07. V tomto případě převažují porosty hodnocené stupněm kvality 1, vyskytují se na 63 ha (39,4 % z celkové rozlohy biotopu), většina je v dokeské části CHKO (NPR Novozámecký rybník, NPR Břehyně-Pecopala, NPP Swamp, PR Hradčasnké rybníky), reprezentují je výše zmíněné rašelinné mokřadní olšiny (as. *Thelypterido palustris-Alnetum glutinosae*), kde se hojně vyskytuje kapradiník bažinný (*Thelypteris palustris*), častá je i vrbina kytkokvětá (*Lysimachia thyrsiflora*) nebo zábělník bahenní (*Comarum palustre*).
Významný podíl olšin hodnocených stupněm 1 je pak i v PR Kokořínský důl, kde se jedná o porosty as. *Carici acutiformis-Alnetum glutinosae*. Z ochranářsky významných druhů zde roste např. ďáblík bahenní (*Calla palustris*) nebo rozpuk jízlivý (*Cicuta virosa*).
Dalších 55,7 ha olšin (34,4 % celkové rozlohy biotopu L1) připadá na porosty hodnocené stupněm 2, i ty jsou poměrně zachovalé (např. v rámci PP Prameny Pšovky).
K biotopu olšin patří i na území CHKO ojedinělé společenstvo *Alnus glutinosa-Rubus saxatilis*, které je pravděpodobně reliktního charakteru a je známé pouze na lokalitě u Vrabcova v rámci PR Mokřady horní Liběchovky (Sádlo 1996, Horsák a kol. 2009). Významný je zdejší výskyt druhů, jako je ostřice Davallova (*Carex davalliana*), o. slatinná (*C. lepidocarpa*), o. prosová (*C. panicea*), ostružiník skalní (*Rubus saxatilis*), kozlík dvoudomý (*Valeriana dioica*), kruštík bahenní (*Epipactis palustris*).
V nivách Liběchovky a Pšovky se v silně zavodněných mokřadních olšinách vyskytují početné populace plže vrkoče bažinného (*Vertigo moulinsiana*). Z ptáků zde hnízdí především běžné druhy pěvců, např. sýkory (*Paridae*), pěnice (*Sylvia* sp.), budníčci (*Phylloscopus* sp.), ale i některé druhy šplhavců jako strakapoud velký (*Dendrocopus major*) a malý (*D. minor*). Za potravou sem zaletují ptáci z okolí, kromě drobných ptáků lovících hmyz zde prohledává napadené kmeny stromů např. datel černý (*Dryocopus martius*) a s oblibou zde loví draví ptáci a sovy – krahujec obecný (*Accipiter nisus*), jestřáb lesní (*A. gentilis*), puštík obecný (*Strix aluco*) a další.

Dosavadní vývoj
Řada stanovišť v nivách řek byla odlesněna a následně využívána jako louky a pastviny. Jinde došlo k převedení na monokulturní lesy. Jak zemědělské, tak lesnické hospodaření na podmáčených polohách bylo často spjato s melioracemi. Stav ekosystému ovlivňují také úpravy vodních toků. Zejm. v podobě výstavby rybníků jsou z oblasti doloženy od 14. století.

Recentně dochází nicméně k opětovnému šíření lesů na někdejší plochy opuštěných vlhkých luk a pastvin, rozloha biotopů se tak opět zvětšuje, nezřídka však na úkor ochranářsky cennějších typů vegetace. Změny mohou být dány také vlivem eutrofizace a tím posunu v druhové skladbě podrostu. Dochází tak k postupné přeměně olšin sv. *Alnion glutinosae* (L1) na porosty, které mohou být klasifikovány jako lužní lesy (L2.2, as. *Pruno padi-Fraxinetum excelsioris*).
V původním mapování biotopů byly mokřadní olšiny zaznamenány na cca 181 ha, což je o 20 ha více oproti aktualizaci. Průměrná kvalita byla srovnatelná, lehce přes 2. V případě lužních lesů je vzhledem ke změně pojetí jednotek srovnání mezi původní a aktualizovanou vrstvou omezené. V původní vrstvě byly vylišovány samostatně jednotky L2.2A Údolní jasanovo-olšové luhy typické a L2.2B Potoční a degradované luhy. Jinak bylo také nahlíženo na as. *Chaerophyllo hirsuti-Salicetum fragilis*, která se dnes řadí k biotopu L2.2, zatímco podle původní metodiky byla posuzována jako součást vrbových křovin (K2.1). L2.2A a L2.2B byly celkově mapovány na 195 ha, stávající rozloha biotopu L2.2 je o 46 ha vyšší. Nárůst může být způsoben jak zmíněnými změnami v metodice, tak reálným rozšířením biotopu na úkor bezlesí a mokřadních olšin.

Hospodářské využívání území ovlivňující stav ekosystému:
- Lesní hospodaření spojené s melioračními úpravami. Biotop je ohrožen zejména odvodněním (vedle vlastní meliorace pozemků se negativně projevuje i přítomnost odvodňovacích prvků u lesních cest a erozních rýh vzniklých při svážení dřeva). Dalším

negativním vlivem jsou převody původních porostů na smrkové monokultury. Na řadě podmáčených míst je však vzhledem k obtížné dostupnosti pro techniku ponechán les samovolnému vývoji. V řadě případů jsou tyto porosty na pozemcích mimo PUPFL, a tak se zde lesnicky nehospodaří. Pozitivním jevem je mimo jiné velké množství odumírajících stromů i mrtvého dřeva v různých stadiích rozkladu.

Jiné činnosti využívání území ovlivňující stav ekosystému:

- *Regulace a úpravy vodních toků a navazujících niv*. Významně ovlivňují vodní režim v okolní krajině, zásobení vodou v lužních lesích nevyjímaje. Na vodních tocích byly stavěny vodní nádrže a náhony k mlýnům, u některých došlo také k napřímení, zahloubení a odvodnění (např. Robečský potok, Zakšínský potok) a tím k úbytku vhodných stanovišť pro lužní lesy a mokřadní olšiny.
- *Eutrofizace.* Může být způsobená jak splachy z okolních polí, tak vypouštěním odpadních vod. Projevuje se také v okolí silnic a elektrovodů, kde nezřídka po pravidelné údržbě porostů zůstává neodklizená biomasa. V bylinném patře se vlivem přísunu živin šíří nitrofilní druhy, jako je kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*) nebo chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*), a také invazní druhy.

Přírodní činitelé ovlivňující stav ekosystému:

- *Šíření invazních druhů*. V podrostu lužních lesů i olšin jsou vhodné podmínky pro invazní druhy, nejčastěji jde o křídlatky (Reynoutria spp.) a netýkavku žláznatou (Impatiens glandulifera), které mohou v porostech (zejm. u lidských sídel) až převládat (zatím v jiných oblastech). Častý je také výskyt netýkavky malokvěté (Impatiens parviflora).
- *Pokles hladiny podzemní vody*. V souvislosti se suchem posledních letech a celkovou nepříznivou vodní bilancí v krajině dochází k poklesu hladiny podzemních vod, který se negativně projevuje i na stanovištích lužních lesů a olšin. Zároveň se projevuje i šířením olšin na předchozí zamokřené otevřené plochy např. v litorálu rybníků, což je pozitivní z hlediska šíření ekosystému, ovšem na úkor biotopově hodnotnějšího území
- *Šíření bobra evropského* (*Castor fiber*). V případě CHKO se bobr prozatím vyskytuje pouze na Ploučnici, zde však nebuduje hráze a tak je jeho vliv marginální. Lužní lesy a olšiny může v krátkodobém pohledu negativně ovlivňovat okusem a likvidací jednotlivých dřevin a také výrazným vzestupem vodní hladiny, kdy může dojít nad hrázemi k odumření stávajících porostů. Z dlouhodobého pohledu je však jeho činnost pozitivní, neboť výrazně zvyšuje diverzitu stanovišť v prostoru i čase a také výrazně zvyšuje zadržení vody v krajině.
- *Patogeny* – např. chřadnutí olší (*Phytophtora alni*), nekrózy jasanu (*Chalara fraxinea*). V posledních letech dochází prakticky na celém území CHKO k plošnému odumíraní a rozpadu porostů jasanu ztepilého (*Fraxinus excelsior*) a lokálně v menší míře i k odumírání olší lepkavých (*Alnus glutinosa*).

E_6 – vegetace skal a drolin

Hojně je v pískovcových oblastech zastoupena štěrbinová vegetace silikátových skal a drolin (biotop S1.2), jde zejm. o společenstva s osladičem obecným (*Polypodium vulgare*), as. *Asplenio trichomanis-Polypodietum vulgaris* a na exponovaných, téměř obnažených skalních plotnách o pionýrskou vegetaci silikátových skal (sv. *Sedo-Scleranthion*, *Sedo albi-Veronicion dillenii*). Ojediněle se vyskytují také vysokostébelné trávníky skalních terásek (biotop S1.3), zastoupené as. *Calamagrostio arundinaceae-Vaccinietum myrtilli*. Na výchozech vápnitých pískovců orientovaných na jih je vzácně vyvinuta i xerotermní vegetace s kosatcem bezlistým (*Iris aphylla*), která je řazena k suchým bylinným lemům as. *Trifolio alpestris-Geranietum sanguinei* (biotop T4.1). Na vulkanitech je pak také zastoupena skalní vegetace s kostřavou sivou (biotop T3.1), as. *Festuco pallentis-Aurinietum saxatilis.*

Cílový stav

Porosty s typickou druhovou skladbou. V případě štěrbinové vegetace silikátových skal a drolin (biotop S1.2) s dominantním druhem bylinného patra osladičem obecným (*Polypodium vulgare*). Často se vyskytují další kapradiny, jako je papratka samičí (*Athyrium filix-femina*), kapraď rozložená (*Dryopteris dilatata*), k. samec (*D. filix-mas*), lesní traviny, např. metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*), bika bělavá (*Luzula luzuloides*) a lipnice hajní (*Poa nemoralis*), případně další lesní druhy humózních půd. V inverzních polohách na dně roklí přechází ve vegetaci narušovaných stanovišť a stinných skal s papratkou samičí (*Athyrium filix-femina*), as. *Gymnocarpio dryopteridis-Athyrietum filicis-feminae*. Minimálně na stávajících lokalitách výskyt vrance jedlového (*Huperzia selago*), a dále také vláskatce tajemného (*Trichomanes speciosum*), který je vázán na dutiny ve skalách. Bohatě bývá vyvinuto mechové patro, dle vlhkostních podmínek se uplatňují různé druhy, od statných mechů lesního podrostu po suchomilné druhy otevřených skalních výchozů na osluněných hranách.

Na téměř obnažených skalních plotnách je ostrůvkovitě vyvinuta i acidofilní vegetace efemér a sukulentů (biotop T6.1). Reprezentují ji acidofilní efemery, např. osívka jarní (*Erophila verna*), huseníček rolní (*Arabidopsis thaliana*), kolenec Morisonův (*Spergula morisonii*), drobné trvalky – šťovík menší (*Rumex acetosella*), chmerek vytrvalý (*Scleranthus perennis*), pavinec horský (*Jasione montana*), a sukulenty, jako je rozchodník skalní (*Sedum reflexum*).

V případě vysokostébelných trávníků skalních terásek (biotop S1.3, as. *Calamagrostio arundinaceae-Vaccinietum myrtilli*) se jedná o porosty, v kterých dominuje třtina rákosovitá (*Calamagrostis arundinacea*). Uplatňují se zde keříčky brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*) a brusinka (*V. vitis-idaea*), z dalších druhů lze jmenovat např. lilii zlatohlavou (*Lilium martagon*), skalník celokrajný (*Cotoneaster integerrimus*) nebo pěchavu vápnomilnou (*Sesleria caerulea*). Mapovány byly na několika lokalitách v rámci Hradčanských stěn. Na Malém Bezdězu je pak znám výskyt silně ohroženého druhu třtiny pestré (*Calamagrostis varia*), i její porosty mohou být k vegetaci biotopu S1.3 řazeny.

Na výchozech vápnitých pískovců orientovaných na jih ostrůvkovitě zachované otevřené plochy s druhově bohatou nelesní vegetací řazenou k suchým bylinným lemům as. *Trifolio alpestris-Geranietum sanguinei* (biotop T4.1) s výskytem silně ohroženého kosatce bezlistého (*Iris aphylla*), vyskytuje se zde také koniklec luční český (*Pulsatilla pratensis* subsp. *bohemica*) a hvězdnice zlatovlásek (*Galatella linosyris*). Z diagnostických druhů společenstva pak (zejm. na hlubší půdě dále od hrany skal) jetel alpínský (*Trifolium alpestre*), kakost krvavý (*Geranium sanguineum*), ožanka kalamandra (*Teucrium chamaedrys*) a válečka prapořitá (*Brachypodium pinnatum*), hojněji jsou zastoupeny smldník jelení (*Peucedanum cervaria*), kokořík vonný (*Polygonatum odoratum*), bělozářka větevnatá (*Anthericum ramosum*), ostřice nízká (*Carex humilis*) a strdivka sedmihradská (*Melica transsilvanica*). Porosty přecházejí v suché trávníky.

V rámci CHKO vzácný výskyt skalní vegetace s kostřavou sivou (*Festuca pallens*), as. *Festuco pallentis-Aurietum saxatilis* (biotop T3.1), a to na vulkanitech (Provodínské kameny, Vysoký vrch) a na vápnitých pískovcích Hradčanských stěn. Na Provodínských kamenech (čedič) typické porosty s kostřavou sivou (*Festuca pallens*), netřeskem výběžkatým (*Jovibarba globifera*), skalníkem celokrajným (*Cotoneaster integerrimus*), seselem sivým (*Seseli osseum*), hlaváčem žlutavým (*Scabiosa ochroleuca*), mateřídouškou vejčitou (*Thymus pulegioides*) a řadou dalších druhů. Na vápnitých pískovcích se z druhů typických pro tuto vegetaci vedle dominantní kostřavy sivé vyskytuje např. hlaváč šedavý (*Scabiosa canescens*), tařice horská (*Alyssum montanum*) nebo koniklec luční český (*Pulsatilla pratensis* subsp. *bohemica*). Na skalních stupních v rámci NPR Velký a Malý Bezděz též výskyt druhů řeřišničník skalní (*Cardaminopsis petraea*) a hvozdík sivý (*Dianthus gratianopolitanus*).

V případě všech výše zmíněných typů vegetace na skalách je cílem zachování přirozeného charakteru, bez známek ruderalizace (bez výskytu nežádoucích druhů, jako je vlaštovičník větší (*Chelidonium majus*)) a vysychání porostů, s výskytem významných druhů rostlin.

Živočichové vázaní na prostředí pískovcových skal jsou závislí na zachování přirozeného charakteru, což se týká především bezobratlých, žijících pod převisy a ve skalních štěrbinách (např. pavouci). Různé typy výklenků využívají ke hnízdění některé druhy ptáků – při úpatí drobní pěvci, např. střízlík (*Troglodytes troglodytes*), větší dutiny ve skalních stěnách pak např. krkavec velký (*Corvus corax*), poštolka obecná (*Falco tinnunculus*) a sokol stěhovavý (*Falco*

peregrinus). Především pro sokola je důležitá malá výška porostu pod hnízdním výklenkem, aby nad ním byl dostatečný prostor pro bezproblémové zaletování ke hnízdu. Na rozdíl od čápa černého (*Ciconia nigra*), který má rád alespoň částečné krytí. Cílem je udržování vegetačního krytu tak, aby poskytoval vhodné hnízdní prostředí pro ptáky a neporušenost skal s drobnými úkryty pro bezobratlé živočichy.

Dnešní stav

Vegetace silikátových skal a drolin (biotop S1.2) je na území CHKO hojně zastoupena, mapována je celkem na 641,5 ha. Průměrná kvalita biotopu je 1,57. Jako kvalitní (stupněm 1) je hodnocena více jak třetina rozlohy (288 ha). Řada lokalit je součástí maloplošných ZCHÚ a/nebo I. zóny CHKO. Např. rokle Apatyka v rámci PR Kokořínský důl.

Vranec jedlový (*Huperzia selago*), druh na území CHKO vázaný na inverzní polohy skalních roklí, je recentně udáván z rokle Apatyka a z několika míst v rámci NPR Břehyně-Pecopala. Celkové rozšíření nicméně může být větší, je možné, že na dalších vhodných stanovištích druh uniká pozornosti. Vláskatec tajemný (*Trichomanes speciosum*), nenápadný druh přežívající v ČR pouze v podobě vláknitého gametofytu pod převisy a v jeskyních, kde jsou vyrovnané vlhkostní a teplotní poměry, byl na území CHKO poprvé nalezen v roce 2001. Od té doby, zejm. díky systematickému průzkumu, byly objeveny desítky lokalit. Zdá se, že jeho porosty jsou na lokalitách stabilní, ale chybí dlouhodobá pozorování.

Co se týče acidofilní vegetace efemér a sukulentů, jsou na území CHKO mapovány pouze porosty bez převahy netřesku výběžkatého (*Jovibarba globifera*), biotop T6.1B, a to na rozloze 0,05 ha, průměrná kvalita biotopu je 2,1. Jde nicméně o poměrně častý typ vegetace, vzhledem k jeho charakteru a maloplošnému výskytu však nebývá při mapování biotopů podchycen.

Výchozy vápnitých pískovců s xerotermní vegetací jsou předmětem ochrany několika MZCHÚ (PP Stráně Hlubokého dolu, PP Stráně Truskavenského dolu, PP Želízky). V PP Stráně Hlubokého dolu navazují na teplomilné doubravy. Na všech třech lokalitách se vyskytují populace zvláště chráněného kosatce bezlistého (*Iris aphylla*), které jsou pravidelně sledovány. Dále je vegetace s tímto druhem ostrůvkovitě i na některých výchozech v rámci PR Kokořínský důl. Odhad její plochy je, vzhledem ke skutečnosti, že se vyskytuje na skalních hranách a teráskách, obtížný. Data z mapování biotopů v tomto směru nelze využít, neboť jde zpravidla o součásti větších segmentů – porostů vegetace, v které dále od skalní hrany přechází.

Vegetace vysokostébelných trávníků skalních terásek (biotop S1.3) recentně byla mapována pouze v jednom segmentu na stráních NPR Velký a Malý Bezděz. Jde o porosty ohroženého druhu, třtiny pestré (*Calamagrostis varia*), v mozaice s dalšími typy vegetace. Nicméně v původní vrstvě mapování biotopů je tato vegetace vylišena v Hradčanských stěnách, jako společenstvo svazu *Genisto pilosae-Vaccinion* ji z této oblasti uvádí i Sádlo (2011). Typické druhy jsou zde stále přítomny, absence v aktualizované vrstvě mapování biotopů je dána pojetím mapovatelů.

Skalní vegetace s kostřavou sivou (biotop T3.1), as. *Festuco pallentis-Aurinietum saxatilis*, je na území CHKO také vzácná. Mapována byla na 0,41 ha s průměrnou kvalitou 1,76. Místa s jejím reprezentativním výskytem jsou součástí maloplošných ZCHÚ. Čedičový skalní blok u Provodína je předmětem ochrany PP Provodínské kameny, další lokality jsou na vrcholu Ronov (PP Ronov) a na svazích Bezdězu (NPR Velký a Malý Bezděz). Součástí skalní vegetace na Bezdězu jsou zvláště chráněné druhy řeřišničník písečný (*Cardaminopsis petraea*) a hvozdík sivý (*Dianthus gratianopolitanus*). Oba druhy jsou na příhodných místech pravidelně zaznamenávány, z čehož lze soudit, že jsou jejich populace dlouhodobě stabilní.

Na jižně exponovaných horních skalních hranách s charakteristickou teplomilnou květenou a s ploškami teplomilných širokolistých i úzkolistých trávníků, nacházejících se zejména na jihu Kokořínska se vyskytuje např. sklípkánek černý (*A. piceus*).

Skály jsou místem hnízdění sokola stěhovavého (*Falco peregrinus*), výra velkého (*Bubo bubo*), poštolky obecné (*Falco tinnunculus*) i krkavce velkého (*Corvus corax*). Většinou obývají skalní stěny s volným výletem, tj. bez zárůstu dřevinami nebo s dostatečným prostorem nad jejich korunami. Počty párů těchto druhů a místa hnízdění se mění většinou v rámci hnízdní lokality.

Z pěvců využívá skály např. červenka obecná (*Erithacus rubecula*), střízlík obecný (*Troglodytes troglodytes*) a u potoků konipas horský (*Motacilla cinerea*). Hnízda bývají často predována především kunou skalní (*Martes foina*), která dokáže vylézt po skalách i do špatně přístupných hnízd. V prostředí skal se pohybuje zvěř, především muflon (*Ovis orientalis musimon*) a daněk skvrnitý (*Dama dama*). Vlk obecný (*Canis lupus*) skalní prostředí zvláště nevyhledává, ale navštěvuje ho v rámci svých loveckých aktivit, což zde pravděpodobně souvisí s výskytem jeho oblíbené potravy – muflona. Štěrbiny ve skalách využívají k úkrytům či v případě odolnějších druhů i k zimování netopýři, jako je např. netopýr černý (*Barbastella barbastellus*).

Dosavadní vývoj

Skály a skalní hrany představují jeden z typů primárního bezlesí rozšířeného na území CHKO. Zejména v případě nepřístupných míst, ať již exponovaných ploch, nebo naopak prostor pod převisy, lze očekávat, že se zde dlouhodobě nemění podmínky, a je proto na ně vázána řada reliktních druhů organismů, potažmo reliktních společenstev. Příkladem je výskyt vláskatce tajemného (*Trichomanes speciosum*), nebo as. *Gymnocarpio dryopteridis-Athyrietum filicis-feminae* na dně roklí, která je analogická nivám vysokohorských karů (Sádlo, 1996).

V původním mapování biotopů byla vegetace silikátových skal a drolin (biotop S1.2) zaznamenána na 123 ha. Nárůst na 641,5 ha v aktualizované vrstvě je dán zejména zpřesněním zákresů a pojetím – v původním mapování skály byly častěji brány jako součást okolního lesa a nevylišovány. Acidofilní vegetace efemér a sukulentů, porosty bez převahy netřesku výběžkatého (*Jovibarba globifera*), biotop T6.1B, byla při původním mapování biotopů zaznamenána na 2,69 ha, po aktualizaci pouze na 0,05 ha. Jde o součásti mozaiky biotopů skalních měst, reálná rozloha je obtížně odhadnutelná také vzhledem k vertikální pozici skalních společenstev.

Skalní bloky jako takové zůstávají neměnné, pozorovány jsou však kvalitativní změny vegetace, která je osidluje. Obecně dochází k ruderalizaci, ve spojení s odlesněním okolních porostů k nahrazení někdejších společenstev raně sukcesními stadii s pasekovými a pionýrskými druhy.

Vysokostébelné trávníky skalních terásek (biotop S1.3) jsou v porovnání s vegetací silikátových skal a drolin podstatně vzácnějším typem skalní vegetace. Při původním mapování biotopů byly zaznamenány na 1,75 ha, při aktualizaci na 1,13 ha. Změna je dána zejm. pojetím mapovatele. Při aktualizaci byly porosty brány jako součást navazujících lesostepních borů (L8.2). Stanoviště jsou poměrně stabilní, pakliže nedojde přímo v daném místě k disturbanci spojené se změnou půdního krytu (odlesnění, příprava půdy orbou v etáži nad teráskou), nepředpokládá se, že by došlo ke změně jejich rozlohy.

Podobně je tomu i u skalní vegetace s kostřavou sivou (biotop T3.1). V původním mapování biotopů bylo vymezeno celkem 1,62 ha této vegetace. Při aktualizaci jen 0,41 ha. Na lokalitách, kde jde o vyhraněný biotop podmíněný specifickými podmínkami a substrátem, lze očekávat jeho stabilní výskyt. Nejvýznamnější změnou je pojetí porostů na území kokořínské části CHKO, kdy byly porosty původně mapované jako T3.1 brány jako jiné typy trávníků (T3.3D, T3.4D).

Sokol stěhovavý se začal na Kokořínsko vracet ke konci minulého století, kdy začal hnízdit na Vlhošti. Od té doby hnízdí pravidelně a jeho počty se navýšily až po cca 5 párů, které hnízdí na území CHKO s různou hnízdní úspěšností. Stavy krkavců a poštolek zůstávají pravděpodobně víceméně konstantní, jen občas změní hnízdiště. Počty teritorií výrů lze odhadnout na 3–6.

Hospodářské využívání území ovlivňující stav ekosystému:

- *Zemědělské hospodaření*. Negativně se projevuje na pozemcích na horním plató pískovcového masivu, dochází ke smyvu živin a také zanášení semen polních plevelů a dalších ruderálních druhů do roklí, namátkou lze jmenovat vlaštovičník větší

(*Chelidonium majus*), opletku obecnou (*Fallopia convolvulus*) nebo zástupce čeledi laskavcovitých (*Amaranthaceae*).

- *Lesní hospodaření*. Řada lokalit byla odlesněna v souvislosti s asanací kůrovcové kalamity. Náhlé změny ve vegetačním krytu a oslunění ploch vedly k degradaci vlhkomilnější vegetace na skalách, šíření pasekových a pionýrských druhů. Zároveň tak ale vznikají např. nové otevřené polohy vhodné jako hnízdiště sokola stěhovavého (*Falco peregrinus*).
- *Myslivost,* vysoké stavy zvěře. Zvěř se podílí na ruderalizaci, přispívá k šíření nežádoucích druhů a na přístupných místech decimuje bylinné patro.

Jiné činnosti využívání území ovlivňující stav ekosystému:

- *Turistika a rekreace*. Skalnaté terény vyhledávají jak pěší turisté, cyklisté, tak horolezci. Podél cest, ale i na vyhlídkových místech, je vegetace poškozována sešlapem. Lokality skalní vegetace s kostřavou sivou jsou zvláště ohroženy vzhledem ke svému výskytu na turisticky atraktivních místech.

Přírodní činitelé ovlivňující stav ekosystému:

- *Sucho*. Negativně se projevuje zejm. na nově osluněných skalách, vliv má, vzhledem k extrémům v posledních letech ale i na místa, kde je bezlesí dlouhodobě, se skalní vegetací s kostřavou sivou (biotop T3.1), v roce 2019 a 2020 bylo na lokalitách na Bezdězu i Provodínských kamenech pozorováno odumírání dominant porostů, trsnatých kostřav, v porostech se pak častěji uplatňují jednoleté druhy přečkávající nepříznivá období v semenné bance, dochází k posunu v druhové skladbě k ruderálním typům vegetace.

E_7 – písčiny a vřesoviště

Jde o náhradní nelesní vegetaci na chudých, neúživných a kamenitých nebo písčitých stanovištích. Vegetaci písčin na území CHKO reprezentuje jak jednoletá vegetace písčin sv. Thero-Airion (biotop T5.1), tak vegetace otevřených trávníků písčin s paličkovcem šedavým (Corynephorus canescens) sv. Corynephorion canescentis (biotop T5.2) a kostřavových trávníků písčin as. Sileno otitae-Festucetum brevipilae (biotop T5.3). Nejčastěji se vyskytují v pískovnách, na různých narušovaných místech, např. v oblastech někdejších vojensky využívaných území v dokeské části CHKO. Na některých plochách na ně navazují vřesoviště. Mapovány zde byly jak porosty as. *Euphorbio cyparissiae-Callunetum vulgaris* (biotop T8.1), tak *Vaccinio-Callunetum vulgaris* (biotop T8.2). Na skalní výchozy je pak vázán biotop T8.3 Brusnicová vegetace skal a drolin, porosty as. *Calamagrostio arundinaceae-Vaccinietum myrtilli* s dominancí brusnice borůvky (*Vaccinium myrtillus*).

Cílový stav

Vegetace písčin s typickou druhovou skladbou. V případě biotopu T5.1 nezapojené, zpravidla maloplošné porosty na písku, s převažujícími psamofilními jednoletými druhy, zejména nižšími efeméry, jako je ovsíček časný (*Aira praecox*), kolenec Morisonův (*Spergula morisonii*), bělolist nejmenší (*Filago minima*), bělolist rolní (*F. arvensis*) nebo nahoprutka písečná (*Teesdalia nudicaulis*), které jsou doprovázeny vytrvalými druhy písčitých trávníků, jako je psineček obecný (*Agrostis capillaris*), kostřava červená (*Festuca rubra* agg.) nebo prasetník kořenatý (*Hypochaeris radicata*). V rámci dalšího typu biotopu, T5.2, dominuje paličkovec šedavý (*Corynephorus canescens*), který je doprovázen dalšími převážně acidofilními psamofyty, např. jednoletými druhy zmíněnými výše, nebo vytrvalou mateřídouškou úzkolistou (*Thymus serpyllum* s. str.). Pokryvnost bylinného patra většinou nepřevyšuje 40 %. Významně jsou zastoupeny mechy, zejména rohozub nachový (*Ceratodon purpureus*) a ploník chluponosný (*Polytrichum piliferum*), a keříčkovité lišejníky, nejčastěji různé druhy rodu dutohlávka (*Cladonia*). Kostřavové trávníky písčin sv. *Armerion elongatae* (biotop T5.3) jsou dalším

sukcesním stadiem psamofilní bylinné vegetace na kyselých písčitých půdách. Tyto porosty jsou již souvislé, dominují v nich nevysoké suchomilné trávy, zejména kostřavy (*Festuca* spp.) a psinečky, p. obecný (*Agrostis capillaris*) a p. tuhý (*A. vinealis*), časté jsou i druhy s širokou ekologickou amplitudou, jako je jestřábník chlupáček (*Hieracium pilosella*) nebo bedrník obecný (*Pimpinella saxifraga*). Vzácněji se vyskytují i druhy přesahující z vřesovišť.
Součástí vegetace písčin jsou významné druhy, vedle výše zmíněné nahoprutky písečné (*Teesdalia nudicaulis*) písečnatka nejmenší (*Arnoseris minima*) a smil písečný (*Helichrysum arenarium*).
Písčiny v různých sukcesních stadiích udržovány pravidelnými disturbancemi různého charakteru (pojezdy těžkou technikou, strhávání drnu). Bez dominance expanzivních druhů, zejm. třtiny křovištní (*Calamagrostis epigejos*) a známek ruderalizace.
Dominantou vřesovišť jsou keříčky – vřes obecný (*Calluna vulgaris*), dále brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*) a b. brusinka (*V. vitis-idaea*), doprovázené dalšími acidofyty a druhy smilkových trávníků. Keříčky jsou vitální a dochází zde ke spontánnímu zmlazování a obnově jejich porostů, která je v případě plošně rozsáhlých formací podpořena cílenými zásahy (vypalování, pastva). Ekosystém je bez ruderálních, nitrofilních a invazních druhů. Expanzivní druhy rostlin mohou být přítomny, ovšem bez negativního působení, bez zjevného šíření a nežádoucího zvyšování pokryvnosti. Roztroušené solitéry či skupinky autochtonních dřevin významně neredukují plochu ekosystému, zvyšují nabídku mikrostanovišť a spoluvytvářejí krajinný ráz lokalit.
V pískovnách, vřesovištích a obdobných biotopech přítomnost významných druhů bezobratlých živočichů, jako nosatec *Coniocleonus nebulosus,* slíďák písečný (*Arctosa perita*). Z ptáků se zde vyskytuje skřivan lesní (*Lullula arborea*) a lelek lesní (*Caprimulgus caprimulgus*).

Dnešní stav
Jednoletá vegetace písčin (biotop T5.1) se ojediněle vyskytuje v dokeské části CHKO. Celková rozloha biotopu je 0,77 ha, s průměrnou kvalitou 3,35. Více jak polovina rozlohy (0,44 ha) připadá na segment antropogenně vzniklé písčiny v mozaice s vřesovištěm nedaleko Hradčanského letiště hodnocený kvalitou 4. Vegetace se vyskytuje jinak maloplošně na disturbovaných místech, např. podél cest. Jednoleté druhy diagnostické pro tento biotop, např. kriticky ohrožený kozinec písečný (*Astragalus arenarius*), mohou být i na osypech pod pískovcovými skalami, kde je pravidelné narušení povrchu zajištěno sesuvy písku.
Otevřené trávníky písčin s paličkovcem šedavým (*Corynephorus canescens*), biotop T5.2, jsou mapovány na ploše 1,12 ha, s průměrnou kvalitou 2,19, většina segmentů je hodnocena stupněm kvality 2 (0,94 ha, 83 % celkové rozlohy). K plošně nejrozsáhlejším územím, kde se tato vegetace uplatňuje, patří areál provodínské pískovny. Lokálně se pak také vyskytuje na různých narušovaných místech, např. podél cest, v kempech u Máchova jezera apod. V kokořínské části CHKO roste tato vegetace ojediněle, zaznamenána byla jen ve dvou segmentech.
Kostřavové trávníky písčin (biotop T5.3) jsou pak v rámci CHKO z vegetace písčin zastoupeny nejčastěji, celkově byl tento biotop mapován na 30,9 ha, s průměrnou kvalitou 2,39, opět převažují segmenty hodnocené stupněm kvality 2 (23,13 ha, 74,8 % celkové rozlohy). V dokeské části CHKO na různých místech – v rámci Hradčanských stěn, NPP Jestřebské slatiny, v okolí Hradčanského letiště nebo na Vrchbělé. Vyskytují se nezřídka v mozaice s vřesovišti.
Nahoprutka písečná (*Teesdalia nudicaulis*) je v dokeské části CHKO pravidelně zaznamenávána, početná populace je např. v provodínské pískovně. Písečnatka nejmenší (*Arnoseris minima*) se vyskytuje na podobných stanovištích, je však vzácná a může být snadno přehlížena, naposledy potvrzena byla u Zahrádek u České Lípy v roce 2019. Na území CHKO je vzácný i smil písečný (*Helichrysum arenarium*), jeho porosty jsou nicméně dlouhověké a v místě výskytu se udržují stabilní populace, např. v trávnících na Vrchbělé nebo u Veselí nad Ploučnicí.
Suchá vřesoviště nížin a pahorkatin bez výskytu jalovce obecného (*Juniperus communis*), biotop T8.1B, byla mapována celkem na 8,67 ha, s průměrnou kvalitou 1,4. Z toho většina

5,31 ha (61,2 %) je hodnocena stupněm kvality 1. Vyskytují se napříč územím CHKO, často v mozaice s dalšími biotopy na výslunných skalních výchozech. Brusnicová vegetace skal a drolin (biotop T8.3) na ně na příhodných místech navazuje. Celkem byla mapována na 7,19 ha. Zde je průměrná kvalita 1,52. Opět převažují segmenty hodnocené vyššími stupni kvality, stupněm 1 bylo hodnoceno 3,48 ha (48,4 % z celkové rozlohy), stupněm 2 3,66 ha (51 % z celkové rozlohy). Jedná se o druhově chudé porosty, vesměs přírodě blízké vzhledem k stanovištím na nepřístupných místech.
Sekundární podhorská a horská vřesoviště bez výskytu jalovce obecného (*Juniperus communis*), biotop T8.2B, mají celkovou rozlohu 6,17 ha, s průměrnou kvalitou 2,55. Převažují segmenty hodnocené stupněm kvality 2 (4,09 ha, 66,28 % celkové rozlohy), významný je i podíl degradovaných porostů hodnocených stupněm kvality 4 (1,34 ha, 21,67 % celkové rozlohy). Jedná se nejčastěji o porosty na někdejších vojensky využívaných plochách (např. poblíž Hradčanského letiště, na Vrchbělé).
Z hlediska výskytu bezobratlých jsou velmi cenné např. zarůstající pískovny v okolí Provodína, Srní a Hradčan, kde byl zjištěn výskyt řady vzácných druhů pavouků, např. slíďáka písečného (*Arctosa perita*) a skákavky listové (*Pellenes nigrociliatus*), anebo průseky pod elektrovody. Z vřesovišť je známa řada vzácných druhů hmyzu např. velmi vzácný nosatec *Coniocleonus nebulosus* (vřesoviště u Hradčan) a z vřesovišť na hranách pískovcových skal ploštice vřesovištní (*Nabis ericetorum*) v PR Vlhošť a populace velmi vzácného slíďáka vřesovištního (*Alopecosa fabrilis*), který byl zjištěn v PP Martinské stěny, Stříbrný vrch a PR Vlhošť. Skřivan lesní (*Lullula arborea*) obsazuje teritorium často v místech současné disturbance (motokros), lelek lesní (*Caprimulgus caprimulgus*) často loví nad vřesovišti.

Dosavadní vývoj

Jak písčiny, tak vřesoviště, vyjma lokalit na skalách, byly dříve udržovány pastvou, nebo v minulém století v rámci vojenských prostorů též pravidelnými disturbancemi během cvičení a pojezdy technikou. Lze předpokládat, že zde také docházelo k požárům. Po skončení těchto aktivit plochy postupně zarůstají, zejména v případě vegetace písčin, recentní výskyty jsou víceméně jen lokální, vázané např. na okraje lesních cest.
Změny jsou z mapování biotopů patrné. V původní vrstvě bylo plošné rozšíření trávníků na písčinách podstatně větší. Biotop T1.5 byl zaznamenán na 14,9 ha (oproti stávajícím 0,77 ha), biotop T5.2 na 29,15 ha (oproti 0,94 ha), biotop T5.3 na 77,77 ha (oproti 30,9 ha). Změny jsou dány i pojetím mapovatelů a zpřesněním zákresů, nicméně i reálným úbytkem lokalit. Bez pravidelného narušování trávníky zarůstají, ať již expanzními druhy bylin, jako je třtina křovištní (*Calamagerostis epigejos*), nebo později náletovými dřevinami, zejm. borovicí lesní (*Pinus sylvestris*).
Podobně v případě vřesovišť bylo v původním mapování biotopů zaznamenáno podstatně více ploch, celková rozloha biotopu T8.1B byla 46,17 ha (při aktualizaci 8,67 ha). Biotop T8.2B byl v původním mapování uváděn z cca 62 ha (při aktualizaci 6,17 ha). Např. největším segmentem o rozloze 48,3 ha byl porost na Vrchbělé (mapován v roce 2002), při aktualizaci (2012) šlo z větší části o různé biotopy X-ové řady (nálety pionýrských dřevin, ostatní porosty X12B a lesní kultury s nepůvodními jehličnatými dřevinami, X9A), zbytek byl klasifikován jako rašelinná březina, L10.1).
Rozloha brusnicové vegetace skal a drolin (biotop T8.3) byla v původním mapování biotopů 8,88 ha. Vzhledem k tomu, že jde o přirozenou nelesní vegetaci na skalách, zároveň je zpravidla na obtížně přístupných místech a poměrně stabilní, lze předpokládat, že k reálnému snížení rozlohy při aktualizaci (7,19 ha) nedošlo, nebo je nevýznamná.
Z pohledu vývoje fauny bezobratlých živočichů písčin a vřesovišť existuje jen málo údajů, které neumožňují lépe zhodnotit změny jejich populací. Nicméně lze předpokládat, že v řadě případů vývoj jejich stanovišť kopíruje i vývoj jejich populací. U přirozených biotopů např. na hranách skal lze předpokládat relativně stabilní stav, ovlivněný pouze případnými klimatickými výkyvy (vysychání), zatímco u sekundárně vzniklých stanovišť (pískovny, lomy, bezlesé plochy udržované v minulosti pastvou či lidskou činností) dochází často k zarůstání dřevinami, případně i expanzivními rostlinami (např. třtinou křovištní), což bude mít na živočichy vázané na uvedené biotopy negativní vliv.

Hospodářské využívání území ovlivňující stav ekosystému:

- *Zemědělské hospodaření*: Na řadě míst byla vegetace písčin a vřesovišť dlouhodobě udržována extenzivní pastvou. Vzhledem k nízké úživnosti ploch, v oblasti vojenských prostorů také vyloučením civilního obyvatelstva, došlo k upuštění od tradičního typu obhospodařování, v současné době nejsou plochy k pasení dobytka využívány.
- *Těžba písku*. Pískovny jsou významným sekundárním stanovištěm pro vegetaci písčin. Samotná těžba je sice jevem negativním, nicméně po odtěžení písku vznikají, např. v místech, kde byl před těžbou monokulturní jehličnatý les, různé biotopy vzácné v okolní krajině (vodní plochy, písčiny v různých fázích sukcese, osluněné pískové osypy), významné z hlediska výskytu řady na ně vázaných druhů rostlin a živočichů, např. zmíněné nahoprutky písečné (*Teesdalia nudicaulis*), nebo z živočichů řady druhů blanokřídlého hmyzu.
- *Lesní hospodaření*, výsadby spojené s rekultivací těžebního prostoru. Na písčitých půdách, které přestaly být využívány jako pastviny, došlo často k výsadbě borových monokultur. Nově dochází k výsadbám v rekultivovaných částech pískoven. Ač např. zpevňují svahy, a brání tak erozi písčitého materiálu, je toto využití rekultivovaných území výrazně negativní a postihuje většinu organismů vázaných na uvedená stanoviště.

Jiné činnosti využívání území ovlivňující stav ekosystému:

- *Turistika a rekreace*. Sešlapem je udržována řada lokalit s jednoletou vegetací písčin (okraje cest, pláže v kempech). Negativním jevem je související ruderalizace, a také výstavba zázemí pro návštěvníky (restaurace, ubytovací objekty) na plochách potenciálně vhodných pro výskyt této vegetace.
- *Pojezdy technikou*. Dříve ve vojensky využívaných oblastech v rámci cvičení jedna z činností zajišťujících potřebné disturbance pro udržení písčin v různých sukcesních stadiích. Dnes na řadě lokalit chybí. Negativně se může projevit likvidací jedinců ZCHD, v dlouhodobém horizontu šlo nicméně o pozitivní vliv.

Přírodní činitelé ovlivňující stav ekosystému:

- *Sukcese, zarůstání*: porosty jsou udržovány disturbancemi různého charakteru, jednotlivé typy trávníků písčin (T5.1, T5.2, T5.3) představují na sebe navazující sukcesní řadu. Při absenci pravidelného narušování záhy převládnou expanzivní druhy bylin, především třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*), významně se v těchto porostech uplatňuje i janovec metlatý (*Cytisus scoparius*), postupem času také další dřeviny, bříza a borovice. V porostech s dominancí vřesu obecného (*Calluna vulgaris*) dochází v průběhu let k ukládání dřevité biomasy. V porostu se hromadí živiny a vřes odumírá. Vzniklé mezery obsadí expanzivní druhy, i zde bez vhodného narušení (pastva, vypalování), dochází k zarůstání dřevinami.
- *Oheň*: patří k prvkům, které vegetaci vřesovišť dlouhodobě udržovaly v krajině. Dělo se tak řízeným vypalováním nebo např. při požárech vzniklých od jisker parních lokomotiv, v případě vojenských újezdů při vojenských cvičeních. V dlouhodobém měřítku lze hodnotit jeho vliv jako pozitivní.

E_8 – suché trávníky a mezofilní louky

Ojediněle, na svazích se slinitými půdami, jsou vyvinuty bílé stráně s xerotermními trávníky as. *Scabioso ochroleucae-Brachypodietum pinnati* (biotop T3.4). Ostatní vegetace suchých trávníků, mezofilních luk a pastvin vznikala na sekundárním bezlesí při dlouhodobém hospodaření. Ze suchých trávníků (třída *Festuco-Brometea*) se jedná o podhorské a horské smilkové trávníky (T2.3B), úzkolisté suché trávníky (T3.3), širokolisté suché trávníky (T3.4)

a acidofilní suché trávníky (T3.5). Mezofilní louky reprezentuje nejběžnější travinná vegetace, ovsíkové louky sv. *Arrhenatherion elatioris* (T1.1), zastoupeny jsou také poháňkové pastviny sv. *Cynosurion cristati* (biotop T1.3).

Cílový stav

Druhově pestrá travinobylinná společenstva s reprezentativním zastoupením diagnostických a specifických druhů pro daný biotop, bez výskytu invazních rostlin.

V mezofilních ovsíkových a kostřavových loukách sv. *Arrhenatherion elatioris* (biotop T1.1) se vedle dominantních trav hojně uplatňují byliny, např. kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare* agg.), zvonek rozkladitý (*Campanula patula*), hrachor luční (*Lathyrus pratensis*), chrpa luční (*Centaurea jacea*), svízel syřišťový (*Galium verum* agg.), chrastavec rolní (*Knautia arvensis*), bedrník obecný (*Pimpinella saxifraga*), jitrocel prostřední (*Plantago media*), pryskyřník hlíznatý (*Ranunculus bulbosus*).

Na pasených plochách je na stanovištích mezofilních ovsíkových luk vyvinuta vegetace poháňkových pastvin sv. *Cynosurion cristati* (biotop T1.3), a sice společenstva as. *Lolio perennis-Cynosuretum cristati*. V porostech dominují trávy, jako je psineček obecný (*Agrostis capillaris*), kostřava luční (*Festuca pratensis*), k. červená (*Festuca rubra* agg.), poháňka hřebenitá (*Cynosurus cristatus*) a jílek vytrvalý (*Lolium perenne*), dále se vyskytují druhy dvouděložných rostlin snášející sešlap a pravidelné narušování – prasetník kořenatý (*Hypochaeris radicata*), rozrazil douškolistý (*Veronica serpyllifolia*), jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*), j. prostřední (*P. media*), případně druhy sousedních kontaktních lučních biotopů.

Dalším typem travinobylinných společenstev jsou podhorské a horské smilkové trávníky sv. *Violion caninae* (biotop T2.3), pastviny nebo jednosečné louky na kyselých a málo produktivních půdách. Základ porostů tvoří trsnaté traviny, kromě dominantní smilky tuhé (*Nardus stricta*) jsou to zejména psineček obecný (*Agrostis capillaris*), tomka vonná (*Anthoxanthum odoratum*), trojzubec poléhavý (*Danthonia decumbens*) a kostřava červená (*Festuca rubra* agg.), případně ostřice bledavá (*Carex pallescens*), o. kulkonosná (*C. pilulifera*), kostřava ovčí (*Festuca ovina*), nebo bika ladní (*Luzula campestris* agg.). Mezi jejich trsy se vyskytuje větší množství širokolistých, spíše drobnějších bylin, např. rozrazil lékařský (*Veronica officinalis*).

Na výslunných svazích jsou vyvinuta společenstva úzkolistých suchých trávníků sv. *Festucion valesiaceae* (biotop T3.3) s dominancí trsnatých travin – kostřavou Walliskou (*Festuca valesiaca*) nebo k. žlábkatou (*F. rupicola*), ostřicí nízkou (*Carex humilis*), případně kavylem vláskovitým (*Stipa capillata*). Ve vegetaci jsou dále přítomny např. smělek štíhlý (*Koeleria macrantha*), strdivka sedmihradská (*Melica transsilvanica*), hlaváč žlutavý (*Scabiosa ochroleuca*), hvozdík kartouzek (*Dianthus carthusianorum*), máčka ladní (*Eryngium campestre*) nebo ožanka kalamandra (*Teucrium chamaedrys*).

Na svazích s hlubšími půdami jsou i širokolisté suché trávníky (biotop T3.4). V tomto případě jde o porosty, kde převládají širokolisté trávy, nejčastěji válečka prapořitá (*Brachypodium pinnatum*) a sveřep vzpřímený (*Bromus erectus*). Kromě charakteristických druhů jako je hlaváč žlutavý (*Scabiosa ochroleuca*), pcháč bezlodyžný (*Cirisum acaulon*) nebo jehlice trnitá (*Ononis spinosa*), je zde často zastoupena i řada lemových druhů vypovídajících o mezofilnějším vývoji společenstva, který je pro území CHKO typický, např. dobromysl obecná (*Origanum vulgare*), řepík lékařský (*Agrimonia eupatoria*), prvosenka jarní (*Primula veris*), řimbaba chocholičnatá (*Tanacetum corymbosum*).

Na kyselých půdách jsou pak acidofilní suché trávníky (biotop T3.5), podhorské acidofílní trávníky mělkých půd (*Jasiono montanae-Festucetum ovinae*) ze svazu *Hyperico perforati-Scleranthion perennis*. Představují je porosty s dominantní kostřavou ovčí (*Festuca ovina*) a druhy písčin se širší ekologickou amplitudou, jako je např. pavinec horský (*Jasione montana*), mateřídouška vejčitá (*Thymus pulegioides*), šťovík menší (*Rumex acetosella*) nebo jestřábník chlupáček (*Hieracium pillosela*).

Alespoň na stávajících lokalitách jsou přítomny významné druhy vázané na suché trávníky, koniklec luční český (*Pulsatilla pratensis* subsp. *bohemica*), vstavač kukačka (*Orchis morio*), hvězdnice zlatovlásek (*Galatella linosyris*), hořeček nahořklý pravý (*Gentianella amarella* subsp. *amarella*), hořec křížatý (*Gentiana cruciata*), kavyl Ivanův (*Stipa pennata*), len žlutý

(*Linum flavum*).
Na slínitých půdách je blokována sukcese občasnými sesuvy (jde o tzv. bílé stráně). Na ostatních stanovištích jde o porosty pravidelně udržované činností člověka, ať již kosením, extenzivní pastvou, nebo kombinací obou typů péče.
Expanzivní druhy, jako je třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*), mohou být v porostech přítomny, nesmí však převládnout. Plochy jsou bez náletových dřevin, které by tvořily plošně rozsáhlé porosty. Naopak, přítomny mohou být solitérní dřeviny, stromořadí, případně skupiny stromů a keřů, které harmonicky dotváří krajinný ráz, člení větší celky trávníků a pastvin, mají protierozní funkci a zároveň slouží jako útočiště některých živočichů.
Společenstva suchých trávníků a mezofilních luk bohatá na hmyz, především motýly a brouky s výskytem významných druhů. Díky hmyzu je toto prostředí i atraktivní pro ptáky, kteří sem zaletují jednak za potravou, jako např. pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*), stehlík obecný (*Carduelis carduelis*), konopka obecná (*Linaria cannabina*), nebo zde i přímo hnízdí. Louky a pastviny s rozptýlenou zelení jsou důležitým prostředím pro ťuhýky obecné (*Lanius collurio*), skřivany lesní (*Lullula arborea*), strnady luční (*Emberiza calandra*) a oba druhy bramborníčků – bramborníčka hnědého (*Saxicola rubetra*) a bramborníčka černohlavého (*Saxicola rubicola*). Rozsáhlejší travnaté plochy obývá s různou denzitou skřivan polní (*Alauda arvensis*). Všechny tyto druhy jsou ubývající, proto údržba a ochrana tohoto typu prostředí je významná i z hlediska uchování biodiverzity. Otevřené plochy využívají i dravci při lovu potravy.

Dnešní stav
K nejběžnějším typům luk v rámci CHKO patří ovsíkové louky (biotop T1.1), mapovány byly celkem na 755,6 ha, s průměrnou kvalitou 2,73. Většina porostů byla hodnocena stupněm kvality 4 (celkem 301,8 ha, 40 % celkové rozlohy), podobně významné zastoupení mají nicméně i plochy hodnocené stupněm kvality 2 (282,6 ha, 37 % celkové rozlohy). K plochám, které jsou reprezentativní, hodnocené stupněm kvality 1, patří louky pod Ronovem a u Litic, několik takových segmentů je pak také u Zakšína, Nedamova, nebo v dokeské části CHKO pod Kraví horou. Řada lučních porostů, které by stanovištně odpovídaly ovsíkovým loukám, hostí jetelotravní kultury, nezřídka se jedná o zatravněná pole. Tyto porosty jsou hodnoceny jako intenzivně obhospodařované louky (biotop X5), nebo, vzhledem ke své návaznosti na bloky zemědělské půdy, byly brány jako součást kulturní krajiny a do mapování biotopů nebyly vůbec zahrnuty.
Pastviny na území CHKO jsou zpravidla intenzivně využívané, a jejich plocha proto byla při mapování biotopů zahrnuta často mezi biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem (X5). Vlastní poháňkové pastviny (biotop T1.3) byly mapovány na 33,61 ha, průměrná kvalita porostů je v tomto případě 3,7. Převažují plochy hodnocené stupněm kvality 4 (27,64 ha, 82 % celkové rozlohy). Žádný ze segmentů nebyl hodnocen stupněm 1.
Podhorské a horské smilkové trávníky, porosty bez výskytu jalovce obecného (*Juniperus communis*), biotop T2.3B, byly v rámci CHKO celkem mapovány na 3 ha, průměrná kvalita je 3,81. Většina porostů (2,69 ha, 89,7 % celkové rozlohy) je hodnocena stupněm kvality 4.
Úzkolisté suché trávníky, porosty bez význačného výskytu vstavačovitých (biotop T3.3D), byly mapovány v rámci CHKO celkem na 1,66 ha, s průměrnou kvalitou 1,34. Přitom největší segment (více jak 1 ha s kvalitou 1) je pod vrchem Komorsko, představuje jej mozaika biotopu T3.3D a S1.2. Jinak je vegetace vyvinuta ostrůvkovitě na výslunných svazích, např. v okolí Mšena a na Koreckém vrchu.
Širokolisté suché trávníky (biotop T3.4) byly mapovány celkem na 26,36 ha. Největší část připadá na porosty bez význačného výskytu vstavačovitých a bez jalovce obecného (*Juniperus communis*), T3.4D, které se vyskytují na ploše 26,06 ha, jejich průměrná kvalita je 2,99. Většina ploch je hodnocena stupněm kvality 4 (celkem 12,87 ha, 49,4 % celkové rozlohy), porosty hodnocené jako zachovalé, tedy stupněm 1, jsou pouze na rozloze cca 1 ha (3,83 % celkové rozlohy). Lokality s reprezentativní vegetací tohoto typu jsou předmětem ochrany PP Deštenské pastviny, PP Mrzínov, PP Na Oboře, ostrůvkovitě se vyskytují též na svazích v PR Kokořínský důl.
Širokolisté suché trávníky s význačným výskytem vstavačovitých (biotop T3.4C) byly mapovány v jediném segmentu o rozloze 0,15 ha, hodnoceným stupněm kvality 2, a to v rámci

PR Kokořínský důl nedaleko Nebužel. Druhem orchideje, který zde byl v odpovídající densitě zaznamenán, je bradáček vejčitý (*Listera ovata*).
Podobně širokolisté suché trávníky, porosty bez význačného výskytu vstavačovitých a s jalovcem obecným (*Juniperus communis*), byly mapovány v jednom segmentu o rozloze 0,14 ha, opět s kvalitou 2. Plocha se nachází na stráni v k. ú. Chcebuz, nedaleko SZ hranice kokořínské části CHKO. Biotop byl nicméně zaznamenán pouze v první fázi mapování.
Úzkolisté suché trávníky (biotop T3.5) jsou mapovány celkem na ploše cca 1,3 ha s průměrnou kvalitou 2,02. Jde o maloplošné výskyty, často je problematické vylišení od jiných acidofilních trávníků (biotopy T2.3, T5.3, T5.5). K nejvýznamnějším lokalitám, které by mohly být řazeny k této vegetaci, jsou pravidelně kosené plochy na Vrchbělé, které hostí populaci vstavače kukačky (*Orchis morio*).
Co se týče zvláště chráněných druhů rostlin, výše zmíněný vstavač kukačka (*Orchis morio*) má na Vrchbělé v rámci CHKO jedinou lokalitu, populace je stabilní a početná (čítající stovky kusů). Hořeček nahořklý pravý (*Gentianella amarella* subsp. *amarella*) je recentně znám také pouze z jedné lokality, konkrétně ze strání Na pastvách mezi obcemi Nebužely a Střemy, plocha je součástí PR Kokořínský důl. Obdobně len žlutý (*Linum flavum*) má na území CHKO jedinou lokalitu, PP Mrzínov. Hvězdnice zlatovlásek (*Galatella linosyris*) je častější, má početnou populaci v PP Deštenské pastviny, dalšími místy výskytu jsou PP Stráně Hlubokého dolu, PP Stráně Truskavenského dolu, PP Želízky, stráně v okolí Kokořína v PR Kokořínský důl. Podobně je tomu v případě koniklece lučního českého (*Pulsatilla pratensis* subsp. *bohemica*), který má navíc několik lokalit také v dokeské části CHKO. Hořec křížatý (*Gentiana cruciata*) se vyskytuje v jižní části Kokořínska kolem Brocna, u Bylochova, u Chodče, v PP Na oboře, také v PP Mrzínov, v dokeské části je významná populace na Vrchbělé, není vyloučen další výskyt i jinde. Kavyl Ivanův (*Stipa pennata*) je také udáván z více lokalit, vyskytuje se v trávnících v okolí Provodína, nebo pod vrchem Komorsko.
Z atraktivních a zároveň ohrožených druhů bezobratlých živočichů se na stepních a lesostepních lokalitách vyskytuje z významnějších druhů brouků např. několik druhů majek (*Meloe* spp.). Zejména v jižní části CHKO byl zjištěn výskyt významnějších motýlů jako např. modráska vikvicového (*Polymmatus coridon*), m. hnědoskvrnného (*Polyommatus daphnis*), přástevníka starčkového (*Tyria jacobaeae*). V PP Mrzínov, PP Na Oboře a na dvou lokalitách na JZ okraji CHKO se vyskytují menší populace modráska hořcového Rebelova (*Phengaris alcon* f. *rebelii*), který je svým vývojem vázán na neméně vzácný hořec křížatý (*Gentiana cruciata*) a vybrané druhy mravenců. Na mnoha místech v CHKO je v posledních letech pozorována šířící se kudlanka nábožná (*Mantis religiosa*).
V loukách, např. u Ješovic, hnízdí strnad luční (*Emberiza calandra*), který se ale vyskytuje hojněji v severní části CHKO např. u Vrchbělské střelnice. Louky a pastviny s roztroušenou vegetací využívá běžně na celém území CHKO především ťuhýk obecný (*Lanius collurio*) vyhledávající husté, nejlépe trnité křoví, kde si staví hnízdo, či mnohem vzácněji dudek chocholatý (*Upupa epops*), kterého lze zastihnout především v období migrace, ale řídce i hnízdí. Na pastvinách a neudržovaných plochách hnízdí bramborníček černohlavý (*Saxicola rubecula*) a bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*). Ty najdeme především v okolí Novozámeckého rybníka. Skřivan lesní (*Lullula arborea*) hnízdí nepříliš hojně především v severní části CHKO, ale najdeme ho v menších počtech i v části jižní, kde se však zdržuje spíše v lesích.

Dosavadní vývoj
Vývoj v posledních dekádách směřoval v zásadě dvěma směry, jedním je intenzifikace zemědělství a s ní spojené rozorávání mezí, hnojení luk, dosévání pícninářsky významnými druhy. Na pastvinách pak vlivem většího množství chovaných zvířat dochází ke změnám druhové skladby ve prospěch ruderálních a pro dobytek nechutných druhů (kopřivy, šťovíky, trnité rostliny). Druhým je opouštění od hospodaření a ponechání ploch spontánní sukcesi.
Data mapování biotopů ukazují, že v první fázi bylo mapováno na území CHKO 961 ha ovsíkových luk (biotop T1.1) a 86,16 ha poháňkových pastvin (biotop T1.3). Při aktualizaci došlo tedy v obou případech ke zmenšení rozlohy, v případě ovsíkových luk o 205,4 ha, u poháňkových pastvin o 52,55 ha. Intenzivně obhospodařované louky (biotop X5) byly

mapovány na 552,77 ha, po aktualizaci jejich rozloha vzrostla na 790,32 ha. Lze předpokládat, že se tak dělo částečně právě na úkor ovsíkových luk a poháňkových pastvin, ať již na základě pojetí mapovatele, nebo reálné degradace biotopu.
Podobně v případě podhorských a horských smilkových trávníků (biotop T2.3) byla při původním mapování vymezena větší rozloha s tímto typem biotopu, a sice cca o 1 ha více, také průměrná kvalita byla vyšší 2,98 oproti stávajícím 3,81.
Rozloha úzkolistých suchých trávníků (T3.3) také zřejmě poklesla, byť méně než je tomu u předchozích biotopů. Při původním mapování sice bylo zaznamenáno jen 0,96 ha (oproti 1,66 ha po aktualizaci), nicméně v této sumě nebyl zahrnut cca 1 ha velký segment pod vrchem Komorsko vymezený až v další vlně mapování. Vzhledem k malé úživnosti stanovišť a obtížné dostupnosti svahů, kde se nejčastěji nachází, ohrožuje tuto vegetaci nejčastěji zarůstání.
I širokolisté suché trávníky (biotop T3.4) měly v původní vrstvě mapování biotopů větší rozlohu, a sice celkem 62,83 ha (jednalo se tedy o více jak dvojnásobek v porovnání s aktualizací). A také v případě úzkolistých suchých trávníků (biotop T3.5) rozloha po aktualizaci mapování výrazně klesla (v původní vrstvě byly mapovány na 4,26 ha, po aktualizaci na 1,3 ha). Změny jsou do jisté míry dány zpřesněním zákresů a pojetím mapovatelů, ale ukazují i na reálný trend úbytku biotopů. Mimo plochy, kde je zajišťována odpovídající péče, dochází k zarůstání expanzivními druhy a následně též dřevinami.
Vývoj populací zvláště chráněných druhů rostlin je pravidelně monitorován v případě hořečku nahořklého pravého (*Gentianella amarella* subsp. *amarella*) na lokalitě Na pastvách a koniklece lučního českého (*Pulsatilla pratensis* subsp. *bohemica*) v rámci PP Deštenské pastviny. V případě ostatních maloplošných zvláště chráněných území a lokalit pochází údaje o výskytu ZCHD druhů z inventarizačních průzkumů, případně mapování biotopů a náhodných nálezů, netvoří tedy ucelenou řadu pozorování, z které by bylo možné usuzovat na trendy ve vývoji populací, potvrzují nicméně, že se na daných lokalitách daří stále udržovat vhodné podmínky pro přežívání daných taxonů.
Z pohledu vývoje fauny bezobratlých živočichů existuje jen málo údajů, které neumožňují lépe zhodnotit změny jejich populací. Výjimkou jsou např. druhy, které se v posledních letech šíří či zvyšují svoje populační hustoty na většině území našeho státu. Jedná se např. o majky (*Meloe* spp.) či kudlanku nábožnou (*Mantis religiosa*). Minimálně v MZCHÚ a dalších vybraných lokalitách se prozatím daří udržovat populace významných druhů, nicméně tyto populace jsou často plošně omezené a izolované.
Ptáci, k jejichž výskytu existuje nejvíce dat, v souladu s celoevropským trendem na otevřených plochách a zemědělsky obhospodařovaných loukách ubývají. Nápadné jsou především klesající stavy skřivanů polních, kteří na loukách dříve hnízdili v mnohem větších počtech. U ostatních druhů (bramborníčci, strnad luční) pokles tak nápadný není, neboť se jedná o druhy, které se i dříve vyskytovaly v menších počtech.

Hospodářské využívání území ovlivňující stav ekosystému:

- *Zemědělské hospodaření*: Existence naprosté většiny travních porostů je hospodářským využíváním území podmíněna. Jednalo se v závislosti na úživnosti stanoviště o jedno až vícesečné louky, případně pastviny. Extenzivní způsoby hospodaření, které vedou k zachování druhové diverzity, jsou pozitivním vlivem. Jednoznačně negativní vliv představuje dosévání luk komerčními osevními směsmi s pícninářsky hodnotnými druhy travin a jetelovin a také hnojení luk, dále příliš intenzivní pastva. Z pohledu ochrany živočichů má negativní vliv také jednorázové kosení velkých ploch.
- *Myslivost,* vysoké stavy zvěře. Zvěř se podílí na ruderalizaci, přispívá k šíření nežádoucích druhů, okusem decimuje populace některých zvláště chráněných druhů rostlin, např. koniklece lučního českého (*Pulsatilla pratensis* subsp. *bohemica*).

Přírodní činitelé ovlivňující stav ekosystému:

- *Sesuvy půdy*: na lokalitách tzv. bílých strání jsou běžným typem disturbance, který podmiňuje existenci biotopu.
- *Eutrofizace*: Hromadění živin v půdě může být způsobeno intenzivní pastvou hospodářských zvířat i lesní zvěře, dále hnojením a v případě mezofilních luk a trávníků poblíž sídel i nefunkčním odkanalizováním okolních staveb.
- *Sukcese, zarůstání*: Na opuštěných a nekosených plochách mezofilních i suchých luk postupně převládnou konkurenčně zdatnější druhy trav, dochází k hromadění stařiny, ustupuje velká část ochranářsky významných taxonů, v poslední fázi se šíří, náletové dřeviny a dochází k zániku ekosystému.
- *Expanzivní a invazní druhy*: Narušení stanoviště, nedostatečná intenzita péče, zátěž z minulosti nebo jiné vlivy mohou být příčinou významné přítomnosti či rozšiřování expanzivních druhů rostlin v lučních biotopech. Nejčastěji se jedná o třtinu křovištní (*Calamagrostis epigejos*) a ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*) Způsobují změnu druhového složení, ústup cenných druhů, hromadění stařiny a postupnou degradaci ekosystému. Z invazních druhů se na některých lokalitách vyskytuje lupina mnoholistá (*Lupinus polyphyllus*).

E_9 – vlhké louky

Luční společenstva vlhkých stanovišť, často v nivách toků. Nejčastěji se jedná o vlhké pcháčové louky (T1.5) a vlhká tužebníková lada (T1.6), která vznikají posléze při jejich zarůstání. Další vegetace typická pro nivní polohy, aluviální psárkové louky (T1.4), se plošně na území CHKO vyskytuje pouze u Robečského potoka a Ploučnice.
Střídavě vlhké bezkolencové louky (T1.9) rostou v dokeské části CHKO, v oblasti Jestřebských slatin a na dalších místech s vhodným hydrickým režimem (okolí Ronova, Hradčanského letiště, Hradčanských rybníků).

Cílový stav

Zachovalé a druhově pestré luční porosty, pravidelně kosené (ve vhodném termínu a s ponecháním neposečených částí), s druhovým složením odpovídajícím stanovišti a příslušnému biotopu, bez ruderálních, nitrofilních a invazních druhů bylin a bez hromadící se stařiny.
V případě vlhkých pcháčových luk sv. *Calthion palustris* (biotop T1.5) typické porosty vegetace as. *Angelico sylvestris-Cirsietum oleracei* s dominantními širokolistými bylinami, zejména pcháči zelinným (*Cirsium oleraceum*) a bahenním (*C. palustre*), dále děhelem lesním (*Angelica sylvestris*), rdesnem hadí kořen (*Bistorta major*), blatouchem bahenním (*Caltha palustris*) aj. Z travin převládají kostřava luční (*Festuca pratensis*), k. červená (*F. rubra* agg.), medyněk vlnatý (*Holcus lanatus*), lipnice bahenní (*Poa palustris*), l. luční (*P. pratensis*), l. obecná (*P. trivialis*), nebo skřípina lesní (*Scirpus sylvaticus*), a nízké ostřice jako je ostřice prosová (*C. panicea*) a o. obecná (*C. nigra*). Mechové patro je většinou bohatě vyvinuto a je druhově bohaté.
Tužebníková lada asociace *Filipendulo ulmariae-Geranietum palustris* (biotop T1.6) tvoří zapojené porosty širokolistých vlhkomilných bylin vyššího vzrůstu. Často jde o monodominantní porosty tužebníku jilmového (*Filipendula ulmaria*), dále se uplatňují kakost bahenní (*Geranium palustre*), ostřice ostrá (*Carex acutiformis*), pcháč zelinný (*Cirsium oleraceum*), případně další druhy vlhkých pcháčových luk a kontaktních biotopů.
Vlhké aluviální louky svazu *Deschampsion cespitosae* (biotop T1.4) reprezentuje as. *Holcetum lanati* s dominantním medyňkem vlnatým (*Holcus lanatus*). Vedle tohoto druhu se zde uplatňují další vlhkomilné traviny, např. metlice trsnatá (*Deschampisa cespitosa*), psárka luční (*Alopecurus pratensis*), z bylin krvavec toten (*Sanguisorba officinalis*), hrachor luční (*Lathyrus pratensis*), řeřišnice luční (*Cardamine pratensis*), kohoutek luční (*Lychnis flos-cuculi*), pryskyřník prudký (*Ranunculus acris*) a p. plazivý (*R. repens*).
Na oglejených půdách s kolísající hladinou podzemní vody jsou střídavě vlhké bezkolencové

louky sv. *Molinion caeruleae* (biotop T1.9). Jejich nejčastější dominanty nebo subdominanty představují bezkolenec rákosovitý a modrý (*Molinia arundinacea*, *M. caerulea*), kostřava červená (*Festuca rubra* agg.), krvavec toten (*Sanguisorba officinalis*) a smilka tuhá (*Nardus stricta*). Dále se zde uplatňují druhy indikujících střídavě vlhké půdy, jako je bukvice lékařská (*Betonica officinalis*), svízel severní (*Galium boreale)*, olešník kmínolistý (*Selinum carvifolia*), srpice barvířská (*Serratula tinctoria*) nebo čertkus luční (*Succisa pratensis*). Ze zvláště chráněných druhů se zde vyskytuje kosatec sibiřský (*Iris sibirica*), česnek hranatý (*Allium angulosum*) nebo vrba plazivá (*Salix repens*). Mechové patro je vyvinuto různě, větší pokryvnosti dosahuje obvykle na vlhčích stanovištích.
V porostech mohou být přítomny expanzivní druhy, ovšem bez negativního působení, bez zjevného šíření a nežádoucího zvyšování pokryvnosti. Plochy jsou bez náletových dřevin, které by tvořily plošně rozsáhlé porosty. Naopak, přítomny mohou být solitérní dřeviny, stromořadí, případně skupiny stromů a keřů, které harmonicky dotvářejí krajinný ráz, člení větší celky lučních porostů, mají protierozní funkci a zároveň slouží jako útočiště některých živočichů.
Na vodou ovlivněných stanovištích je zachovalý, resp. tradiční vodní režim, především v podobě optimálního nasycení půdního profilu vodou v průběhu vegetační sezóny.
Součástí vegetace vlhkých luk jsou, minimálně na stávajících lokalitách, zvláště chráněné druhy rostlin, prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*), hadí jazyk obecný (*Ophioglossum vulgatum*) a upolín nejvyšší (*Trollius altissimus*).
Z významných druhů živočichů je na vlhké louky vázán modrásek bahenní (*Phengaris nausithous*) a m. očkovaný (*P. teleius*), dále např. plži vrkoč útlý (*Vertigo angustior*), oblovka slatinná (*Cochlicopa nitens*), blyštivka skleněná (*Nesovitrea petronella*).
Vlhké louky zároveň představují vhodné biotopy pro ptáky, jako je chřástal polní (*Crex crex*), čejka chocholatá (*Vanellus vanellus*) a bramborníčci (*Saxicola* spp.). Potravu zde s oblibou vyhledávají ptáci živící se velkým hmyzem, jako např. ťuhýk obecný (*Lanius collurio*) a drobní pěvci, z dravých ptáků zde loví např. moták pochop (*Circus aeruginosus*) a luňák červený (*Milvus milvus*). V nivě Ploučnice se příležitostně zdržuje jeřáb popelavý (*Grus grus*).

Dnešní stav

Biotop vlhkých pcháčových luk (T1.5) je mapován na území CHKO celkem na cca 161,9 ha, s průměrnou kvalitou 2,45. Vyskytují se v nivě Ploučnice, v okolí Litic a maloplošně v nivě Pšovky a Liběchovky, na lokalitách v dokeské části CHKO často přechází v bezkolencové louky. Největší část rozlohy připadá na segmenty hodnocené stupni kvality 2 a 4 (shodně 52,3 ha, 32,3 % z celkové plochy). Významný je i podíl zachovalých porostů hodnocených stupněm kvality 1 (44,3 ha, 27,3 % celkové rozlohy), většina je součástí MZCHÚ, jmenovitě PP Prameny Pšovky, PP Černý důl, PP Pod Hvězdou, PR Mokřady horní Liběchovky, PR Kokořínský důl, a také NPP Jestřebské slatiny a NPR Novozámecký rybník.
Vlhká tužebníková lada (T1.6) jsou v rámci CHKO mapována na rozloze 29,98 ha, průměrná kvalita je 3,03. Převažují porosty hodnocené stupněm kvality 4 (13,45 ha, 45,6 %), porosty hodnocené stupněm 1 jsou pouze na 1,5 ha (5 % celkové rozlohy, dva segmenty v PR Mokřady horní Liběchovky, jeden v NPP Jestřebské slatiny). Porosty se stupněm kvality 2 jsou na 9,7 ha (32,9 % celkové rozlohy), ostrůvkovitě na různých místech v nivách vodních toků.
Plošně rozsáhlejší porosty aluviálních psárkových luk (T1.4) jsou mapovány v dokeské části CHKO, celková rozloha je 26,35 ha, s průměrnou kvalitou 2,87. Největší podíl připadá na porosty hodnocené stupněm kvality 2 (10,9 ha, 41,3 % celkové rozlohy).
Střídavě vlhké bezkolencové louky (T1.9) jsou mapovány v rámci CHKO celkem na 93,74 ha, s průměrnou kvalitou 2,69. I v tomto případě převládají porosty hodnocené stupněm kvality 2 (51,6 ha, 55,13 % celkové rozlohy). Stanoviště se v dokeské části CHKO vyskytuje především v rámci NPP Jestřebské slatiny v okolí Robečského potoka, kde se prolíná s dalšími vegetačními typy (slatiništní louky – biotopy R2.1, R2.2). Další výskyty jsou v rámci luk východně od Bezdězu, a také v kokořínské části, v rámci lučních komplexů pod Ronovem. Reprezentativní porost s výskytem řady zvláště chráněných druhů rostlin je předmětem ochrany PP Okřešické louky.
Vodní režim v nivách Ploučnice, Liběchovky a Pšovky je relativně zachovalý a blíží

se přirozenému. Nivy Robečského, Litického a Zakšínského potoka byly odvodněny a koryta regulována a vodní režim zde není optimální.
Zvláště chráněné druhy rostlin mají na vhodných stanovištích stabilní populace. Prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*) se vyskytuje na řadě vlhkých pcháčových luk v obou částech CHKO (v rámci PR Kokořínský důl, PR Mokřady horní Liběchovky, PP Prameny Pšovky, NPR Novozámecký rybník, PP Okřešické louky aj.). Hadí jazyk obecný (*Ophioglossum vulgatum*) je častější v dokeské části CHKO, pravidelně je zaznamenáván např. v PP Okřešické louky, PR Hradčanské rybníky, NPP Jestřebské slatiny. Upolín nejvyšší (*Trollius altissimus*) má početnější populace v loukách pod Ronovem, dále na louce nad rybníkem Stříbrník (PR Kokořínský důl), pod Konvalinkovým vrchem (NPP Jestřebské slatiny) a v PP Okřešické louky. Kosatec sibiřský (*Iris sibirica*) se vyskytuje na několika lokalitách v dokeské části CHKO, v PP Okřešické louky, NPP Jestřebské slatiny, u Hradčanského letiště nebo v rámci lučního komplexu pod Ronovem. Na vhodných biotopech je častá vrba plazivá (*Salix repens*), její výskyt je též vázán na dokeskou část CHKO. Česnek hranatý (*Allium angulosum*) je znám z okolí Jestřebí, plošně rozsáhlý porost je též v PP Okřešické louky.
Stav populací zejména bezobratlých živočichů je závislý na stavu jejich stanovišť a vhodném managementu. V případě výše uvedeného modráska bahenního (*Phengaris nausithous*) a m. očkovaného (*P. teleius*) jsou údaje o jejich výskytu známy z řady míst v dokeské části a z okolí Ronova. Na některých lokalitách se vyskytují i početnější populace. Populace vzácnějších plžů vázaných zejména na pcháčové louky, příp. tužebníková lada, se vyskytují spíše v méně početných populacích a jejich výskyt je vázán spíše na kokořínskou část CHKO. Z ptáků se na vlhkých loukách mohou zdržovat na jaře např. čejky chocholaté (*Vanellus vanellus*) nebo bekasiny otavní (*Gallinago gallinago*) a příležitostně i chřástal polní (*Crex crex*), který zde však patří spíše k vzácným druhům. Jeřábi popelaví (*Grus grus*) využívají vlhkých luk především v období vodění mláďat. Preferují plochy ponechané jednu až několik sezon bez seče. Pravidelně kosené porosty přestávají být pro jeřáby atraktivní – nenajdou zde kryt a je zde i méně potravy. Na některých místech severní části jeřábi popelaví při vyšším stavu vody i nocují (niva Ploučnice). Potravu zde sbírá např. ťuhýk obecný a bramborníček černohlavý (*Saxicola rubicola*), hnízdívá zde bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*).

Dosavadní vývoj
Vlhké pcháčové louky (T1.5) vznikly jako náhradní společenstva vlhkých lesních porostů (olšin a lužních lesů, biotopů L1 a L2.2). Dříve byly v nivách vodních toků na Kokořínsku pravděpodobně nejrozšířenějším typem luční vegetace. S upuštěním od tradičního hospodaření došlo v rámci sukcesních změn nejprve ke kvantitativnímu posunu druhového zastoupení, úbytku trav a nízkých druhů bylin a převládnutí druhů jako je tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*), kakost bahenní (*Geranium palustre*), vrbina obecná (*Lysimachia vulgaris*), místy též kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), tedy přechodu k vlhkým tužebníkovým ladům (biotop T1.6). Na řadě míst další vývoj směřoval k převládnutí vysokých ostřic (biotop M1.7), nebo rákosu (X7). Tam, kde došlo k uvolnění mezer na půdním povrchu, se uchytily i dřeviny, zejména vrby a olše. Na některých lokalitách byla v posledních dekádách (mj. v rámci ochranářské péče) obnovena seč a došlo opět k posunu vegetačního složení zpět směrem k vlhkým pcháčovým loukám.
Údaje z mapování biotopů ukazují na změny v rozlohách, při původním mapování byly vlhké pcháčové louky (T1.5) vylišeny na 245 ha, tedy o 83 ha více než při aktualizaci, hodnocení kvality v průměru bylo horší (2,65 oproti 2,45 v aktuální vrstvě). Lze předpokládat, že část porostů klasifikovaných zhoršenými stupni kvality byla již v další vlně mapování klasifikována již jako jiný typ biotopu. Podobný trend je i v případě tužebníkových lad (T1.6). V první fázi mapování byla zaznamenána na rozloze cca 146 ha, při aktualizaci zhruba na pětině této rozlohy, necelých 30 ha. Průměrná kvalita v obou případech překračuje 3, tužebníková lada nejčastěji přerůstají rákosem, zároveň jsou takové porosty nevyhraněné a obtížně klasifikovatelné.
Aluviální psárkové louky (T1.4) byly při původním mapování biotopů vylišeny na cca 118 ha. V aktuální vrstvě je vymezeno podstatně méně, jen 26,35 ha těchto porostů. Je to dáno tím, že plochy zejm. v nivě Ploučnice byly při aktualizaci brány jako jiné biotopy (T1.1, T1.7, M1.7

aj.). Spíše než reálná změna biotopu se zde projevila odlišná pojetí mapovatelů. Jde o druhově chudé, místy ruderalizované porosty, u kterých je klasifikace obtížná.
Střídavě vlhké bezkolencové louky (T1.9) podle původního mapování biotopů měly v rámci CHKO rozlohu 122,3 ha, tedy o cca 28,6 ha více než při aktualizaci. Tato změna je dílem dána, podobně jako v případě psárkových luk, rozdílnými pojetím mapovatelů. V souvislosti s poklesem hladiny spodní vody se v některých porostech uplatňují více druhy smilkových trávníků, v které postupně porosty mohou přecházet. Při absenci hospodaření zarůstají expanzivními druhy a dřevinami (bříza bělokorá, borovice lesní, vrby), děje se tak v okolí Hradčanského letiště a Hradčanských rybníků, kde jsou porosty ponechány dlouhodobě ladem.
Výskyt zvláště chráněných druhů rostlin je v rámci MZCHÚ zjišťován pravidelně v rámci inventarizačních průzkumů. Jinak jde zejména o data z mapování biotopů a náhodná pozorování, vývoj jejich populací proto není znám, z pravidelných záznamů o nálezech lze usuzovat na jejich stabilitu a obdobné je to i v případě populací významnějších bezobratlých živočichů.
Ptáci využívají tohoto biotopu podle aktuálního stavu a jsou nuceni přizpůsobit se režimu sečení. Stavy chřástala polního se velmi snížily, dnes patří k nejvzácnějším druhům a bramborníčci vyvádějí mladé podle aktuálního stavu seče. Je-li sečeno příliš brzy, o mláďata přijdou a jejich počty se sníží. Populace jeřábů pozvolna stoupá, ovšem i zde je závislost na způsobu sečení, neboť obranná strategie jeřábů, při níž nechají mláďata zalehnout a nehýbat se, není v případě seče efektivní.

Hospodářské využívání území ovlivňující stav ekosystému:

- *Zemědělské hospodaření*: Podmiňuje existenci lučních ekosystémů. Vlhké louky byly nejčastěji, v závislosti na úživnosti ekosystému, jedno až vícesečné. Tužebníková lada (biotop T1.6) vznikají po upuštění od pravidelné seče. Extenzivní způsoby hospodaření, které vedou k zachování druhové diverzity, jsou proto pozitivním vlivem. Jednoznačně negativní vliv představuje intenzivní hospodaření. Spolu s ním došlo často i ke stavbě odvodňovacích systémů, a tím úpravám vodního režimu, které vedly ke změnám v druhovém složení, struktuře i funkci ekosystémů. Dalším nežádoucím vlivem je unifikace technologií sklizně. Plošná seč poškozuje významně populace některých druhů, např. modráska bahenního (*Phengaris nausithous*) a m. očkovaného (*P. teleius*). Při provedení v nevhodnou dobu též ohrožuje hnízdící ptáky (čejka chocholatá, chřástal polní, bramborníčci). Dále, ač je jinak vhodným doplňkem k sečení, může být negativním vlivem i pastva – pakliže je prováděna nevhodným způsobem, může u podmáčených ploch zapříčinit až úplnou degradaci ekosystému.
- *Myslivost,* vysoké stavy zvěře. Zvěř se podílí na ruderalizaci, přispívá k šíření nežádoucích druhů. Rytí prasat divokých, pakliže je v malé míře, zajišťuje narušení drnu, obnažená místa mohou kolonizovat konkurenčně slabé druhy rostlin. Při vyšší intenzitě je nicméně jevem negativním, prasata divoká také vyrývají hlízy orchidejí a likvidují hnízda na zemi hnízdících ptáků.

Jiné činnosti využívání území ovlivňující stav ekosystému:

- *Úprava a údržba vodních toků*: Vlhké louky v nivách a na březích vodních toků jsou významně ovlivněny hydrologickými poměry toků. Nežádoucí jsou razantní zásahy v podobě technického napřimování, zahlubování a opevňování vodních toků, které spolu se stavbou melioračních systémů vedly k odvodnění někdejších vlhkých luk (např. okolí Robečského potoka, povodí Litického potoka).

Přírodní činitelé ovlivňující stav ekosystému:

- *Sucho*. Snižování hladiny a zásob podzemních vod v posledních letech se místně negativně projevují v kvalitě a částečně též rozsahu vlhkých luk.
- *Sukcese*. Po upuštění od tradičních způsobů obhospodařování (sečení, pastva), dochází ponejprv k převládnutí konkurenčně zdatných druhů rostlin. Ve fázi tužebníkových lad (biotop T1.6) mohou porosty zůstat několik let, než dojde k šíření dalších druhů, rákosu a v konečné fázi i dřevin.
- *Expanzivní a invazní druhy*: Narušení stanoviště, nedostatečná intenzita péče, zátěž z minulosti nebo jiné vlivy mohou být příčinou významné přítomnosti či rozšiřování expanzivních druhů rostlin v lučních biotopech. Nejčastěji se jedná o chrastici rákosovitou (*Phalaris arundinacea*) a třtinu křovištní (*Calamagrostis epigejos*); podobně se však chovají i další druhy. Způsobují změnu druhového složení, ústup významných druhů, hromadění stařiny a postupnou degradaci ekosystému.

E_{10} – prameniště, slatiniště a rašeliniště

Prameniště s vegetací vlhkých narušovaných půd (T1.10) a lesní prameniště bez tvorby pěnovců (R1.4) jsou na území CHKO vzácná, vyskytují se maloplošně u pramenů a na jiných vlhkých místech. Ojediněle je na lučních prameništích vyvinuta i vegetace svazu *Caricion davallianae*, formálně řazená mezi vápnitá slatiniště (biotop R2.1).
Z dalších biotopů slatinných a přechodových rašelinišť se jedná o vegetaci nevápnitých mechových slatinišť (R2.2), přechodová rašeliniště (R2.3) a zrašelinělé půdy s hrotnosemenkou bílou (R2.4) v dokeské části CHKO.

Cílový stav

Zachovalá společenstva pramenišť, vápnitých slatinišť, nevápnitých mechových slatinišť, rašelinných luk a přechodových rašelinišť s druhovou skladbou odpovídající jednotlivým biotopům.
V případě vegetace vlhkých narušovaných půd (biotop T1.10) na stávajících lokalitách výskyt přesličky největší (*Equisetum telmateia*), téměř ohroženého druhu dle červeného seznamu. V lučních komplexech není žádoucí rozšiřování tohoto typu vegetace na úkor ochranářsky hodnotnějších stanovišť.
Lesní prameniště bez tvorby pěnovců (biotop R1.4) reprezentuje vegetace svazu *Caricion remotae*. Vyšší vrstvu bylinného patra tvoří a často v ní dominují blatouch bahenní (*Caltha palustris*), řeřišnice hořká (*Cardamine amara*), krabilice chlupatá (*Chaerophyllum hirsutum*), netýkavka nedůtklivá (*Impatiens noli-tangere*) a devětsil bílý (*Petasites albus)*. V přízemní vrstvě představuje dominantu mokrýš střídavolistý (*Chrysosplenium alternifolium*) nebo m. vstřícnolistý (*Ch. oppositifolium*). Významné jsou zejm. porosty s posledním ze zmíněných druhů, který je dle červeného seznamu téměř ohrožený.
Co se týče vápnitých slatinišť (biotop R2.1), jde o luční prameniště nebo slatinné louky, často se vyskytují v mozaice s dalšími biotopy (vlhké pcháčové louky T1.5, střídavě vlhké bezkolencové louky T1.9). Dominantu tvoří nízké ostřice – o. Davallova (*Carex davalliana*), o. chabá (*C. flacca*), o. rusá (*C. flava*), o. prosová (*C. panicea*) aj., suchopýry, případně sítiny. Na tento typ biotopu je, vedle ostřice Davallovy (*C. davalliana*), vázána řada dalších zvláště chráněných druhů rostlin – kruštík bahenní (*Epipactis palustris*), popelivka sibiřská (*Ligularia sibirica*), prstnatec český (*Dactylorhiza bohemica*), kohátka kalíškatá (*Tofieldia calyculata*), tučnice obecná česká (*Pinguicula vulgaris* subsp. *bohemica*), plavuňka zaplavovaná (*Lycopodiella inundata*), sítina slatinná (*Juncus subnodulosus*), bahnička chudokvětá (*Eleocharis quinqueflora*), ostřice blešní (*Carex pulicaris*), zvonečník hlavatý (*Phyteuma orbiculare*), tolije bahenní (*Parnassia palustris*), prstnatec plamatý (*Dactylorhiza maculata*). Mechové patro je dobře vyvinuto, tvoří je zejména druhy z čeledi *Amblystegiaceae* (tzv. hnědé mechy).
Nevápnitá mechová slatiniště (biotop R2.2) představují ostřicovo-mechové porosty sv. *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion nitentis* nebo rašelinné louky sv. *Caricion canescenti-*

nigrae. Jde o druhově bohaté porosty se zastoupením nízkých ostřic, např. ostřice obecné (*C. nigra*) a o. prosové (*C. panicea*), a také vyšších ostřic jako je o. odchylná (*C. appropinquata*), suchopýrů a sítin. Z dvouděložných rostlin jsou zastoupeny druhy, jako je mochna nátržník (*Potentilla erecta*), zábělník bahenní (*Comarum palustre*), violka bahenní (*Viola palustris*), pupečník obecný (*Hydrocotyle vulgaris*) nebo vachta trojlistá (*Menyanthes trifoliata*). Může se jednat o pokročilá sukcesní stadia vápnitých slatinišť, proto zde mohou být přítomny i pro ně typické cévnaté rostliny. V mechovém patře nicméně vedle druhů čeledi *Amblystegiaceae* jsou i rašeliníky (*Sphagnum* sp.).
Na nevápnitá mechová slatiniště navazují přechodová rašeliniště (biotop R2.3), odlišují se nápadně zapojeným mechovým patrem s dominancí rašeliníků, řidčeji dominují ploníky – p. obecný (*Polytrichum commune*) nebo p. tuhý (*P. strictum*). Bylinné patro je chudé, převládají v něm acidofilní ostřice, suchopýr úzkolistý (*Eriophorum angustifolium*) nebo rosnatka okrouhlolistá (*Drosera rotundifolia*). Keřové patro, je-li přítomno, tvoří druhy navazujících rašelinných lesů a případně též rojovník bahenní (*Rhododendron tomentosum*).
V případě vegetace zrašelinělých půd s hrotnosemenkou bílou (*Rhynchospora alba*), biotopu R2.4, jde o plochy rašelinišť s výskytem diagnostického druhu. V NPP Swamp je v této vegetaci přítomna také vzácná hrotnosemenka hnědá (*R. fusca*).
Na slatiniště a rašeliniště je vedle zvláště chráněných druhů rostlin zmíněných výše v textu vázán výskyt hlízovce Loeselova (*Liparis loeselii*), suchopýru štíhlého (*Eriophorum gracile*), měkkyně bažinné (*Hammarbya paludosa*), kyhanky sivolisté (*Andromeda polifolia*), o. Hostovy (*Carex hostiana*), o. plstnatoplodé (*C. lasiocarpa*), o. šupinoplodé (*C. lepidocarpa*), o. dvoudomé (*C. dioica*), prstnatce pleťového pozdního (*Dactylorhiza incarnata* subsp. *serotina*), všivce bahenního (*Pedicularis palustris*). Na několika místech se vyskytuje i evropsky významný druh mechorostu, srpnatka fermežová (*Hamatocaulis vernicosus*).
Expanzivní druhy rostlin mohou být v porostech přítomny, ovšem bez negativního působení, bez zjevného šíření a nežádoucího zvyšování pokryvnosti.
V porostech se nevyskytují ruderální, nitrofilní ani invazní druhy rostlin. U biotopů vápnitých a mechových slatinišť je velmi dobře vyvinuto mechové patro s dominujícími tzv. hnědými mechy, u rašelinných luk mechové patro významněji nepřerůstají běžné acidofilní druhy rašeliníků.
Nežádoucí je zarůstání lokalit náletovými dřevinami, přítomny mohou být pouze roztroušené solitéry či skupinky autochtonních dřevin, které významně neredukují plochu ekosystému, naopak zvyšují nabídku mikrostanovišť a spoluvytvářejí krajinný ráz lokalit.
Slatinné a rašelinné louky jsou pravidelně koseny, přechodová rašeliniště občasně a dle potřeby.
Na všech stanovištích je zachovalý, resp. tradiční vodní režim, především v podobě optimálního nasycení půdního profilu vodou v průběhu celého roku.
V rašelinných tůňkách jsou vhodné podmínky např. pro vývoj larev vážky jasnoskvrnné (*Leucorhinia pectoralis*). Větší rašeliniště jsou i vhodným biotopem jeřába popelavého (*Grus grus*).

Dnešní stav

Vegetace vlhkých narušovaných půd (biotop T1.10) je vyvinuta ostrůvkovitě na lesních prameništích nebo na vlhkých loukách narušovaných černou zvěří. V mapování biotopů je vylišeno jen nemnoho segmentů SZ od Vrchbělé, celkem představují rozlohu 2,52 ha, průměrná kvalita je 3,48, více jak polovina rozlohy (1,29 ha) byla hodnocena stupněm kvality 4. Porosty s přesličkou největší (*Equisetum telmateia*) jsou součástí PR Mokřady horní Liběchovky (v mapování biotopů jako vegetace T1.10 však nebyly vyčleněny).
Lesní prameniště bez tvorby pěnovců (biotop R1.4) jsou mapovány v rámci CHKO celkem na 2,8 ha, průměrná kvalita biotopu je 2,56. Vyskytují se roztroušeně v obou částech CHKO. Vyšší výskyt je např. v oblasti horní Liběchovky (v okolí Nedamova porosty s mokrýšem vstřícnolistým (*Chrysosplenium oppositifolium*), místy se vyskytují také při úpatí skal či v navazujících roklích a dolech. Nepočetné výskyty jsou v masivu Hradčanských stěn. Vegetace s ostřicí řídkoklasou (*Carex remota*) často kopíruje různé odvodňovací kanály.
Vápnitá slatiniště (biotop R2.1) zaujímají rozlohu 13,4 ha, všechny zjištěné segmenty byly

hodnoceny stupněm kvality 2. Naprostá většina je součástí NPP Jestřebské slatiny (lokality Shnilé louky, Vojenské louky, Baronský rybník). V kokořínské části CHKO byl zaznamenán jeden segment s touto vegetací, a sice u Dolní Housky. Sádlo (1996) zmiňuje pak také výskyt asociace *Valeriano dioicae-Caricetum davalianae* a *Eleocharitetum quinqueflorae* u Vrabcova, a dále společenstva nejasné syntaxonomické příslušnosti s ostřicí chabou (*Carex flacca*) a o. prosovou (*C. panicea*) na mokrých loukách pod Liticemi.
Nevápnitá mechová slatiniště (biotop R2.2) je plošně rozsáhlejší, zaujímá cca 30 ha. Průměrná kvalita je 1,96. Většina segmentů je hodnocena stupněm 1 nebo 2 (celkem 26,2 ha, 87 % z celkové rozlohy), navazují na litorální oblasti Novozámeckého a Břehyňského rybníka (NPR Novozámecký rybník, NPR Břehyně-Pecopala). Ostrůvkovitě se tato vegetace vyskytuje i na dalších místech v dokeské části CHKO, zachovalý porost je například v EVL Poselský a Mariánský rybník, jižně od Poselského rybníka.
V případě přechodových rašelinišť (biotop R2.3) je na území CHKO vymapováno celkem 28,57 ha s průměrnou kvalitou 2,32. I v tomto případě převažují segmenty hodnocené stupněm kvality 1 nebo 2 (celkem 21,14 ha, 74 % celkové rozlohy), nemalé je ale i zastoupení ploch se zhoršenou kvalitou (4,73 ha, 16,5 % celkové rozlohy).
Zrašelinělé půdy s hrotnosemenkou bílou (*Rhynchospora alba*), biotop R2.4, jsou mapovány na 12,63 ha, s průměrnou kvalitou biotopu 1,37. Pouze jeden segment byl hodnocen sníženou kvalitou, stupněm 4 (0,2 ha, 1,4 % celkové rozlohy), ostatní představují porosty hodnocené jako kvalitní (stupeň 1 nebo 2), vyskytují se v okolí Máchova jezera (NPP Swamp), dále jsou v litorálech Břehyňského rybníka (NPR Břehyně-Pecopala) a na zazemnělé části Mariánského rybníka (EVL Poselský a Mariánský rybník).
Součástí zachovalých porostů slatiništní a rašeliništní vegetace jsou významné druhy. Ostřice Davallova (*Carex davalliana*) se roztroušeně vyskytuje na mokřadních biotopech kokořínské části CHKO, významněji se uplatňuje však ve slatinných loukách na Dokesku (NPR Novozámecký rybník, NPP Jestřebské slatiny). Kruštík bahenní (*Epipactis palustris*) je znám ze dvou malých lokalit pod Houskou a v rámci PR Mokřady horní Liběchovky, v dokeské části CHKO je vzhledem k přítomnosti vhodných biotopů hojnější (NPR Novozámecký rybník, NPP Jestřebské slatiny, PP Okřešické louky). Podobně ostřice šupinoplodá (*C. lepidocarpa*), je známa z kokořínské části také jen z PR Mokřady horní Liběchovky, jinak jsou její recentní lokality v NPP Jestřebské slatiny a okolí.
Další druhy slatinišť, sítina slatinná (*Juncus subnodulosus*) a ostřice dvoudomá (*Carex dioica*) jsou udávány z několika lokalit v dokeské části CHKO, oba byly naposledy ověřeny v roce 2014, mohou však být přehlíženy. Podobně ostřice Hostova (*Carex hostiana*), v jejímž případě jsou poslední údaje z roku 2015.
Popelivka sibiřská (*Ligularia sibirica*) se na území CHKO vyskytuje pouze v lučním komplexu NPP Jestřebské slatiny, výskyt v rámci PP Okřešické louky nebyl již několik let potvrzen. Jestřebské slatiny jsou zároveň jediným místem na území CHKO, kde se udržuje životaschopná populace tučnice obecné české (*Pinguicula vulgaris* subsp. *bohemica*), prstnatce českého (*Dactylorhiza bohemica*), kohátky kališkaté (*Tofieldia calyculata*) a zvonečníku hlavatého (*Phyteuma orbiculare*). Významná je i zdejší populace hlízovce Loeselova (*Liparis loeselii*), která patří k nejpočetnějším v České republice, a regionálně též výskyt prstnatce plamatého (*Dactylorhiza maculata*). Na vhodných stanovištích se pak v rámci Jestřebských slatin vyskytuje také plavuňka zaplavovaná (*Lycopodiella idundata*), bahnička chudokvětá (*Eleocharis quinqueflora*), nebo ostřice blešní (*Carex pulicaris*). Naposledy byly zmíněné druhy na lokalitě ověřeny v roce 2021 při inventarizačním průzkumu.
Hlízovec Loeselův (*Liparis loeselii*) se vedle zmíněné NPP Jestřebské slatiny vyskytuje také na plochách v litorálních porostech Máchova jezera (NPP Swamp), Břehyňského rybníku (NPR Břehyně-Pecopala), udáván je dále z okolí Poselského rybníka, kde však nebyl již dlouho potvrzen. Na podobných typech biotopů se vyskytuje i prstnatec pleťový pozdní (*Dactylorhiza incarnata* subsp. *serotina*), který je znám z rašelinné části Mariánského rybníka, z ploch v NPP Swamp. Dalším orchidejí vázanou na rašelinné biotopy je měkkyně bažinná (*Hammarbya paludosa*), vyskytuje se vzácně, může být však vzhledem k obtížné dostupnosti stanovišť přehlížena.
Na rašelinné plochy v dokeské části CHKO je dále vázána ostřice plstnatoplodá (*Carex*

lasiocarpa), na vhodných stanovištích je až hojná, a kyhanka sivolistá (*Andromeda polifolia*) vyskytující se v porostech navazujících na litorál Břehyňského rybníka (NPR Břehyně-Pecopala) a v PR Hradčanské rybníky. Suchopýr štíhlý (*Eriophorum gracile*), známý jen ze dvou lokalit, byl naposledy zaznamenaný v roce 2007.
Vážka jasnoskvrnná (*Leucorhinia pectoralis*) je na území CHKO pravidelně zaznamenávána, hojněji v dokeské části, kde je více vhodných biotopů. Na Swampu u Máchova jezera se téměř celoročně zdržuje jeden pár jeřábů popelavých, kteří zde i hnízdí.

Dosavadní vývoj

V původním mapování biotopů byla mapována vegetace vlhkých narušovaných půd (biotop T1.10) celkem na 14,7 ha. Vylišována byla na dně roklí v rámci lesních komplexů Hradčanské pahorkatiny (Pecopala, Dub). Vzhledem k maloplošnému výskytu byly zřejmě tyto plochy v souladu s aktuální metodikou při aktualizacích sloučeny do segmentů s okolní vegetací.
Rozloha lesních pramenišť bez tvorby pěnovců (R1.4) se mezi původním mapováním biotopů a aktualizací měnila poměrně málo. V první fázi mapování šlo o rozlohu 2,54 ha (tedy o 0,26 ha méně než po aktualizaci), vyšší bylo nicméně hodnocení kvality (průměrně 1,28 oproti pozdějším 2,56).
V případě vápnitých slatinišť (biotop R2.1) není srovnání dat z původní vrstvy mapování biotopů a aktualizace pro odvození změn relevantní. Při původním mapování byla vylišena plocha o celkové rozloze 3,72 ha, s průměrnou kvalitou biotopu 1,82. Při aktualizacích pak bezmála o 10 ha více. Změna v rozloze je nicméně dána metodickými změnami a individuálním pojetím mapovatelů, k významnému zvětšení plochy biotopu nedošlo. Nepředpokládá se v horizontu posledních několika desítek let ale ani její zmenšení; na stávajících lokalitách panují více méně stabilní podmínky. V oblasti tzv. Shnilých luk (největší plochy vápnitých slatinišť v rámci CHKO), probíhala historicky (od 60. do 80. let minulého století) těžba slatinné rašeliny, ostatní slatinné louky v okolí byly hospodářsky využívány, dnes jsou všechny tyto plochy udržované v rámci ochranářské péče.
Také u nevápnitých mechových slatinišť (biotop R2.2) byla při původním mapování zaznamenána menší rozloha biotopu, a sice 25,28 ha (oproti 30 ha po aktualizaci). Rozdíly ve vymezení segmentů jsou z mapových podkladů patrny především v oblasti jižně Novozámeckého rybníka, v místech, kde se vegetace prolíná s rákosinami. Změna může být způsobena jak odlišným pojetím mapovatele, tak kolísáním hladiny podzemní vody.
Přechodová rašeliniště (biotop R2.3) byla v původním mapování biotopů vymezena na ploše 22,16 ha, s průměrnou kvalitou 2,71. Po aktualizaci to bylo o cca 6 ha více, 28,57 ha, s průměrnou kvalitou 2,32. Ke změnám došlo nejčastěji na úkor jiných rašeliništních biotopů (R2.2, a také R2.4) dle pojetí mapovatele, dílem také zpřesněním zákresů.
V případě zrašelinělých půd s hrotnosemenkou bílou (*Rhynchospora alba*), biotop R2.4, byl rozdíl mezi původní vrstvou mapování biotopů a aktualizací nepatrný, došlo ke snížení rozlohy o 0,3 ha. Jednalo se o plochy, kde nebyla dohledána hrotnosemenka bílá (*Rhynchospora alba*) coby diagnostický taxon a které proto byly přeřazeny k biotopu R2.3, další změny mohly nastat zpřesněním zákresů.
Populace evropsky významných druhů (popelivka sibiřská, hlízovec Loeselův, srpnatka fermežová) jsou pravidelně sledovány. Výskyt dalších zvláště chráněných druhů rostlin je v rámci MZCHÚ zjišťován v rámci inventarizačních průzkumů. Jinak jde zejména o data z mapování biotopů a náhodná pozorování, vývoj jejich populací proto není znám, z pravidelných záznamů o nálezech lze usuzovat na jejich stabilitu.
V rámci monitoringu EVD je sledována také vážka jasnoskvrnná (*Leucorhinia pectoralis*), včetně výskytu larválních stadií na vhodných stanovištích, populace jsou stabilní a rozmnožování schopné. Jeřáb popelavý hnízdí na rašeliništích v dokeské části CHKO v NPP Swamp pravděpodobně již cca 20 let (nedostatek pozorování z minulosti) v počtu jednoho páru. Více párů zde vzhledem k rozloze biotopu nelze předpokládat.

Hospodářské využívání území ovlivňující stav ekosystému:

- *Zemědělské hospodaření*: Tradiční zemědělství, především kosení rašelinných luk a slatinišť na seno a stelivo, včetně pečlivého vyhrabání spojeného s periodickým

narušováním mechového patra, do značné míry formovalo podobu ekosystémů, jejich existence je na těchto typech disturbancí často závislá, jsou proto pozitivním vlivem. Jednoznačně negativní vliv představuje intenzivní hospodaření spojené s odvodňováním, a dále také změnami druhové skladby hnojením a případnou obnovou travních porostů a dosévání pícninářsky hodnotnými druhy. Nežádoucí je také intenzivní pastva, která zejména v loukách s prameništi vede k převládnutí druhů narušovaných půd, a tak degradaci biotopu.

- *Lesní hospodaření* spojené s melioračními úpravami. Historicky výsadba stromů na odvodněných plochách (např. v okolí Břehyňského rybníka).
- *Myslivost*, vysoké stavy zvěře. Zvěř se podílí na ruderalizaci, přispívá k šíření nežádoucích druhů. Rytí prasat divokých, pakliže je v malé míře, zajišťuje narušení drnu, obnažená místa mohou kolonizovat konkurenčně slabé druhy rostlin. Při vyšší intenzitě je nicméně jevem negativním.
- *Rybníkářství:* existence rybníků podmiňuje výskyt rašelinných biotopů na řadě ze stávajících lokalit, významné jsou plochy opuštěných a následně zazemněných rybníků (Baronský rybník, Mariánský rybník).

Jiné činnosti využívání území ovlivňující stav ekosystému:

- *Těžba humolitu*. Průmyslově probíhala v prostoru Shnilých luk od 60. do 80. let minulého století, a sice na ploše cca 25 ha. Jejím výsledkem je odtěžení slatinné rašeliny, snížení úrovně terénu a jeho následné částečné přeplavení podzemní vodou. Obnažení písčitého substrátu s reziduální vrstvou slatiny vytvořilo místy příznivé podmínky pro existenci ohrožené květeny a vzácných rostlinných společenstev. Jiné lokality nebyly významně těžbou humolitu ovlivněny.
- *Eutrofizace*. Zvyšování úrovně živin (především dusíku a fosforu) probíhá celoplošně, v případě rašelinných ploch v litorálních oblastech může též přispívat zásobení rybniční vodou (Máchovo jezero, Poselský rybník). Ve slatiništních a rašeliništních biotopech je vliv eutrofizace zvláště významný, zásadně ovlivňuje režim ukládání rašeliny či slatiny a mimo vysušování je hlavní příčinou nežádoucí mineralizace humolitu.
- *Turistika* a další rekreační využití území: zejm. lokality v okolí Máchova jezera (NPP Swamp) patří k vyhledávaným turistickým cílům, neukáznění návštěvníci vstupují, případně vjíždí na kolech, mimo vyznačené stezky a povalové chodníky, což se negativně projevuje nepřiměřenou disturbancí a rušením zde žijících živočichů, např. jeřábů v době hnízdění.

Přírodní činitelé ovlivňující stav ekosystému:

- *Sucho*. Snižování hladiny a zásob podzemních vod v posledních letech se místně negativně projevují v kvalitě a částečně též rozsahu slatinných a rašelinných luk i vlastních rašelinišť. Ustupují především silně zvodnělá společenstva rašelinných tůněk a prohlubní, mizí některé citlivé mokřadní druhy a zrychluje se ecese dřevin na otevřených rašeliništích.
- *Sukcese, zarůstání*: Na části plochy slatiništních a rašeliništních biotopů, obvykle zasažených odvodněním, vysycháním, eutrofizací a bez náležité péče, ustupují některé ochranářsky významné taxony, mění se struktura a druhové složení biotopu, převládají expanzivní druhy bylin a na závěr lokalita zarůstá dřevinami.
- *Acidifikace*: Může se negativně projevit na stanovištích vápnitých slatinišť (R2.1) či v případě rašelinišť s neutrální či jen slabě kyselou půdní reakcí. Okyselování prostředí v tomto případě souvisí s poklesem spodní vody a postupným převládnutím acidofilních rašeliníků, v porostech pak mizí náročnější slatiništní a konkurenčně slabší druhy.

E_{11} – přirozené nebo uměle vytvořené vodní plochy a mokřady

Přirozené nebo uměle vytvořené vodní plochy a mokřady patří z hlediska vegetačního pokryvu k nejpestřejším oblastem v rámci CHKO. Střídají se zde, na gradientu zamokření a úživnosti, různé typy vodních a mokřadních biotopů. Od vodních ploch rybníků a tůní (často s makrofyty – makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod a mělkých stojatých vod, biotopy V1 a V2, případně též vegetace parožnatek, biotop V5), přes deprese ve zrašelinělých litorálech (makrofytní vegetace oligotrofních jezírek a tůní, biotop V3), rákosiny (biotop M1.1) a vegetaci vysokých ostřic (biotop M1.7) až po navazující vlhké louky (viz ekosystém E_9), v případě ploch v pozdějších sukcesních stadiích mokřadní vrbiny (K1) a olšiny (ekosystém E_5), nebo v dokeské části CHKO rašelinné lesy (ekosystém E_4).

Cílový stav

Síť vodních ploch, od velkých rybníků, přes malé tůně, v různé fázi sukcese.

Rybníky s dobře vyvinutým litorálním pásmem a makrofytní vegetací na cca 20–30 % vodní plochy, s dostatečnou průhledností vody (minimálně 50 cm) a přítomností alespoň středního zooplanktonu (velikost 1–2 mm) během května–června, s hojným výskytem obojživelníků a bezobratlých živočichů.

Porosty vodních makrofyt s výskytem zvláště chráněných druhů rostlin, minimálně na stávajících lokalitách (populace leknínu bělostného /*Nymphaea candida*/ v rámci NPR Novozámecký rybník, NPR Břehyně-Pecopala, PR Hradčanské rybníky, NPP Swamp). Nepřerůstající expanzivními druhy, jako je stolístek klasnatý (*Myriophyllum spicatum*), růžkatec ostnitý (*Ceratophyllum demersum*) nebo rdest kadeřavý (*Potamogeton crispus*), ani invazním druhem vodním morem kanadským (*Elodea canadensis*).

Zachování rašelinných ploch v litorálu rybníků s výskytem vegetace oligotrofních jezírek a tůní (V3) s typickou druhovou skladbou s dominancí drobných bublinatek, především bublinatky menší (*Utricularia minor*), se zastoupením zvláště chráněného druhu bublinatky vícekvěté (*U. bremii*), minimálně na stávajících lokalitách v NPP Swamp, NPR Břehyně-Pecopala a NPP Jestřebské slatiny.

Zachování vodních ploch s vhodnými podmínkami pro rozvoj vegetace parožnatek (V5). Bez eutrofizace a změn v chemismu vody, minimálně o stávající rozloze.

Rákosiny (biotop M1.1) s výskytem některých zvláště chráněných druhů rostlin, např. pryskyřníku velkého (*Ranunculus lingua*) nebo kapradě hřebenité (*Dryopteris cristata*), jsou využívané pro hnízdění či úkryty významných druhů ptáků, např. husu velkou (*Anser anser*), chřástala vodního (*Rallus aquaticus*), bukače velkého (*Botaurus stellaris*), rákosníka velkého (*Acrocephalus arundinaceus*) a některé druhy kachen (A*natidae*). Nežádoucí je šíření rákosin do terestrických ekosystémů, zejm. na úkor mokřadních luk.

Navazující porosty vysokých ostřic (biotop M1.7) reprezentovány nejčastěji společenstvem as. *Caricetum acutiformis*, které zejm. na březích rybníků bývá druhově chudé, tvořené dominantou ostřicí ostrou (*Carex acutiformis*) a několika dalšími druhy, např. ostřicí štíhlou (*C. acuta*), zblochanem vodním (*Glyceria maxima*), chrasticí rákosovitou (*Phalaris arundinacea*), vrbinou obecnou (*Lysimachia vulgaris*), případně dalšími druhy luk a vysokobylinných niv, se kterými se často prolínají. V dostatečně zavodněných porostech ostřic a ve výše uvedených rákosinách početné populace významných druhů živočichů včetně např. evropsky významného plže vrkoče bažinného (*Vertigo moulinsiana*).

Další plošně rozsáhlé porosty ostřicové vegetace patřící do asociace *Caricetum acutiformi-paniculatae*, kde představuje významnou dominantu ostřice latnatá (*Carex paniculata*). Díky bultům, které vytváří, jde o výrazně strukturovaná stanoviště s množstvím mikrohabitatů. Vázaný je na ně např. křís *Stenocranus fuscovittatus* (zranitelný druh). Zejm. u dlouhověkých porostů je nezbytné zachování ve stávajícím rozsahu a kvalitě; podmínkou je stabilní vodní režim.

V dokeské části CHKO (např. NPR Novozámecký rybník) zachování vegetace vysokých ostřic v litorálu oligotrofních a mezotrofních vod (svaz *Magno-Caricion elatae*). Reprezentována je as. *Carici elatae-Calamagrostietum canescentis* s výskytem druhů, jako je vrbina kytkokvětá (*Lysimachia thyrsiflora*) nebo zábělník bahenní (*Comarum palustre*), a as. *Caricetum appropinquatae*, které dominuje bultovitá ostřice odchylná (*C. appropinquata*).

Rozloha porostů vysokých ostřic nemá vzrůstat na úkor mokřadních luk s výskytem zvláště chráněných druhů rostlin. Na příhodných místech, kde dochází k přeplavení povrchu vodou a na jaře k její stagnaci, zachování vhodných podmínek pro bahňáky a krátkokřídlé ptáky. Tato místa jsou vyhledávána především bekasinou otavní (*Gallinago gallinago*), jeřábem popelavým (*Grus grus*) a za tahu např. slučkou malou (*Lymnocryptes minimus*).
Tůně, ať již v litorálních oblastech rybníků, nebo na příhodných místech v nivách toků, s odpovídající vegetací (biotopy V1 a V2), se zastoupením vzácných a zvláště chráněných druhů – rdestu alpského (*Potamogeton alpinus*), r. dlouholistého (*P. praelongus*), r. hustolistého (*Groenlandia densa*), prustky obecné (*Hippuris vulgaris*) a žebratky bahenní (*Hottonia palustris*). Bez ryb. S dostatečným množstvím osluněných ploch, s pozvolnými břehy, zajišťující vhodné podmínky pro rozmnožování obojživelníků, a to včetně méně častých druhů jako je čolek velký (*Triturus cristatus*), blatnice skvrnitá (*Pelobates fuscus*) či rosnička zelená (*Hyla arborea*), a pro existenci početných populací bezobratlých živočichů včetně předmětů ochrany, jako je např. vážka jasnoskvrnná (*Leucorrhinia pectoralis*).
V rámci pískovny v Provodíně udržení a případně rozšíření ploch vhodných pro ropuchu krátkonohou (*Epidalea calamita*) a také zachování či zvýšení počtu drobných periodických vodních ploch (louží) vhodných pro existenci populací listonohých korýšů, jako jsou listonoh letní (*Triops cancriformis*) a žábronožka letní (*Branchipus schaefferi*).

Dnešní stav
Síť vodních ploch, od velkých rybníků, přes malé tůně, v různé fázi sukcese, je na území CHKO vytvořena. Drobné tůně jsou pravidelně obnovovány či vytvářeny nové, rybníky udržovány, a to především za využití různých národních či evropských dotací. Menší tůně a tůňky jsou udržovány či vytvářeny i za pomoci dobrovolníků.
Ekologický stav rybníků se liší dle hospodařícího subjektu a charakteru plochy. Na rybnících, kde se sportovně rybaří (např. Zámecký rybník v PP Prameny Pšovky) nebo v takových, které jsou vystaveny zvýšenému přísunu živin (např. Poselský rybník), je zhoršený (vodní hladina je prakticky bez natantní vegetace, snížená průhlednost). Na vodních plochách, kde se upřednostňují mimoprodukční funkce (Máchovo jezero, Břehyňský rybník – jsou v majetkové správě AOPK ČR), je stav výrazně lepší.
Z vegetace řazené do biotopu V1 Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod, jsou na území CHKO mapována nejčastěji společenstva bez ochranářsky významných vodních makrofyt (biotop V1G, 314 ha), nebo bez druhů charakteristických pro V1A–V1E (biotop V1F, 200 ha). Vzácně se vyskytují porosty s bublinatkou jižní nebo obecnou (*Utricularia australis* a *U. vulgaris*), biotop V1C, a sice cca na 0,8 ha. Na rybnících v údolí Pšovky převažují porosty ze svazu *Nymphaeion albae* se stulíkem žlutým (*Nuphar lutea*). V dokeské části se vyskytuje také vegetace mezotrofních vod chladnějších oblastí s leknínem bělostným (*Nymphaea candida*), as. *Nymphaeetum candidae*. Dále jde o porosty převážně ponořených vodních rostlin zakořeněných ve dně sv. *Potamion*, které se vyskytují také v tůních.
Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod je rozšířena maloplošně, mapována celkem na 0,36 ha. Jde o porosty s dominantní žebratkou bahenní (*Hottonia palustris*, biotop V2B) v mozaice s olšinami (L1), které byly zaznamenány na cca 0,18 ha, a porosty s dominantními lakušníky (*Batrachium* spp., biotop V2A) na 0,1 ha v nivě Ploučnice; ostatní porosty, bez výskytu zmíněných druhů (biotop V2C) jsou mapovány na různých místech, v součtu na cca 0,08 ha (vzhledem k maloplošnému výskytu však nebývají při mapování zpravidla postihnutelné, reálné rozšíření na území CHKO je větší, mohou se vyskytovat v různých i jen dočasně zavodněných místech, jako jsou louže na cestách, příkopy apod.).
Makrofytní vegetace oligotrofních jezírek a tůní (biotop V3) je celkem mapována na 1,26 ha. A sice ve zrašelinělých litorálech rybníků (NPP Swamp, Břehyňský rybník), dále na zazemnělém Baronském rybníku (v rámci NPP Jestřebské slatiny). Diagnostické druhy se vyskytují také v rámci litorálu Poselského rybníka (Bálková, 2020).
Vegetace parožnatek je mapována celkem na 5,7 ha, dvě největší plochy, které sem byly zařazeny (každá zhruba o rozloze 2 ha) jsou na rybníku Držník a v zatopené pískovně “Knedlík“ (PR Hradčanské rybníky). Jinak se jedná především o lokality menšího rozsahu,

tůně, ať již přirozeně vzniklé v depresích v litorálech rybníků, nebo uměle vyhloubené.
Rákosiny (biotop M1.1) jsou plošně rozšířeným typem mokřadního biotopu, v rámci CHKO byly mapovány na 194 ha. Vyskytují se jak v litorálních oblastech rybníků, tak v nivách vodních toků. Průměrná kvalita je 1,51. Letité neudržované rákosiny na velkých plochách, které jsou okolo Novozámeckého a Břehyňského rybníka, jsou velmi vhodným prostředím pro četné druhy ptáků. Z těch významných je to především sýkořice vousatá (*Panurus biarmicus*), chřástal kropenatý (*Porzana porzana*), chřástal vodní (*Rallus aquaticus*) a bukač velký (*Botaurus stellaris*). V rákosinách rovněž hnízdí moták pochop (*Circus aerugineus*) a jeřáb popelavý (*Grus grus*), v místech s vtroušenými dřevinami najdeme slavíka modráčka (*Luscinia svecica cyanecula*).
Hojně zastoupena je i vegetace vysokých ostřic (M1.7), mapovány byly na 137,6 ha. Průměrná kvalita je 2,08. Porosty, kde v jarních měsících zůstává hladina vody několik cm nad povrchem, a jsou zároveň dostatečně rozlehlé, využívají bahňáci. Taková stanoviště jsou v rámci NPR Novozámecký rybník.
Co se týče tůní, je zde řada jak přirozeně vzniklých vodních ploch (slepá ramena říčních toků apod.), tak cíleně vyhloubených za účelem podpory biodiverzity. V rámci záchranného programu byl na několika místech vysazen rdest dlouholistý (*Potamogeton praelongus*, dosud roste cca na pěti z nich). V tůních v nivě Pšovky, v olšinách v PR Hradčanské rybníky a v nivě Ploučnice se vyskytuje rdest alpský (*Potamogeton alpinus*). Pravidelně zaznamenávány jsou i další zvláště chráněné druhy vodních makrofyt, např. prustka obecná (*Hippuris vulgaris*) a vysazen byl rdest hustolistý (*Groenlandia densa*). Tůně jsou obývány početnými populacemi v CHKO běžnějších druhů obojživelníků, jako jsou čolek obecný (*Lissotriton vulgaris*) a č. horský (*Ichtyosaura alpestris*), ropucha obecná (*Bufo bufo*), skokan štíhlý (*Rana dalmatina*), s. hnědý (*R. temporaria*) a s. skřehotavý (*Pelophylax ridibundus*), méně často či v některých oblastech i méně běžnými druhy jako je čolek velký (*Triturus cristatus*), blatnice skvrnitá (*Pelobates fuscus*) či rosnička zelená (*Hyla arborea*). Zejména v časnějších fázích sukcese jsou bývány i bohatými společenstvy bezobratlých živočichů s výskytem řady významných druhů. Jedná se např. z vážek o vážku jasnoskvrnnou (*Leucorrhinia pectoralis*), v. běloústou (*L. albifrons*), v. širokou (*L. caudalis*) či z brouků velmi vzácného potápníka *Graphoderus bilineatus*.
Na cestách a jiných místech v dokeské části (v kokořínské části pouze v oblasti Ješovicka) se prozatím stále ještě vyskytuje dostatek drobných periodických vodních ploch (louží) s výskytem listonohých korýšů, jako jsou listonoh letní (*Triops cancriformis*) a žábronožka letní (*Branchipus schaefferi*).

Dosavadní vývoj
Mokřady byly silně pozměněny založením rybníků a mlýnů, vznik nejstarších se datuje do 14. století (zmínky o výstavbě hamru na místě dnešního mlýna Štampach na Pšovce, vznik Máchova jezera). Vodní nádrže byly nicméně dlouho přírodě blízké, rybí obsádky odpovídaly úživnosti vody. Ke zhoršení stavu ekosystémů došlo až ve 20. století v souvislosti s intenzifikací, při chovu ryb (hnojení rybníků a přikrmování) i při zemědělské výrobě na pozemcích v povodí (splachy hnojiv a dalších látek z polí). Opačným trendem bylo upuštění od hospodaření na některých vodních plochách, kde však po jejich zazemnění vznikly cenné biotopy (např. zrašelinělá plocha s porosty hrotnosemenky bílé (*Rhynchospora alba*) na Mariánském rybníku).
Tůně a drobné mokřady často zanikly při odvodnění hospodářsky využívaných pozemků i při úpravách vodních toků, původní rozsah, vzhledem k malé ploše těchto prvků a absenci zákresů v mapách, je těžko možné dovodit. Od přelomu tisíciletí dochází však k jejich obnově, údržbě či vytváření nových, a to jak v nivách vodních toků, tak i mimo ně. Jedná se o desítky různě velkých tůní. V nivě Ploučnice a omezeně i na jiných místech dochází stále k přirozené tvorbě tůní např. odškrcováním meandrů a postupnou sukcesí.
Rozloha makrofytní vegetace (biotopy řady V) je obtížně kvantifikovatelná, jde o dynamická společenstva, rozsah porostů se z roku na rok mění v závislosti na aktuálních podmínkách. Nejvýznamnější lokality, na kterých jsou pravidelně zaznamenávány zvláště chráněné druhy vodních rostlin, jsou součástí maloplošných zvláště chráněných území: NPR Novozámecký

rybník, zrašelinělé litorální oblasti v rámci Máchova jezera (NPP Swamp), Břehyňský rybník (NPR Břehyně-Pecopala), PR Hradčanské rybníky, soustava rybníků na Pšovce v rámci PR Kokořínský důl.
S opuštěním tradičního managementu (rákos se historicky využíval ve stavebnictví, vysoké ostřice jako stelivo, více ploch mokřadní vegetace bylo koseno nebo paseno) dochází k sukcesním změnám stanovišť. Hromadění odumřelé biomasy vede v konečném důsledku k převrstvení původní zavodnělé vrstvy a zazemnění dříve mělkých vodních ploch a přeplavovaných porostů. V posledních desetiletích je proces urychlený nárůstem živin.
Rákosiny eutrofních stojatých vod (M1.1) byly při původním mapování biotopů zaznamenány na 296 ha. Tedy zhruba o 100 ha více, než při aktualizaci. Změna však, spíše než reálným úbytkem rákosin, může být dána metodickým pojetím (zahrnutím větší části těchto ploch, zejména v místech, kde přechází v terestrické rákosiny, do kategorie X7 ruderální bylinná vegetace mimo sídla), případně zpřesněním zákresů. Také ploch s výskytem vysokých ostřic (M1.7) bylo v původním mapování vymezeno více, o cca 30 ha. Spíše než o reálnou změnu v rozloze biotopu jde opět o důsledek změn v pojetí a zákresech, porosty jsou dlouhodobě stabilní. Dochází spíše k jejich kvalitativním změnám (převládnutí jednoho nebo několika málo konkurenčně zdatných druhů). Hrozí také jejich rozrůstání do navazujících porostů vlhkých pcháčových luk. Ochranářsky cenné biotopy (plochy s výskytem zvláště chráněných druhů, as. *Caricetum appropinquatae*) jsou předmětem ochrany maloplošných ZCHÚ.
Pro podporu specifických skupin organismů vázaných na bahnité substráty a otevřená zaplavovaná stanoviště bylo provedeno několik zásahů (např. v rámci Shnilých luk v NPP Jestřebské slatiny, nebo v jižní části NPR Novozámecký rybník). Na odkrytých místech hnízdila v prvních letech čejka chocholatá (*Vanelus vanelus*) a zalétali sem bekasiny otavní (*Gallinago gallinago)* a vodouši kropenatí (*Tringa ochruros*). Po zárůstu ploch na Shnilých loukách zde již nejsou vhodné podmínky a není možné udržovat lokalitu jednoduchým managementem.
Koncem 20. a začátkem 21. století se podařilo získat do majetkové správy AOPK ČR soustavu rybníků (Novozámecký rybník, Máchovo jezero. Břehyňský rybník) a výkupy či jinými převody i rozsáhlé mokřadní pozemky v dokeské i kokořínské části CHKO, což usnadnilo nejen jejich ochranu, ale i management.
S revitalizací mokřadů a tvorbou nových tůní přibývají vhodné biotopy pro obojživelníky a další významné druhy mělkých stojatých vod. Daří se tak udržovat populace většiny druhů obojživelníků a dalších skupin živočichů vázaných na drobné stojaté vody v příznivém stavu.

Hospodářské využívání území ovlivňující stav ekosystému:

- *Rybářské hospodaření*. Velikost a složení rybí obsádky a délka hospodářského cyklu významně ovlivňuje kvalitu celého rybničního ekosystému. Dalšími vstupy je přínos živin s krmením ryb, případně hnojení. Násadou býložravých ryb dochází k redukci nežádoucích vodních makrofyt (např. na Břehyňském rybníku byl za tím účelem vysazen amur bílý /*Ctenopharyngodon idella*/), na druhou stranu vysoké obsádky mohou vést až k naprosté likvidaci vodní vegetace (zejm. v případě kapra obecného (*Caprinus caprio*), který ryje ve dně). Silně přerybněny bývají rybníky využívané pro komerční sportovní rybolov. Pozitivní vliv na kvalitu ekosystému má také hospodaření ve vícehorkovém cyklu (více v kapitole 3.3.1).
- *Zemědělské hospodaření*. Zásadním negativním vlivem je odvodnění a následné zúrodnění někdejších mokřadů. V současnosti již k novým výstavbám sítí meliorační kanálů nedochází, nicméně stále je řada z nich funkčních. Projevit se mohou i odvodňovací prvky podél nově budovaných a rekonstruovaných cest určených k obslužnosti zemědělských pozemků. Dalším faktorem je hnojení a aplikace pesticidů v povodí, které se dostávají do povrchových vod a ovlivňují tak jejich kvalitu dále po toku. U rybníků a v navazujících mokřadech přispívají k nežádoucí eutrofizaci prostředí.

Jiné činnosti využívání území ovlivňující stav ekosystému:

- *Vypouštění odpadních vod*. Přispívá k eutrofizaci prostředí.
- *Myslivost*. Umístění vnadišť v rámci mokřadních ekosystémů přispívá k eutrofizaci prostředí, zároveň mohou být místem, ze kterého se šíří nepůvodní druhy rostlin do okolních porostů. Dalším negativním vlivem je chov polodivokých kachen, které likvidují vegetaci a zvyšují predační tlak na bezobratlé živočichy a obojživelníky. Projevuje se i chov zvěře v navazujících lesních porostech. Mokřadní biotopy často vyhledává černá zvěř. Fatální může být pro řadu ptáků hnízdících na zemi, neboť často likviduje jejich hnízda. Její vliv může být ale i pozitivní, zajišťuje disturbance (rytí) v litorálních porostech, napomáhá tak vzniku obnažených plošek, které mohou být klíčové pro přežívání některých druhů rostlin.
- *Rekreace*. Negativním důsledky rekreace jsou zejména rušení ptáků při hnízdění a ničení litorálních porostů, ale i ponořených vodních rostlin kolem vstupů do vody. S koupáním souvisí také další vnos živin do vody a víření sedimentů ze dna. Kladem koupacích rybníků je snaha o lepší kvalitu vody. K největším vodním plochám, které jsou k rekreaci využívány, patří Máchovo jezero. Vliv je významný, příbřežní oblasti byly pozměněny výstavbou doprovodných zařízení (kempy, restaurace, půjčovny sportovního vybavení apod.), které každoročně hostí tisíce návštěvníků.
- *Odběry vody*. Výraznější odběry vody mohou způsobit snížení hladiny podzemní vody, což vede postupně ke změnám celých společenstev.

Přírodní činitelé ovlivňující stav ekosystému:

- *Sucho*. V posledních srážkově chudých letech se podepisuje na stavu některých mokřadních biotopů. Vysychající tůně představují past pro larvy obojživelníků a bezobratlých, na druhou stranu při vyschnutí dojde k redukci vegetace a nežádoucí rybí obsádky.
- *Eroze*. Napomáhá k zanášení rybníků sedimentem (splachy z polí).
- *Sukcese*. Zarůstání nežádoucími původními druhy rostlin. Některé (orobinec, rákos) v rámci tůní způsobují zastínění vodní plochy, jejich rozkládající se biomasa zvyšuje trofii vody, zhoršují se kyslíkové poměry a dochází k zazemňování. Rybníky osazené rybami jsou k nadměrnému zarůstání vegetací méně náchylné. Pakliže však k jejímu rozvoji dojde, může představovat vážný problém pro hospodaření (a tím tedy udržení cílových ekosystémů). V navazujících plochách bezlesí je nežádoucí zarůstání dřevinami, v některých typech biotopů (as. *Caricetum appropinquatae*) i rákosem a dalšími konkurenčně zdatnými nitrofilními druhy.
- Šíření invazních druhů.
    - vodní mor kanadský (*Elodea canadensis*) se vyskytuje zatím lokálně, např. v ústí Poselského rybníka
    - nutrie říční (*Myocastor coypus*) se podílí na likvidaci makrofytní vegetace v tůních a na březích rybníků
    - sumeček americký (*Ameiurus nebulosus*), střevlička východní (*Pseudorasbora parva*) a karas stříbřitý (*Carassius auratus*) výrazně ovlivňují nejen rybí obsádku, ale také obojživelníky a bezobratlé živočichy
    - husice nilská (*Alopochen aegyptiaca*) již několik let hnízdí na Máchově jezeře a postupně obsazuje se i další rybníky. Její agresivní chování vůči ostatním vodním ptákům se projevuje snížením počtu párů jiných druhů na rybníku
    - mýval severní (*Procyon lotor*) se zatím spíše sporadicky vyskytuje v severní části, lze však očekávat nárůst početnosti a s tím i přibývající škody na menších obratlovcích, především obojživelnících a ptácích

E_{12} – vodní toky s přirozenou morfologií jejich koryta a s funkční údolní nivou

Potoční nivy tvoří v kokořínské části CHKO Pšovka, Liběchovka, Obrtka, Heřmánecký potok, Litický potok, Zakšínský potok a jejich přítoky. V dokeské části pak k nejvýznamnějším patří řeka Ploučnice, její přítoky Svitávka a Hradčanský potok, a Robečský potok. Vedle vlastního koryta vodních toků a jeho břehů se formuje vegetace specifická pro říční nivy (biotopy M1.4 Říční rákosiny, M1.5 Pobřežní vegetace potoků, M7 Bylinné lemy nížinných řek). Na ně navazují další mokřadní biotopy (lužní lesy a olšiny – viz ekosystém E_5, vlhké louky – ekosystém E_9)

Cílový stav

Čisté vodoteče v přirozených nebo přírodě blízkých korytech s výskytem makrofytní vegetace (biotop V4), prostupné pro migrující vodní živočichy. S povodňovou dynamikou a zachovalými společenstvy pobřežní a lemové vegetace.

Makrofytní vegetace vodních toků V4 tvořena typickými druhy, zejm. rdesty (rod *Potamogeton*) a lakušníky (rod *Batrachium*), včetně významných druhů, např. rdestu alpského (*Potamogeton alpinus*).

V nivě řeky Ploučnice výskyt říčních rákosin (biotop M1.4) a případně bylinných lemů nížinných řek (biotop M7). Říční rákosiny zastoupeny as. *Rorippo-Phalaridetum arundinaceae*, představují porosty s dominantní chrasticí rákosovitou (*Phalaris arundinacea*), kterou doprovázejí vytrvalé druhy vlhkých luk, např. psárka luční (*Alopecurus pratensis*), lipnice bahenní (*Poa palustris*), lipnice obecná (*Poa trivialis*), kostival lékařský (*Symphytum officinale*) a ruderální druhy mírně vlhkých až mezických stanovišť, jako je bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*), kerblík lesní (*Anthriscus sylvestris*), dvouzubec černoplodý (*Bidens frondosa*), pryskyřník plazivý (*Ranunculus repens*), šťovík tupolistý (*Rumex obtusifolius*) a kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*). Bylinné lemy nížinných řek jsou pak přirozenou nitrofilní vegetací na neobhospodařovaných plochách na rozhraní lužních lesů a luk, v okolí mrtvých ramen a na říčních březích, tvoří je zpravidla vysoké nitrofilní širokolisté byliny, oproti předchozímu biotopu se zde významně uplatňují liány opletník plotní (*Calystegia sepium*) a chmel otáčivý (*Humulus lupulus*). Nežádoucí je šíření této vegetace do mokřadních luk dále od toku.

Při březích toků vegetace řazená k biotopu M1.5. Významné je zejm. zachování vegetace s potočníkem vzpřímeným (*Berula erecta*), as. *Beruletum erectae*, minimálně na stávajících lokalitách. Spolu s dominantním druhem zde mohou růst další, na růst v proudící vodě adaptované rostliny, např. máta vodní (*Mentha aquatica*), potočnice lékařská (*Nasturtium officinale*), potočnice zkřížená (*Nasturtium ×sterile*), krtičník křídlatý (*Scrophularia umbrosa*) a rozrazil drchničkovitý (*Veronica anagallis-aquatica*). Přítomny mohou být také vodní makrofyta, zejm. druhy rodů hvězdoš (*Callitriche*) a rdest (*Potamogeton*). Biotop M1.5 dále reprezentují také druhově chudé porosty se zblochanem vzplývavým (*Glyceria fluitans*), as. *Glycerietum fluitantis*, zpravidla bez významných druhů.

Pobřežní a navazující porosty jen s omezeným výskytem invazních druhů (dle možností eliminace stávajících porostů, zabránění jejich dalšímu šíření).

Břehy se stěnami vhodnými pro stavbu hnízd ledňáčka říčního (*Alcedo atthis*), břehule říční (*Riparia riparia*).

Ve vlastních tocích pak přítomnost populací významných druhů ryb a mihulí. V případě Ploučnice a Svitávky např. mníka jednovousého (*Lota lota*), mřenky mramorované (*Barbatula barbatula*) a mihule potoční (*Lampetra planeri*), v Pšovce sekavce podunajského (*Cobitis elongatoides*). Početné populace raka říčního (*Astacus astacus*), měkkýšů jako je např. hrachovka říční (*Pisidium amnicum*) a čárkovaná (*P. tenuilineatum*), jepic, pošvatek a vážek, jako je klínatka rohatá (*Ophiogomphus caecilia*) a klínatka obecná (*Gomphus vulgatissimus*). Minimální výskyt výskyt nebezpečných invazních a nepůvodních druhů jako je rak pruhovaný (*Faxonius limosus*), střevlička východní (*Pseudoraspora parva*) či sumeček americký (*Ameiurus nebulosus*).

Dnešní stav

Zachovalou nivu s typicky meandrujícím tokem má řeka Ploučnice. Makrofytní vegetaci V4A zde tvoří především zevar jednoduchý (*Sparganium emersum*), přítomny jsou také lakušník

vzplývavý (*Batrachium fluitans*) či hvězdoše (*Callitriche* spp.). Liběchovka i Pšovka mají na většině toku také přirozené či přírodě blízké koryto, nicméně zejména v případě Liběchovky se jedná o renaturalizované koryto umístěné v minulosti mimo nejnižší část nivy. Zatímco porosty vodních makrofyt v Liběchovce jsou ojedinělé, tak Pšovka má rozdílný charakter. Její niva je často silně zarostlá, koryto není místy patrné a voda často protéká bez znatelného koryta mokřady a tůněmi. Na řadě míst je Pšovka zarostlá vodními makrofyty, významný je zejména početný výskyt rdestu alpského (*Potamogeton alpinus*). Výskyt vegetace vodních makrofyt v ostatních tocích je spíše sporadický, za zmínku stojí dále např. lokalita ohroženého druhu rdestu prorostlého (*Potamogeton perfoliatus*) v Robečském potoce.
V některých oblastech se negativně projevily vodohospodářské úpravy. Zakšínský, Robečský a Litický potok mají na většině toku zahloubené a napřímené koryto, jen místně dochází k renaturalizaci a jejich nivy jsou odvodněné.
Říční rákosiny (biotop M1.4) byly podél řeky Ploučnice mapovány v mozaice s vrbovými křovinami (biotop K2.1), a to cca na 0,85 ha, hodnoceny kvalitou 4. Jednalo o porosty s chrasticí rákosovitou (*Phalaris arundinacea*), kopřivou dvoudomou (*Urtica dioica*), s výskytem invazního druhu netýkavky žláznaté (*Impatiens glandulifera*). Bylinné lemy nížinných řek (biotop M7) byly v nivě Ploučnice reprezentovány netypickými porosty, při aktualizaci mapování biotopů zařazeny do ruderální vegetace X7A, i zde byla zaznamenána invaze netýkavky žláznaté (*Impatiens glandulifera*).
Pobřežní vegetace potoků (M1.5) je celkem na území CHKO mapována na rozloze 3,6 ha, s průměrnou kvalitou 1,17. Jde o společenstva, vyskytující se podél vodních toků v celém území. Rozsáhlejší segmenty jsou mapovány podél Liběchovky a Pšovky, dále podél odvodňovacích kanálů v NPR Břehyně-Pecopala. Vesměs jde o reprezentativní porosty.
V potoce Pšovka i Liběchovka žijí vzácní drobní mlži hrachovka říční (*Pisidium amnicum*) a hrachovka čárkovaná (*Pisidium tenuilineatum*). V Pšovce a nově i v Liběchovce se vyskytuje zbytková populace raka říčního (*Astacus astacus*), zdecimovaná v závěru 20. století a opětovně kolem roku 2021 tzv. račím morem, přeneseným nepůvodním rakem pruhovaným (*Faxonius limosus*). Dále zde byla ojediněle nalezena velmi vzácná jepice (*Paraleptophlebia werneri*) a vážka klínatka rohatá (*Ophiogomphus cecilia*), zatímco vážka klínatka obecná (*Gomphus vulgatissimus*) je zejména v Pšovce výrazně častější. V Liběchovce a jejích přítocích se vyskytuje kromě silné populace pstruha obecného (*Salmo trutta*) především hrouzek obecný (*Gobio gobio*) a mřenka mramorovaná (*Barbatula barbatula*). Naproti tomu ichtyofauna Pšovky je výrazně bohatší a má také jiný charakter. Z významných druhů ryb se v Pšovce vyskytuje početná populace sekavce podunajského (*Cobitis elongatoides*), resp. hybridně diploidně polyploidní komplex obsahující diploidní jedince sekavce podunajského s polyploidními jedinci s částí genomu sekavce písečného (*C. taenia*).
V Ploučnici se také můžeme setkat se vzácnými mlži – hrachovkou čárkovanou (*Pisidium tenuilineatum*) a hrachovkou říční (*P. amnicum*), která žije i ve Svitávce. V Ploučnici byla také zjištěna velmi vzácná pošvatka *Agnetina elengatula* či vzácná mandelinka *Donacia sparganii*, Populace raka říčního (*Astacus astacus*) v Ploučnici je velmi málo početná a zřejmě také plošně omezená. V potůčku v NPR Břehyně-Pecopala žije velmi vzácný virník *Gyrinus natator*, který byl považován v ČR za vyhynulý druh. Z vážek se v Ploučnici a jejích přítocích vyskytuje páskovec *Cordulegaster boltonii* a 4 druhy klínatek, z nich charakteristická pro neregulovanou Ploučnici je zejména klínatka rohatá (*Ophiogomphus caecilia*). Z významných druhů ryb a kruhoústých se v Ploučnici nebo jejích přítocích dosud vyskytuje mihule potoční (*Lampetra planeri*) či mník jednovousý (*Lota lota*). Hnízdní možnosti pro ledňáčka říčního bývají dosti omezené, proto musí využívat náhradních míst (stržené stěny dále od vody, čerstvé vývraty stromů).

Dosavadní vývoj

Říční nivy jsou dlouhodobě člověkem využívány. Okolí řek bylo pozměněno stavbou mlýnů, zakládáním rybníků a dalšími technickými úpravami, včetně zřízení odvodňovacích systémů.
Páteřní toky kokořínské části CHKO, Pšovka a Liběchovka, zůstaly nicméně zachovalé, na většině toku neupravené. V případě Pšovky často protéká voda širší částí nivy bez znatelného koryta, několik menších vodních nádrží na toku však vede k jeho fragmentaci

a ztížené prostupnosti pro migrující vodní živočichy. V případě Liběchovky je jediným významným příčným objektem hráz Rozprechtického rybníka, jinak je i zde potoční niva zachovalá. Oba toky jsou součástí I. zóny ochrany přírody CHKO a staly se také součástí mezinárodně významného mokřadu v rámci Ramsarské úmluvy. Především Zakšínský a Litický potok prošly v minulosti nevhodnými vodohospodářskými úpravami, které obsahovaly napřímení a zahloubení jejich koryt a často i odvodnění navazující nivy.
Dokeskou částí CHKO probíhají od jihovýchodu k severozápadu dva hlavní toky. Prvním z nich je Ploučnice. Jde o tok s přirozeně meandrujícím korytem, se zachovalou nivou, v daném úseku bez příčných objektů. V současnosti je v její oblasti připravováno vyhlášení MZCHÚ. Přítokem Ploučnice je Hradčanský potok se soustavou Hradčanských rybníků, ač stavbou této rybniční soustavy došlo k výrazným změnám v nivě, vznikly tak jiné neméně hodnotné typy biotopů, které jsou předmětem ochrany PR Hradčanské rybníky. Druhý významný tok, který prochází územím, je Robečský potok. Na něm a jeho přítocích byly postaveny 3 největší vodní nádrže v celém území, a to Novozámecký rybník, Máchovo jezero a Břehyňský rybník. V některých úsecích je výrazně směrově i výškově upraven, což má negativní vliv i na vodní režim v celé nivě (např. v NPP Jestřebské slatiny), v současnosti je připravována revitalizace části toku.
Co se týče vegetace, větší porosty makrofytní vegetace vodních toků (V4A) zaznamenali mapovatelé pouze v rámci řeky Ploučnice. Při prvním mapování biotopů šlo o cca 5,3 ha, při aktualizaci cca o 20 ha. Rozdíl je dán jednak důslednějším mapováním toku, jednak zahrnutím do mozaiky s kontaktní vegetací v rámci nivy. Obecně jsou plošné odhady makrofytní vegetace obtížné a z dat z mapování biotopů těžko odvoditelné. Lze předpokládat, že půjde o stabilní výskyt, vzhledem k celkové zachovalosti celého biotopu. Na ostatních větších tocích jsou mapována stanoviště s potenciálním výskytem vodních makrofyt nebo se zjevně přirozeným či přírodě blízkým charakterem koryta (biotop V4B). V době, kdy je hladina zvýšená, mohou být však vodní makrofyta snadno přehlédnuta. V kokořínské části CHKO je makrofytní vegetace vodních toků dobře vyvinuta minimálně v korytě Pšovky. Její celkový stav je dle terénních pozorování stále dobrý, nicméně lokálně zřejmě dochází ke změnám, a to zejména vlivem přirozené sukcese. Silně ohrožený druh rdest alpský (*Potamogeton alpinus*) zde má na známých lokalitách (úsek mezi Vojtěchovem a Hlučovem, u rybníka Harasov, aj.) stabilní populace.
Říční rákosiny (biotop M1.4) byly mapovány pouze v porostu se sníženou kvalitou podél Ploučnice, v původním mapování biotopů byly zaznamenány v jednom segmentu u Svitavky. Vzhledem k tomu, že šlo o porosty hodnocené stupněm degradace W (diagnostické druhy buď chybí, nebo jsou zastoupeny v zanedbatelné míře a porost může být obtížně klasifikovatelný), je těžké usuzovat na původní stav. Negativně se projevuje šíření invazního druhu netýkavky žláznaté (*Impatiens glandulifera*).
Vegetace bylinných lemů nížinných řek (biotop M7) byla v nivě Ploučnice při původním mapování biotopů v roce 2003 zaznamenána celkem na 7,6 ha s kvalitou 2. Jednalo se o méně typické porosty s dominantní chrasticí rákosovitou (*Phalaris arundinacea*) a opletníkem plotním (*Calystegia sepium*), s výskytem invazního druhu netýkavky žláznaté (*Impatiens glandulifera*). Při aktualizaci v roce 2008 byly tyto porosty hodnoceny jako ruderální vegetace mimo sídla, ochranářsky významné porosty (biotop X7A). Dílem je dána změna pojetím mapovatele, dílem může odrážet i pokračující ruderalizaci prostředí (přítok Ploužnice u Hvězdova přináší do toku živiny z eutrofní rybniční soustavy Hvězdovských rybníků).
Pobřežní vegetace potoků (biotop M1.5) byla při původním mapování zaznamenána na rozloze cca 17 ha, s průměrnou kvalitou 1,98. Rozdíl oproti současnému stavu (3,6 ha s průměrnou kvalitou 1,17) je dán jednak zpřesněním zákresů, rozdělením větších segmentů, které byly dříve mapovány jako mozaika více biotopů, jednak přehodnocením pojetí v nivě Ploučnice (z 13 segmentů mapovaných v původní vrstvě jako M1.5 nebyl při aktualizaci stejně mapován žádný, tyto plochy byly brány jako říční rákosiny M1.4, potažmo ruderální vegetace X7A). Porosty s potočníkem vzpřímeným (*Berula erecta*), as. *Beruletum erectae*, jsou na vhodných stanovištích hojné, lze předpokládat, že jejich rozloha se dlouhodobě nemění.
Pro hodnocení vývoje populací většiny bezobratlých živočichů ve vodních tocích je k dispozici málo údajů. Výjimkou mohou být např. populace raků. V 90. letech 20. století byla v Pšovce

známa početná populace raka říčního (*Astacus astacus*) a v dolním toku i raka bahenního (*Astacus leptodactylus*). Pravděpodobně do Lhoteckého rybníka byl vysazen (neznámo kým) nepůvodní rak pruhovaný (*Faxonius limosus*). Po kontaktu populací došlo k hromadnému úhynu raka říčního i bahenního až na horní úsek Pšovky, kde část populace raka říčního přežila. Postupně došlo k obnově populace raka říčního. Zároveň byla část populace vysazena do Liběchovky, kde se do té doby raci nevyskytovali. Kolem roku 2020 došlo v Pšovce opět k rozšíření račího moru a opětovnému úhynu značné části populace raka říčního. V horní části toku je populace v posledních letech negativně ovlivňována nízkým stavem vody až vyschnutím koryta. Naopak v Liběchovce se postupně populace raka říčního rozšířila a zvýšila početnost. V minulosti byl podle ústních neověřených sdělení vysazen rak říční i do Obrtky, kde stále žije početná populace.
V případě ryb je díky několik desetiletí trvajícímu monitoringu dostatek údajů o populaci sekavce podunajského (*Cobitis elongatoides*). Zejména vlivem několika suchých let došlo k jeho vymizení z horního toku Pšovky, a i ve středním toku je situace s jeho výskytem výrazně horší než v minulosti a zřejmě zde vymizel. Populace se tak udržuje pouze v úseku od hráze rybníka Harasov po hranice CHKO (a pokračuje níže o proudu již mimo CHKO). Nicméně v roce 2022 došlo k vyschnutí Pšovky i na hranicích CHKO a níže po proudu.

Hospodářské využívání území ovlivňující stav ekosystému:

- *Rybníkářství.* Přínos živin z rybníků na vodních tocích. Regulace průtoků.
- *Rybářství.* Řada toků na území CHKO patří k rybářským revírům, včetně chovných (pro přehled viz kap. 3.3.1). Nejvýznamnější je Ploučnice. Rybářské hospodaření se projevuje negativně, pozměněním druhové skladby společenstva ryb. Dosazovány jsou bílá ryba, tedy plotice obecná (*Rutilus rutilus*), kapr obecný (*Cyprinus carpio*) a štika obecná (*Esox lucius*).
- *Zemědělství*. Historicky spojeno s melioracemi a odvodněním niv toků. Splachy živin a pesticidů.
- *Lesnictví.* Spojeno s melioracemi, negativně (zrychlením odtoku vody z povodí) se mohou projevovat také nevhodně řešené odvodňovací prvky na cestní síti v lesích. Dalším negativním faktorem je používání pesticidů při ochraně lesních kultur, které jsou nebezpečné pro vodní živočichy a mohou být smyty do vodních toků.

Jiné činnosti využívání území ovlivňující stav ekosystému:

- *Regulace a úpravy vodních toků* i navazujících niv. Historicky stavby vodních nádrží a mlýnů, u některých toků došlo k napřímení, zahloubení a odvodnění (např. Robečský potok, Zakšínský potok).
- *Vypouštění odpadních vod*. Přispívá k eutrofizaci prostředí.
- *Odběry podzemních vod*. Mohou znamenat změny vodního režimu a projevit se negativně na průtocích vodních toků.
- *Doprava.* Potenciální střety mohou nastávat v místech křížení vodních toků se silničními komunikacemi, v rámci prováděných staveb či oprav mostních objektů a silničních propustků dochází ke vzniku bariér pro migrující druhy terestrických i vodních druhů živočichů. K ovlivnění ekosystému může docházet také v zimních měsících, při posypu solí a dalšími prostředky pro zajištění sjízdnosti komunikací.
- *Rekreace*: Většina vodních toků není k rekreaci využívána, výjimkou je Ploučnice, kterou navštěvují často vodáci, v některých obdobích je toto využívání velmi intenzívní.

Přírodní činitelé ovlivňující stav ekosystému:

- *Sucho*. V posledních srážkově chudých letech přispívá ke snížení průtoků, některé části Pšovky jsou v letních měsících zcela vyschlé
- *Šíření bobra evropského* (*Castor fiber*). V případě CHKO se bobr prozatím vyskytuje pouze na Ploučnici, zde však nebuduje hráze a tak je jeho vliv marginální. S kolonizací dalších

toků a případně výstavbou hrází lze očekávat změny v nivách řek s tím spojené. Negativně se mohou projevit lokálně (např. přeplavení porostů s výskytem zvláště chráněných druhů rostlin). Z dlouhodobého pohledu je však činnost bobrů pozitivní, neboť výrazně zvyšuje diverzitu stanovišť v prostoru i čase a také výrazně zvyšuje zadržení vody v krajině.

- Šíření invazních druhů.
  - netýkavka žláznatá (Impatiens glandulifera)
  - křídlatky (*Reynoutria* spp.)
  - rak pruhovaný (*Faxonius limosus*) – šíření račího moru v populacích původních druhů raků.
  - norek americký (*Neovison vison*) – výskyt na Ploučnici několik km od hranic CHKO, nepotvrzený výskyt i v CHKO, lze předpokládat další šíření, konkuruje původním druhům obratlovců, jako je vydra říční (*Lutra lutra*), decimuje populace raků
  - nutrie (*Myocastor coypus*) – likvidace velkých mlžů
  - mýval severní (*Procyon lotor*) – zatím málo nálezů, ale nutno očekávat šíření po CHKO, jako všežravec likviduje vše ulovitelné

4.3.2 Druhy

Jednotlivé významné druhy rostlin, živočichů i hub jsou řešeny jako součást ekosystémů – předmětů ochrany uvedených výše (kap. 4.3.1). Do kap. 4.3.2 se zařazují pouze takové druhy, které nelze zabezpečit péčí o tyto ekosystémy.

D_1 Tesařík alpský (*Rosalia alpina)*

Cílový stav:
Dlouhodobým cílem je stabilní a životaschopná populace tesaříka alpského na území CHKO Kokořínsko – Máchův kraj s dostatečnou rozlohou vhodných biotopů v dlouhodobé perspektivě.

Dnešní stav:
Tesařík alpský (*Rosalia alpina*) je jedním z našich největších a nejznámějších brouků a zároveň patří k nejohroženějším. V rámci EU je prioritním druhem, je uveden Příloze II a IV směrnice Rady EU č. 92/43/EEC. V České republice je v příloze č. III. vyhlášky MŽP č. 395/1992 Sb. řazen mezi druhy kriticky ohrožené a v Červeném seznamu ohrožených druhů České republiky (Chobot et al. 2017) je zařazen v kategorii druhů kriticky ohrožených (CR). Tesařík alpský obývá střední a jižní Evropu, kde se vyskytuje od nížin až do hor. Mezi hlavní živné dřeviny ve střední Evropě patří zejména buk lesní (*Fagus sylvatica*), ale využívá i jilmy, javory a další dřeviny (Ciach et al., 2007; Čížek et al., 2009). Přes své zdánlivě nevyhraněné ekologické nároky patří k nejohroženějším tesaříkům naší fauny. Dříve se roztroušeně vyskytoval na většině území Čech i Moravy. Nejznámější a nejlépe prozkoumaná je jediná česká populace přežívající v Ralské pahorkatině. Zde je výskyt doložen z Velkého a Malého Bezdězu a Slatinných vrchů, Mlýnského vrchu, Pecopaly a z Ralska (Drag et al., 2009) stejně tak jako z Velké i Malé Bukové a z vrchu Borný (Honců & Roztočil, 2006).

Dosavadní vývoj:
Populace tesaříka alpského je v Ralské pahorkatině dlouhodobě monitorována. Její stav není optimální a zejména s ohledem na stárnutí a rozpad vhodných porostů ani perspektivní. Metodou zpětných odchytů byly odhadnuty počty imag tesaříka na Slatinných vrších v letech 2008, 2009 a 2015 na 674, 1014 a 365 jedinců a v NPR Malý a Velký Bezděz v r. 2008 na 1700 jedinců a v r. 2015 na 1870 imag. Na Slatinných vrších dochází už minimálně 15 let k rozpadu porostu působením větru, prakticky každoročně dochází k polomům. Z cca 11 ha bukového lesa, který byl na lokalitě v r. 2008, dnes zbývají jen fragmenty, ale je tu velké množství mrtvého dřeva, protože většina popadaných stromů na lokalitě zůstala. Na Malém a Velkém Bezdězu zase nedostatek srážek v posledních letech způsobil výrazné prosychání porostů i jednotlivých stromů, a tedy také podstatný nárůst objemu mrtvého dřeva (Čížek et al.

2020). V roce 2020 byl proveden rozsáhlý monitoring stavu populace. Cekem bylo označeno 935 jedinců a zaznamenáno 233 zpětných odchytů; na Slatinných vrších bylo označeno 731 brouků a 206 (28%) bylo zpětně odchyceno, na Malém Bezdězu bylo označeno 62 brouků a 11 (12%) zpětně odchyceno a na Velkém Bezdězu to bylo 142 brouků a 16 (11%) zpětných odchytů. Počet jedinců odhadnutých (podle Craigova modelu) činil 910 jedinců v NPR Velký a Malý Bezděz a 1806 jedinců pro Slatinné vrchy. Zaznamenán byl pouze jeden delší přelet, a to mezi Malým a Velkým Bezdězem. Při náhodné návštěvě bylo (během cca 1 hodiny, navíc v podvečer) na Velké Bukové nalezeno 8 imag tesaříka alpského, podstatně více než ten den na obou Bezdězech (Čížek et al. 2020). I přes nárůst populace není situace tesaříka alpského na sledovaných lokalitách optimální. Po zde zdokumentovaném nárůstu velikosti populace na Slatinných vrších bude, s ohledem na minimální rozlohu zbývajících starších bučin, nezbytně následovat propad početnosti. Situace na Bezdězech je nejasná. Tesařík alpský je tam podstatně hůře k nalezení než v přechozích letech, navzdory intenzivnímu úsilí se proto nepodařilo získat dost dat k přesnějším odhadům velikosti populace. Pokud je pokles jen zdánlivý kvůli náhlému nárůstu objemu mrtvého dřeva (sucho) a jde tedy spíše o „naředění“ než pokles velikosti populace, měly by počty tesaříků brzy začít narůstat. Důvod k mírnému optimismu skýtá situace na Velké Bukové, kde je pravděpodobný nárůst velikosti populace. I tam je ale rozloha starších bučin minimální a situace je tak podobná Slatinným vrchům (Čížek et al. 2020).

Hospodářské využívání území ovlivňující stav druhu:

- **Lesnické hospodaření** – na většině území vhodném pro výskyt tesaříka alpského probíhá či probíhalo lesnické hospodaření, které vedlo ke vzniku druhově chudých a stejnověkých porostů složených často ze dřevin nevhodných pro tento druh (borovice, smrk, případně modřín). Porosty byly obnovovány obvykle holosečnou těžbou. Tento způsob hospodaření zapříčinil výraznou ztrátu stanovišť vhodných pro tesaříka alpského. I když se současná situace oproti minulosti výrazně zlepšila, tak i přesto dochází na některých místech k nevhodným zásahům. Jedná se např. o těžbu vhodných porostů či odstraňování padlého dřeva. Místo podpory vhodných listnatých stromů (v tomto případě především buk) dochází na řadě ploch k výsadbě nevhodných dřevin (např. borovice).

Jiné činnosti využívání území ovlivňující stav druhu:

- **Nelegální odchyt** – vzhledem k atraktivitě tesaříka alpského nelze v době výskytu imág vyloučit jeho odchyt pro sběratelské či komerční účely. Přestože toto ohrožení je ve srovnání se změnami biotopu nevýznamné, tak se jeho vliv může více projevit v lokalitách s nižším počtem jedinců či při sběru většího počtu jedinců.

Přírodní činitelé ovlivňující stav druhu:

- **Sucho** – zejména v posledních letech se projevuje nedostatek srážek, které vede k prosychání porostů. Krátkodobě má sucho pozitivní vliv na stav populace (prosvětlení porostů, více vhodných stanovišť), dlouhodobě však vede k výraznému snížení vhodných starých stromů.

D_2 Lelek lesní (*Caprimulgus europaeus)*

Cílový stav:
Dlouhodobým cílem je stabilní a životaschopná populace lelka lesního na území CHKO Kokořínsko – Máchův kraj s dostatečnou rozlohou vhodných biotopů v dlouhodobé perspektivě.

Dnešní stav:
Lelek lesní (*Caprimulgus europaeusus*) je jedním z ptáků s večerní a noční aktivitou, který

v posledních desetiletích stále ubývá. V České republice je v příloze č. III. vyhlášky MŽP č. 395/1992 Sb. řazen mezi druhy silně ohrožené a v Červeném seznamu ohrožených druhů České republiky (Chobot et al. 2017) je zařazen v kategorii druhů ohrožených (EN). Lelek lesní obývá západní i východní část Palearktické oblasti, Etiopskou oblast i oblast Orientální. Ve střední Evropě se vyskytuje v nižších polohách do cca 650 m n. m. především v rozvolněných jehličnatých lesích na písčitém podloží. Zde hnízdí na zemi až dvakrát ročně, hnízdo si nestaví, snáší 2 hnědě mramorovaná vejce přímo na zem. Na území CHKO hnízdí především v severní části, a to v oblasti východně od Břehyňského rybníka až po Vrchbělskou střelnici, u Pustých rybníků a v okolí letiště Hradčany. Chybí v oblasti Hradčanských stěn. V jižní části se vyskytuje především v lesích západně od obce Tupadly.

Dosavadní vývoj:
Populace lelka lesního je v Ralské pahorkatině dlouhodobě monitorována. Její stav není optimální a je závislý na prostředí, které je proměnlivé především díky těžbě dřeva. Odhady početnosti se mění nejen v závislosti na prostředí, ale i na podmínkách při pravidelném monitoringu prováděném dobrovolníky z řad zkušených ornitologů. Ten se provádí pouze v severní části CHKO, z jižní části pocházejí spíše nepravidelná pozorování. Stav v jižní části se v posledních letech pohyboval od 3 do 5 samců, v severní části bývá zaznamenáno až 25 samců. Populace se dosud jeví jako stabilní.

Hospodářské využívání území ovlivňující stav druhu:
Lesnické hospodaření – biotopem lelka lesního jsou na území CHKO rozvolněné borové lesy nebo otevřenější plochy obklopené lesními porosty. Ačkoliv se jako hlavní prostředí uvádějí zarůstající mýtiny, lelek je využívá především k lovu a hnízdívá raději v řídkém přirozeném lese. Nevyhledává tedy stále nové lokality, ale vyskytuje se spíše na stejných místech nezávisle na těžebních aktivitách. Rozsáhlé těžby tudíž jeho počty výrazně nezvýšily, ale naštěstí ani nesnížily. Z ekologického hlediska je i u tohoto druhu zapotřebí prosazovat takové lesnické hospodaření, které podporuje věkovou a druhovou diverzitu porostů.

- **Zemědělství** – ačkoliv lelek lesní loví hmyz převážně na otevřených plochách lesních porostů (mýtiny, mladé porosty), zalétává i nad louky a pastviny s dostatkem létajícího hmyzu. Ten může být negativně ovlivněn např. používáním pesticidů na okolních polích, což se může projevit nedostatkem potravy při výchově mláďat. Je proto zapotřebí omezit používání chemických látek, obzvláště pesticidů, v blízkosti teritorií lelků na nejnižší možnou mez.

Jiné činnosti využívání území ovlivňující stav druhu:

- **Rekreační využití** – vzhledem k tomu, že lelek vyhledává ke hnízdění spíše odlehlejší lokality a je to pták s noční aktivitou, vysoké počty návštěvníků v oblasti je pravděpodobně příliš neovlivňují, neboť v době jeho nejvyšší aktivity jsou již lesy oproštěny od návštěvníků. Je otázkou, jak by se na početnosti populace projevilo vytvoření větších klidových zón, ale pro zachování stávajícího stavu je nynější rekreační vliv pravděpodobně akceptovatelný.

Přírodní činitelé ovlivňující stav druhu:

- **Sukcese** – významně ovlivňuje stav prostředí, neboť s oblibou obývá rozvolněné lesy s četnými mýtinami a pasekami osázené novými stromky. Tato místa jsou pro něj atraktivní jen po několik málo let, než dojde ke vzrůstu stromků do několika metrů a vytvoří se zapojený porost.
- **Počasí** - ovlivňuje výskyty i hnízdní úspěšnost především z hlediska dostupnosti potravy. Lelek lesní se živí především nočním létajícím hmyzem, který za chladných nocí, silného větru či za deště aktivuje málo nebo vůbec ne a může tak ovlivnit např. počet odchovaných mláďat.

D_3 Vlk obecný (*Canis lupus)*

Cílový stav:
Dlouhodobým cílem je zajištění příznivých podmínek pro přítomnost vlků v CHKO Kokořínsko – Máchův kraj zahrnující především:

a) akceptování vlka veřejností, hospodařícími subjekty a zájmovými skupinami (především myslivci)
b) migrační prostupnost krajiny pro velké šelmy
c) existenci vhodných oblastí s vhodnými biotopy a omezením rušivých činností

Dnešní stav:
Vlk obecný je v ČR chráněn v kategorii kriticky ohrožený druh, je chráněn i evropskou legislativou (příloha IV směrnice o stanovištích č. 92/43/EHS). V Červeném seznamu (Chobot & Němec 2017) je uveden v kategorii kriticky ohrožený druh (CR).
Původní prostředí vlka tvoří široká škála různých biotopů od arktické tundry přes lesy po stepi v jižní Evropě. Je velmi přizpůsobivým druhem a v případě dostatku potravy dokáže obývat i kulturní krajinu.
Vlk je sociální zvíře a žije ve smečkách. Velikost smečky je v našich podmínkách většinou 4 - 6 jedinců. Zejména při obsazování nových teritorií se často setkáme pouze s párem či samotářsky žijícími jedinci. Velikost domovského okrsku obývaného smečkou je různá a jednotlivé okrsky se mohou i překrývat. V našich podmínkách (střední Evropa) se velikost okrsků pohybuje kolem 200 až 300 km^2, což je často velikost celé CHKO. Při potulkách (zejména mladí jedinci při natalním a rozmnožovacím rozptylu) jsou schopni migrovat na značné vzdálenosti až kolem 1500 km.
Vlci se dokáží velmi dobře přizpůsobit širokému spektru potravy. V našich podmínkách se živí především kopytníky jako je srnec, daněk, jelen, muflon, prase divoké, což má pozitivní vliv na okolní ekosystémy (zvýšení přirozené obnovy lesních porostů).

Dosavadní vývoj:
Vlk byl běžným zvířetem až do konce 17. století. Následně byl prakticky vyhuben a rekolonizace vlka v oblasti SZ Čech nastala až v 21. století v souvislosti s růstem počtu vlků na pomezí Německa a Polska. Na Kokořínsku byl poprvé prokázán výskyt vlků v roce 2014 těsně před vyhlášením nové CHKO Kokořínsko – Máchův kraj. V dalších letech byl prokázán výskyt smečky a docházelo pravidelně k rozmnožování. Poslední rozmnožování se podařilo doložit v roce 2019. Postupně došlo i k výraznému poklesu množství záznamů o výskytu vlků. Vlk se nicméně v CHKO trvale vyskytuje a to v současné době prakticky na téměř celém území CHKO, včetně jižní části.

Hospodářské využívání území ovlivňující stav druhu:

- **Zemědělství** – útoky vlka na obvykle nedostatečně zajištěná hospodářská zvířata jsou asi nejvýznamnějším faktorem, který ovlivňuje postoj části veřejnosti k návratu vlka. Útoky u nichž nelze vyloučit jako pachatele vlka, jsou v CHKO sice méně časté, ale vyskytují se již prakticky po celém území CHKO. V roce 2020 došlo pouze k jednomu napadení, a to k usmrcení 1 kozy, v roce 2022 ke dvěma napadením, kdy byla usmrcena v jednom případě 1 koza a ve druhém případě 4 ovce. Škody jsou majitelům hrazeny na základě nahlášení škody a žádosti o náhradu adresované příslušnému krajskému úřadu, kde jsou evidovány i vyplacené částky. Aktuální shrnutí vyplacených škod pro jednotlivé kraje lze nalézt na www.navratvlku.cz
- **Lesnictví** – stejně jako turistika a rekreace, tak i intenzivní lesnická činnost zejména v okolí doupat může mít rušivý vliv. V některých bezzásahových částech NPR Břehyně – Pecopala mají tyto šelmy zajištěn klid, nicméně tyto oblasti jsou plošně omezené.
  Přítomnost vlků má pozitivní vliv na redukci vysokých stavů zvěře a měl by tak mít výrazný vliv na přirozenou obnovu lesních porostů a snížení nákladu na zalesňování.

- **Myslivost** – vysoké stavy zvěře v honitbách představují pro vlky dobrou potravní nabídku. Zároveň vlk obvykle loví slabší a nemocné jedince a má tak pozitivní vliv na zdravotní stav populací zvěře.
  Problémem souvisejícím s myslivostí je nelegální lov.

Jiné činnosti využívání území ovlivňující stav druhu:
- **Doprava** – společně s nelegálním lovem představuje doprava nejvíce konfliktní činnost limitující stabilizaci populace vlků. Dochází nejen k úhynům přímo na komunikacích po středu s vozidly, ale v případě frekventovaných silnic (dálnic) je krajina silně fragmentována a rozdělena na menší, navzájem izolované části, což má vliv na populace velkých šelem i jiných živočichů. Zejména dálnice D10 ležící více než 10 km východně od CHKO je pro vlky problematickou stavbou a bylo zde již zaznamenáno několik úhynů. Často se jednalo o mladé vlky pocházející ze smečky v CHKO.
- **Nelegální odstřel** – u vlka, stejně jako u dalších velkých šelem, patří k nejvýznamnějším příčinám ohrožení. Nelegální odstřel vlka byl prokázán i nedaleko CHKO.
- **Zástavba** – rozšiřování zástavby do volné krajiny a zábor vhodných biotopů i migračních koridorů je negativním trendem. Je však nutné konstatovat, že z pohledu vlka se nejedná o zásadní rozšiřování, které by mohlo ovlivnit jeho populaci.
- **Odmítavý postoj veřejnosti** – zejména pro starší obyvatele venkovských oblastí představuje vlk jeden z nejproblémovějších druhů a jeho návrat do přírody vnímají s obavami. Z tohoto důvodu jsou nutná ochranářská opatření spočívající především v komunikaci s veřejností.

Přírodní činitelé ovlivňující stav druhu:
- **Choroby** – početnost a zdravotní stav vlků je také ovlivňován různými chorobami. Jak dokládají záběry fotopastí, tak minimálně jeden z vlků trpěl prašivinou, způsobenou roztočem zákožkou svrabovou (*Sarcoptes scabiei*).

4.3.3 Geologické a geomorfologické jevy

J_1 Pískovcová skalní města v kaňonovitých údolích a navazující jevy, neovulkanické vrchy

Cílový stav:
Zachování významných prvků neživé přírody, včetně dynamiky přirozených pochodů. Minimalizace antropogenních zásahů do přirozeného vývoje a nezasahování do působení přírodních činitelů, zejména zvětrávacích procesů a eroze. Charakteristickou krajinou, z hlediska geomorfologického, jsou kaňonovitá údolí zahloubená do mocné vrstvy křídových sedimentů, lemována několikapatrovými stěnami kvádrových pískovců, jež prudce přecházejí v plošiny na okrajích. Geologický profil mezozoických sedimentů proráží neovulkanické kuesty obklopené pánvemi, které jsou většinou vyplněné vodními plochami. Z pohledu plánu péče je tedy žádoucí setrvání ve stávající podobě a provádění zásahů pouze v nezbytných případech (ohrožení zdraví) se snahou minimalizovat impakt do současného stavu geologického a geomorfologického jevu.

Popis geomorfologických fenoménů významných pro CHKO Kokořínsko – Máchův kraj s uvedením vzorových lokalit
Území CHKO Kokořínsko – Máchův kraj je lokalitou bohatou na přítomnost zajímavých a hodnotných geologických a především geomorfologických prvků. Důležitost a význam geomorfologie prostoru dokládá i fakt, že rozmanité povrchové tvary v pískovcích byly jedním z hlavních důvodů pro vyhlášení CHKO Kokořínsko v roce 1976.
Území CHKO se typem reliéfu nejen výrazně odlišuje od okolních území, ale představuje

i specifický typ pískovcového reliéfu se stupňovitým uspořádáním strukturně denudačních plošin a hustou sítí kaňonovitých údolí, jaký se v jiném území v ČR nevyskytuje. Základní rysy reliéfu tvoří plošiny a údolí, vypouklé tvary se vyskytují převážně na neovulkanitech. Dobře zde lze sledovat vývoj zarovnaného plošinného reliéfu a údolních tvarů. Bohatě zastoupeny jsou i mezo- a mikroformy pískovcového povrchu, jedinečné jsou zejména pokličky (Kokořínský důl), železité inkrustace (Kamenný vrch, Špičák, u Dobřeně, Hvězdy aj.), výklenky (Tisícový kámen, Krápník, u Korců aj.) a pseudoškrapy (především střední část CHKO). V CHKO se nevyskytují rozsáhlá plošinná skalní města, zastoupen je typ okrajového svahového skalního města (např. Planý důl, Rač, Bročky aj.). Vzácnější formy jsou skalní brány a okna, častější jen v Kokořínské vrchovině.
Nejznámějším a nejrozsáhlejším územím s převažujícím geomorfologickým motivem ochrany je PR Kokořínský důl. Osou rezervace je údolí potoka Pšovky, zaříznuté do kvádrových (křemenných) pískovců středního turonu. Nestejná rozpustnost různých tmelů a odolnost vůči erozi (zvláště přítomnost poloh železitých pískovců a slepenců) umožnily vznik kaňonovitých údolí a roklí se skalními stupni, menších skalních měst (u Mšena, Vojtěchova) a dalších geomorfologických mezoforem, jako jsou římsy, skalní brány, okna, výklenky, jeskyně a zejména pokličky. Ty jsou v klasickém vývoji zastoupeny při ústí kaňonu Močidla do Kokořínského dolu. Reliéfotvorný potenciál Pšovky tkvěl především v erozi a denudaci materiálu a zformování kaňonovitého údolí (střední pleistocén) a akumulační činnosti na středním až dolním toku (svrchní pleistocén).
Menší území bohaté na železité inkrustace, pseudoškrapy, voštiny, pískovcové stalagmity s miskou na vrcholu, kamenné hodiny atp. se nachází v okolí pískovcové plošiny s vrcholem Husa (PP Husa). Jedná se o skalní hřbet složený ze středně až hrubozrnného křemenného pískovce s akumulovanými železivci (limonit). Přírodní památkou s obdobnou geologickou stavbou je i Kamenný vrch u Křenova. Skalní hřbet prosycený železitými (limonit) inkrustacemi je puklinami rozdělen do bloků, jejichž rozšíření svědčí spolu s úpatními balvanovými haldami o intenzivním pleistocénním mrazovém zvětrávání. Skály tvořené kvádrovými pískovci s vrchními proželezněnými partiemi s reliktním rozvolněným borem jsou částí předmětu ochrany v PP Stříbrný vrch a PP Martinské stěny. Chemické a mechanické zvětrávání je patrné na stěnách v podobě voštin a skalních říms. Zachovalé skalní defilé je dobře patrné v lokalitách PP Stráně Hlubokého dolu a PP Stráně Truskavenského dolu. Geomorfologicky zajímavá je i 13 m vysoká skalní jehla tvořená silně proželeznělými kvádrovými pískovci v PP Špičák u Střezivojic. Tento útvar je významný značnou koncentrací různých tvarů železivců (růže, trubice, krusty) na malé ploše.
Významnými krajinnými dominantami na severu kokořínské části CHKO jsou vrcholy Ronov a Vlhošť (PP a PR). Ronov je solitérní čedičový kužel. Na jeho svazích je možné najít nepravidelně se vyskytující suťová pole a kamenná moře. Vrchol Vlhošť je z hlediska stavby složitější. Převažují zde znělce (centrální část), pískovce, prachovce a čediče. Pískovcové plochy jsou bohaté na pseudoškrapy, výklenky a jiné dutiny. Vypreparované suky terciérních vyvřelin Velký a Malý Bezděz (NPR) se výrazně uplatňují i v dálkových pohledech. Velký Bezděz tvoří deskovitě odlučný sodalitický fonolit (znělec), lom na Malém Bezdězu odkrývá sloupcovitě odlučnou horninu. Vyvřeliny pronikly částečně prokřemenělými pískovci středního turonu a slíny svrchního turonu. Na severním svahu Velkého Bezdězu je puklinová ledová jeskyně, v jejím sousedství odkrytá malá bazaltová intruze. Dalším výrazným neovulkanickým vrchem je Lysá skála (PP Provodínské kameny), prostřední z řady tří čedičových kuželů tvořených sloupcovitě odlučným olivínickým čedičem. Typické jsou hojné uzavřeniny minerálů (olivín, diopsid, chromspinel, magnetit) a útržků hornin z podloží intruze (svory, ruly, žuly, norit). Tvar kopce byl pozměněn těžbou čediče na štěrk.
Historicky-geologickou lokalitou je Novozámecký rybník (NPR), skalní propusti na Bobřím potoce a pod hrází jsou vysekány v odolných křemenných pískovcích jizerského souvrství. Podobně upravené výpusti (ale menšího rozsahu) jsou i u Břehyňského rybníka a Máchova jezera.
Mezi lokality vedené na seznamu ČGS jako významné na území CHKO patří ještě Psí kostel, chodbovitá, větvící se jeskyně vzniklá vyvětráním méně odolného pískovce mezi dvěma polohami silně vápnitého pískovce s rekrystalovaným kalcitovým tmelem. Nedaleko je Skalní

brána (Pannina brána či Ženská brána), která vznikla stejným způsobem. Zajímavé skalní útvary se nacházejí i v dalších částech Hradčanských stěn (Tvarožník, Poklička). V CHKO se vyskytuje velké množství dalších geologicky významných objektů, které nejsou součástí MZCHÚ ani speciálně evidovány ČGS. Převládají samozřejmě pískovcové tvary různých úrovní (od údolních systémů s více patry skal po voštiny), nezřídka jsou však doplněny i průniky neovulkanitů.

Dosavadní vývoj a dnešní stav:
Současný vzhled geologických a geomorfologických jevů je dán dlouhodobými procesy geologické minulosti, především selektivní erozí, mechanickým, chemickým a biologickým zvětráváním. Působením vody v kaňonovitých údolích a větru na rozsáhlých plošinách pozůstaly do dnešní doby pouze odolnější horniny, které mají svůj hlavní podíl na charakteristickém krajinném rázu. Dominantními fenomény jsou litologickým vývojem z křídových sedimentů vzniklá skalní města lemující kaňonovitá údolí spolu s vypreparovanými vrcholy z období třetihor, které jsou tvořené zejména fonolity, případně čediči. Dnešní stav a podoba je kromě působení přírodních procesů výsledkem několika set let ovlivňování člověkem, jež využíval vlastností pískovce k těžbě stavebního kamene, či přímého budování skalních bytů a sklepů ve skalních stěnách. Častým jevem jsou do skal vytesané drobné sakrální i světské stavby v podobě výklenkových kapliček, reliéfů, křížků či jiných, sochám podobných výtvorů jako jsou v oblasti turisticky vyhledávané Čertovy hlavy (za hranicí CHKO). V souvislosti s lesním hospodařením dochází k periodickému odhalování některých skalních celků, což spolu s klimatologickými vlastnostmi vede ke změně vlastností přirozených stanovišť pro vybrané druhy rostlin a živočichů, které z hlediska své strategie mohou být nahrazeny adaptivnějšími druhy na změnu prostředí. V oblastech po ukončené těžbě nerostných surovin probíhá rekultivace v podobě spontánní sukcese či lesnických opatření.

Hospodářské využívání území ovlivňující stav jevu:
V současné době probíhá těžba málo zpevněných křemenných pískovců v oblasti Provodína (mimo území CHKO), které jsou pro svoji kvalitu využívány při výrobě skla. Případné další ohrožení stávajících chráněných prvků neživé přírody je zčásti eliminováno vyloučením těžební činnosti dotýkající se výše zmíněných lokalit. Studie Spudila a Štefka (2002) posoudila ložiska černého uhlí, uranu, helia, sklářských a cihlářských písků jako obtížně přístupná, v současnosti nerentabilní či nahraditelná jinými ložisky vně CHKO.
Navazující geologické jevy jsou převážně součástí lesních pozemků, v kategorii ochranného lesa, na kterých probíhá hospodaření dle platných plánů péče (v případě MZCHÚ) nebo příslušných LHP. Omezený vliv se týká pouze stavby či rekonstrukcí lesních cest a jejich využívání při těžbě a svozu dřeva, kdy při nedůkladném zjištění a zajištění stavu jejich povrchu může docházet k jejich degradaci a změně lokálního hydrologického režimu.

Jiné činnosti využívání území ovlivňující stav jevu:
Území je pro svoji polohu a charakter hojně navštěvováno turisty, z nichž se nemalá část věnuje trampingu a podobným outdoorovým aktivitám. Další menší skupinu tvoří horolezci, kteří využívají pískovcových stěn k lezení. Pěší turistika působí nepříznivě na skály a jiné drobnější tvary ošlapem a ohlazem povrchu hornin, čímž suplují a umocňují přírodní erozivní procesy. Přímým narušováním zdravého stavu geologických objektů je vandalismus, nejčastěji v podobě vyrývání do pískovců, které jsou svými fyzickými vlastnostmi náchylné k rozrušování, což vede k jejich nevratné destrukci a estetickému znehodnocování. Další destruktivní činností je narušování mikroforem (např. voštin, pseudoškrapů) vázaných zejména na skalné převisy, rozděláváním ohně pod nimi, kdy dochází k usazování spalin a poškozování povrchu, na který jsou vázány vybrané druhy lišejníků, mechorostů či bezobratlých. Zejména oblast Roverských skal je již historicky navštěvována příslušníky trampingu pro svoji odlehlost od turistických tras, jež dala za vznik přístřeškům a jiným drobným úpravám vázaným na skalní převisy a stěny, kdy docházelo k přímým zásahům do skalního tělesa a opotřebení jeho povrchu. Horolezectví v kokořínské části CHKO má sice dlouholetou tradici, ale není tak masově rozšířeno jako v ostatních pískovcových oblastech. Zdejší oblast neskýtá příliš horolezeckých atraktivit –

skalních měst, osamělých věží a vysokých otevřených stěn. Kromě toho je zdejší pískovec značně různorodý – velmi křehké vrstvy se střídají s tvrdými a ostrými železitými vrstvami. Negativním dopadem je v tomto případě mechanické poškozování mikroreliéfu skal a skalní vegetace, eroze následkem sešlapu na přístupových stezkách k lezeckým objektům, změna chemismu, struktury a vzhledu povrchu skal v případě použití magnézia a podobných prostředků usnadňujících výstup. Na většině skal je horolezecká činnost v období od 1. 1. do 30. 6. vázaná na předchozí souhlas orgánu ochrany přírody z důvodu zajištění hnízdění některých druhů ptáků, zejména sokola stěhovavého.

Přírodní činitelé ovlivňující stav jevu:
Skalní útvary a navazující jevy podléhají procesu zvětrávání, které je mechanické, chemické a biologické. Jedná se však o procesy velmi pomalé, za posledních několik desetiletí nedošlo na skalních útvarech k žádným větším změnám, způsobeným zvětrávacími procesy. Relativně málo významným faktorem podmiňujícím zejména mechanické zvětrávaní je působení bioty. Vliv flóry, především pak dřevin, spočívá v postupné destrukci skalních výchozů pomocí prorůstajících kořenů, které ve skále působí jako trhací klíny, výjimečně je možné sledovat i poškození skalních bloků na styku s kmenem či větví blízko rostoucí dřeviny. Managementem lze ovlivnit dřevinný pokryv skal, který může působit pozitivně zmírněním extrémních klimatických podmínek. Vliv fauny na fenomén je téměř zanedbatelný a dá se sledovat pouze lokálně v blízkosti zvířecích nor či hnízdišť ptáků přímo na skalních stěnách.

4.3.4 Ostatní přírodní hodnoty
Předmětem ochrany CHKO jsou také dřeviny rostoucí mimo les, památné a významné stromy a solitérní dřeviny a jejich skupiny v krajině.

Cílový stav
Dlouhodobým cílem je zachování dřevin rostoucích mimo les ve všech jejich kategoriích a posílení krajinné struktury o prvky dřevin rostoucích mimo les, zejména v zemědělsky intenzivně využívaných územích jako nástroje zlepšení ekologické stability. Klást důraz na pestrost těchto dřevin, různých typů, uskupení a stáří, které bude naplňovat všechny funkce na něj vázané (ekologické, estetické i kulturní). Střednědobým cílem je zastavit úbytek dřevin rostoucích mimo les a další doprovodné zeleně podél silnic a cest.

Dnešní stav
Na území CHKO jsou dřeviny rostoucí mimo les nedílnou součástí intenzivně zemědělsky využívané krajiny a urbanizované krajiny obcí, kde důležitost těchto prvků tkví v jejich krajinotvorných, protierozních, ekologicko-stabilizačních, klimatických či biotopových funkcích. Jako součást trvalých travních porostů či lesních porostů na nelesní půdě se spolupodílí na ekologické stabilitě či vytváří prvky ÚSES. Zlepšují prostupnost v krajině a samy o sobě jsou biotopem pro rostliny a živočichy. Rozptýlená mimolesní zeleň zvyšuje rozmanitost a pestrost krajiny, jejíž struktura je mj. nezbytným estetickým prvkem krajinného rázu a kulturněhistorickým dokladem barokní krajiny. Dokladem toho je vyhlášení krajinné památkové zóny v oblasti Zahrádecka. Nejvýznamnější exempláře stromů jsou vyhlášené jako památné stromy. Kromě již vyhlášených památných stromů se na území CHKO vyskytuje řada jedinců nadstandardních dimenzí, jedinců zvláštních svým tvarem, věkem, estetickým působením, souvislostmi s historickými událostmi, lokalizací či jiným způsobem zajímavých, které svými charakteristikami významně přesahují běžný standard.

<u>Na území CHKO se vyskytují zejména tyto kategorie mimolesní zeleně:</u>

Solitéry, skupiny stromů a remízy

- Výrazný krajinotvorný prvek představují solitérně stojící stromy v prostoru zemědělsky využívaných ploch, na území CHKO zejména luk a pastvin, kde mj. zvyšují nabídku mikrostanovišť. Skupiny stromů nezřídka doprovázejí drobné sakrální stavby v krajině –

kříže, boží muka či kapličky. K nejtypičtějším druhům patří lípa, akát či jírovec. Na území Kokořínska byly historicky vysazovány lípy jako rodové stromy a dnes spoluvytvářejí krajinný ráz spolu se stavbami lidové architektury. Nezřídka jsou tyto stromy chráněny kategorií památného stromu. Remízy se často vyskytují v terénních depresích či na vyvýšeninách vzniklých přímým průnikem skalního tělesa nad okolní terén. Díky těmto faktorům nebyly atraktivní pro zemědělskou výrobu, a tak jsou dnes dokladem historických krajinných struktur. Remízy na území CHKO tvoří smíšené skupiny zejména javorů, dubů, bříz, smrků, na území Dokeska často borovice či shluky vrbin a olší.

Doprovodná zeleň komunikací, liniová zeleň úvozů a mezí

- Typickým prvkem krajiny jsou stromořadí a aleje kolem silnic a cest. Zde se uplatňují odrůdy ovocných stromů, z nichž jsou nejčastější jabloně, méně hrušně a třešně. V údolních partiích kokořínských dolů doprovázejí komunikace často břízy či jírovce. V poslední době dochází k obměně silničních stromořadí, kdy starší zdravotně a vitálně dosluhující jedinci často podléhají nepříznivým klimatickým podmínkám nebo napadení škůdcem. Obnově doprovodné zeleně podél liniových komunikací se věnují ve velké části obce či jednotlivci z vlastní iniciativy.
- Mimo stromů se v krajině, zejména podél polních cest, železnice a úvozů, uplatňují také keře. K nejtypičtějším patří šípky, hloh, trnka, líska, jívy, bez a zimolez.

Břehové porosty

- Břehové porosty, tvořené zejména keřovými vrbami a olší, jsou na území Dokeska vázány nejen na plochy rybníků či jako doprovodná zeleň vodních toků. Jsou zde také reliktem zaniklých rybníků feudálního hospodaření. Na území přírodních rezervací vrbiny často expandují na stanoviště mokřadních luk, které jsou cennými lokalitami ohrožených druhů např. orchidejí, a proto zde dochází k redukci těchto porostů. Na korunách hrází rybníků a doprovodnou zelení břehů jsou duby, jírovce či javory, ale i borovice.

Porosty náletových dřevin na nevyužívaných plochách

- Nálety pionýrských druhů dřevin jsou typické pro oblast okolo bývalého vojenského letiště v Hradčanech, cvičiště na Vrchbělé či opuštěných lomů těžby sklářských písků v Provodíně. Dnes jsou kvůli nevhodnosti, či nemožnosti hospodaření tyto porosty součástí lesních ploch a jen ostrůvkovitě se v různých stádiích sukcese vyskytují porosty bříz, borovic a jeřábů na plochách trvalých travních porostů.

Památné stromy

Na území CHKO Kokořínsko – Máchův kraj je vyhlášeno celkem 79 objektů památného stromu; 32 ks solitérních jedinců, tři dvojice stromů, dvě skupiny po třech stromech, jedna skupina se sedmi stromy, jedna skupina s devíti stromy a jedna památná alej o 19 ks jednotlivých stromů. Jde převážně o lípy srdčité a lípy velkolisté (*Tilia cordata, Tilia platyphyllos*), dalšími druhy jsou buk lesní (*Fagus sylvatica*), jírovec maďal (*Aesculus hippocastanum*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*), smrk ztepilý (*Picea abies*), douglaska tisolistá (*Pseudotsuga menziesii*), dub letní (*Quercus robur*), jilm vaz (*Ulmus leavis*) a jilm horský (*Ulmus glabra*).

V kokořínské části byla ochraně památných stromů dlouhodobě věnována pozornost. Pravidelně je prováděna kontrola celkového (zejména zdravotního) stavu vyhlášených památných stromů a na základě závěrů prohlídek je prováděno ošetření stromů. Většina památných stromů se nachází v poměrně dobrém zdravotním stavu a vitalitě, respektive ve stavu odpovídajícím jejich věku a biotopu. Za dobu platnosti minulého plánu péče byla zrušena ochrana památného stromu: jedle bělokoré v k.ú. Mšeno (strom se zlomil), lípy srdčité v k.ú. Mšeno (strom odumíral), buku lesního v k.ú. Vysoká u Mělníka (rozpad koruny), lípy

srdčité v k.ú. Osinalice (strom se zlomil) a lípa srdčitá v k.ú. Tupadly (strom narušoval statiku okolních staveb). Za dobu platnosti minulého plánu péče byly vyhlášeny památnými stromy: dub letní v k.ú. Želízy a lípa velkolistá v k.ú. Loubí pod Vlhoštěm.
Z celkového počtu památných stromů na území CHKO, jich na území dokeské části připadá 5 jedinců. Za dobu platnosti minulého plánu péče nebyla v této části CHKO zrušena ochrana žádného památného stromu a rovněž nebyl nový památný strom vyhlášen.

Tabulka č. 19 – Památné stromy

kód	památné stromy	druh *druh latinsky*	počet	katastrální území	zdravotní stav
102181	Alej Hvězda	lípa malolistá *Tilia cordata Mill.*	19	Hvězda pod Vlhoštěm	16 x výborný až dobrý, 2 x zhoršený, 1 x silně narušený
103890	Lípy na Hradsku	lípa velkolistá *Tilia platyphyllos Scop.*	2	Sedlec u Mšena	2x zhoršený
102195	Lípy na rozcestí u Housky	lípa malolistá *Tilia cordata Mill.*	3	Houska	3x zhoršený
103895	Lípy u čp. 8	lípa velkolistá *Tilia platyphyllos Scop.*	2	Nosálov	2x výborný
103878	Lípy u Chudolaz	lípa malolistá *Tilia cordata Mill.*	2	Chudolazy	2x zhoršený
103903	Romanovské lípy 1	lípa velkolistá *Tilia platyphyllos Scop.*	1	Mšeno	výrazně zhoršený
103870	Skupina na návsi v Olešně	jírovec maďal *Aesculus hippocastanum L.*	1	Olešno	výrazně zhoršený
		lípa malolistá *Tilia cordata Mill.*	2		výborný až dobrý
102180	Skupina ve Skalce	lípa velkolistá *Tilia platyphyllos Scop.*	1	Skalka u Blíževedel	výborný až dobrý
105916	Skupina 9 ks listnatých stromů v zámecké zahradě ve Vidimi	dub červený *Quercus rubra L.*	1	Vidim	výborný až dobrý
		buk lesní červenolistý *Fagus sylvatica 'Atropunicea'*	3		výborný až dobrý
		javor klen *Acer pseudoplatanus L.*	1		výborný až dobrý
		ořešák černý *Juglans nigra L.*	1		výborný až dobrý
		platan javorolistý *Platanus hispanica Mill.*	1		výborný až dobrý
		lípa řapíkatá *Tilia petiolaris DC.*	1		silně narušený
		liliovník tulipánokvětý *Liriodendron tulipifera L.*	1		výborný až dobrý
105151	7 ks dubů letních Luka	dub letní *Quercus robur L.*	7	Luka	výborný až dobrý
102164	Borovice lesní ve Starých Splavech	borovice lesní *Pinus sylvestris L.*	1	Doksy u Máchova jezera	zhoršený
103892	Buk Na Víně	buk lesní *Fagus sylvatica L.*	1	Olešno	výrazně zhoršený
102192	Douglaska u Provodína	douglaska tisolistá *Pseudotsuga menziesii (Mirbel) Franco*	1	Provodín	výborný až dobrý

106388	Dub letní u Želíz	dub letní *Quercus robur L.*	1	Želízy	výborný až dobrý
102161	Dub v Lukách	dub letní *Quercus robur L.*	1	Luka	výborný až dobrý
102163	Dub ve Starých Splavech	dub letní *Quercus robur L.*	1	Doksy u Máchova jezera	výborný až dobrý
104847	Hradčanská borovice	borovice lesní *Pinus sylvestris L.*	1	Hradčany nad Ploučnicí	výborný až dobrý
103930	Jestřebická lípa	lípa velkolistá Tilia platyphyllos Scop.	1	Jestřebice u Kokořína	výborný až dobrý
102194	Jilm v Hradčanech	jilm horský *Ulmus glabra Huds.*	1	Hradčany nad Ploučnicí	zhoršený
103885	Jilm v Tupadlech	jilm vaz *Ulmus laevis*	1	Tupadly	zhoršený
102186	Jírovec u čp. 38	jírovec maďal *Aesculus hippocastanum L.*	1	Pavličky	výborný až dobrý
103875	Lípa na hřbitově	lípa malolistá *Tilia cordata Mill.*	1	Nebužely	zhoršený
103874	Lípa na rozcestí	lípa malolistá *Tilia cordata Mill.*	1	Chudolazy	výborný až dobrý
102196	Lípa pod hřbitovem	lípa malolistá *Tilia cordata Mill.*	1	Kruh v Podbezdězí	výborný až dobrý
103894	Lípa Příbohy 1	lípa malolistá *Tilia cordata Mill.*	1	Libovice	zhoršený
103896	Lípa u čp. 10	lípa malolistá *Tilia cordata Mill.*	1	Nosálov	výborný až dobrý
102197	Lípa u čp. 24	lípa malolistá *Tilia cordata Mill.*	1	Dražejov u Dubé	výborný až dobrý
103931	Lípa u roubenek	lípa velkolistá Tilia platyphyllos Scop.	1	Dobřeň	výborný až dobrý
102179	Lípa u silnice Blíževedly-Rašovice	lípa malolistá *Tilia cordata Mill.*	1	Skalka u Blíževedel	zhoršený
103882	Lípa u Taušovny	lípa malolistá *Tilia cordata Mill.*	1	Janova ves	rozpadající se
102178	Lípa v Lešnici	lípa malolistá *Tilia cordata Mill.*	1	Pavličky	výborný až dobrý
103871	Lípa v Malém Hubenově	lípa malolistá *Tilia cordata Mill.*	1	Želízy	výborný až dobrý
103877	Lípa v Sitné	lípa malolistá *Tilia cordata Mill.*	1	Sitné	zhoršený
103883	Lípa ve Vysoké	lípa velkolistá *Tilia platyphyllos Scop.*	1	Vysoká u Mělníka	výborný až dobrý
102162	Lípa velkolistá (Tilia platyphyllos)	lípa velkolistá *Tilia platyphyllos Scop.*	1	Holany	výborný až dobrý
106331	Lípa velkolistá, Tovolka	lípa velkolistá *Tilia platyphyllos Scop.*	1	Loubí pod Vlhoštěm	výborný až dobrý
102183	Lípa Vrabcov	lípa malolistá *Tilia cordata Mill.*	1	Dubá	výborný až dobrý
103906	Mšenská lípa 1	lípa malolistá *Tilia cordata Mill.*	1	Mšeno	výborný až dobrý
103905	Mšenská lípa 2	lípa velkolistá Tilia platyphyllos Scop.	1	Mšeno	výrazně zhoršený
102182	Smrk Vrabcov	smrk ztepilý *Picea abies (L.) Karst.*	1	Deštná u Dubé	výborný až dobrý

Pozn.: Zdravotní stav stromu charakterizuje jedince z pohledu jeho mechanického narušení či poškození. Do tohoto diagnostického pohledu jsou zahrnuty především následující ukazatele: mechanická poškození, napadení dřevními houbami či xylofágním hmyzem, přítomnost silných suchých větví, přítomnost dutin a výletových otvorů, přítomnost defektních a poškozených větvení. Zdravotní stav hodnotí všechna narušení stromu jako mechanického objektu bez ohledu na jejich bezprostřední vliv na celkovou stabilitu jedince.
Stupnice stanovuje tyto kategorie zdravotního stavu stromů: 1. zdravotní stav výborný až dobrý, 2. zhoršený (mechanické narušení významného charakteru), 3. výrazně zhoršený (přítomnost poškození snižujících dožití hodnoceného jedince), 4. silně narušený (souběh defektů či přítomnost poškození výrazně snižujících dožití hodnoceného jedince), 5. rozpadající se/rozpadlý strom (akutní riziko rozpadu, případně rozpadlý jedinec).

Dosavadní vývoj

Množství a stav mimolesní zeleně ve volné krajině je výsledkem vlivu člověka na krajinu. V minulosti byla mimolesní zeleň omezována pouze na místa obtížně obhospodařovatelná či taková, kde byla historickou zkušeností prokázána její nezbytnost či užitečnost (břehové porosty, háje a lesíky, ovocné a doprovodné aleje, nektarodárné stromy, stromy jako ochrana domů před bleskem aj.). Na výskyt, zvláště solitérních stromů, měla vliv i tradice, kdy byly stromy sázeny jako rodové stromy chalup, jako hraniční stromy nebo jako doprovod u drobných sakrálních staveb či křížových cest. Při socialistickém hospodaření v krajině byly některé pozemky sceleny ve velké lány a mimolesní zeleň byla na těchto plochách úplně zlikvidována. V zemědělsky úrodnějších částech Kokořínska – v okolí Dubé a Mšena, příp. u Tachova – došlo rozoráním mezí a remízů k setření původní mozaikovité struktury krajiny. Tyto velké ucelené plochy orné půdy nejsou v kulturní krajině Kokořínska v souladu s harmonickým měřítkem. Plochy pro zemědělskou velkovýrobu neefektivní byly často ponechány ladem a dnes jsou zarostlé náletem. Obecně došlo ke změně v prostorovém rozložení zeleně (ze zemědělsky a hospodářsky využívaných ploch na plochy člověkem nevyužívané) a jejím druhovém složení. Velkou část mimolesní zeleně tak tvoří zalesňování a zarůstání zemědělsky nevyužívaných půd (kolonizací pionýrskými dřevinami či nepovolené zalesňování člověkem), břehové porosty, nálety kolem odvodňovacích struh (i u komunikací), či zarůstání brownfieldů (např. v areálu bývalého vojenského letiště v Hradčanech). Z důvodů vysokého podílu lesních ploch na celkové rozloze CHKO a relativní výškové členitosti však tyto nepříznivé impakty postihly pouze dílčí část území CHKO. Historické krajinné struktury mimolesní zeleně jsou ve zmenšené míře patrné dodnes i díky pastevnímu hospodaření, které v minulosti nevyžadovalo destrukci drobných krajinných prvků mimolesní zeleně jako na plochách intenzivního pěstování plodin.

Hospodářské využívání území ovlivňující stav předmětu ochrany

Negativním dopadem zemědělství je přímá likvidace dřevin z důvodu kolize s plochou dílu půdního bloku, na který jsou brány dotace, i s obhospodařováním pozemku velkou technikou, dále poškozování a likvidace dřevin pasoucími se zvířaty (okus, odírání, sešlap kořenové zóny). Vážná situace je to především v případě kácení a poškozování dřevin při lesních okrajích, které jsou z biologického hlediska nejcennější (ekotonová společenstva). Ke kácení mimolesní zeleně docházelo také z důvodu zalesňování zemědělské půdy, kdy v rámci přípravy pozemků na zalesnění je odstraněn mnohdy již kvalitní, ekologicky i esteticky hodnotný porost, který je nahrazen zpravidla monokulturní výsadbou. Uvedené likvidace mimolesní zeleně představují také výrazný zásah do krajinného rázu dané lokality. Naopak pozitivně působí tvorba krajinných prvků (výsadba zeleně) z důvodu zvýšení retence vody, vytvoření stínu pro zvířata, případně i jako zdroj potravy. Uplatňuje se i ochrana krajinných prvků dle zemědělského zákona. Dále podpora extenzivních ovocných sadů a upřednostňování výsadby znovuobjevených regionálních odrůd ovocných stromů (Mšenská Jánovka, Perla Bezdězu).

Jiné činnosti využívání území ovlivňující stav předmětu ochrany

Rekreace a kosení kolem dřevin kvůli zajištění bezpečnosti na turistických trasách. Dále údržba komunikací a jejich okolí, zejména kosení příkopů a náspů silnic zásadně ovlivňuje stromořadí rostoucí podél těchto komunikací. Ze strany správců komunikací dochází často

k neodbornému ošetřování (spíše jen redukci z důvodu průjezdnosti), a tím výraznému snižování životnosti jednotlivých stromů, dále pak k mechanickému poškozování při údržbě travních porostů v okolí, zejména hraničních komunikací a k dalšímu poškozování vlivem solení vozovek v zimním období.

Přírodní činitelé ovlivňující stav předmětu ochrany
Největší dopad mají klimatické změny. Klimatické změny se mj. vyznačují extrémnějším počasím, přičemž na dřeviny obecně nejhůře (i vzhledem k rozsahu rozšíření) dopadá dlouhodobý vodní stres (v důsledku sucha a tepla), jenž způsobuje snižování vitality a tím snížené schopnosti obrany proti různým organismům a jejich postupné chřadnutí. Negativně působí také nárazové větry a povodně, které způsobují celkové statické selhání jedince či jeho části. Dochází k šíření epidemických chorob a kalamitních škůdců a k postupnému chřadnutí stromů ve značném rozsahu a k usychání dřevin téměř všech druhů. V případě památných stromů se většinou jedná o jedince ve stádiu senescence, a protože tyto staré organismy obecně mají značně sníženou schopnost adaptace na nově vzniklé podmínky, je pro ně dopad klimatických změn často fatální.

5 Monitoring a vědecko-výzkumná činnost

Monitoring a vědecko-výzkumná činnost v CHKO Kokořínsko – Máchův kraj se zejména v minulosti odvíjely víceméně nezávisle na předmětech ochrany CHKO. Nově byly předměty ochrany CHKO definovány až při novém vyhlášení v roce 2014. Předtím byla dokeská část (do roku 2014 mimo CHKO) zkoumána především odborníky z Vlastivědného muzea a galerie v České Lípě, zatímco data o výskytu bezobratlých živočichů kokořínské části získaná v letech 1885–2005 byla shrnuta a publikována formou 51 příspěvků ve sborníku Bohemia centralis (Beran et al. 2006) věnovaném pouze Kokořínsku. Celkem byly shromážděny údaje o výskytu 3768 druhů z různých skupin. Zřejmě mezi nejlépe prozkoumané větší skupiny patřily např. měkkýši, pavouci a z hmyzu ploštice či vážky. Průzkum byl z pochopitelných důvodů zaměřen především na MZCHÚ. Z dokeské části CHKO existovalo větší množství údajů především o broucích a vážkách, zatímco o některých skupinách bezobratlých živočichů byly údaje spíše kusé. Oproti tomu znalosti o výskytu obratlovců, rostlin či vegetace byly výrazně lepší a to z obou částí CHKO. V posledních zhruba 10 letech se v rámci řady projektů a vzhledem k povinnostem provádět monitoring evropsky významných stanovišť a druhů výrazně zvýšilo množství informací. Z dosavadních výzkumných a odborných aktivit (viz níže) má největší význam dlouhodobě prováděný monitoring druhů a biotopů. V případě druhů je již obvykle dostatek dat, která umožňují hodnotit stav a vývoj jejich populací, zatímco u biotopů je prozatím k dispozici krátký časový úsek pro hodnocení. Další projekty sice poskytují velké množství dat, ale vzhledem k jejich relativní krátkodobosti je jejich využití k hodnocení dlouhodobějších trendů omezené a spíše informují o aktuální situaci či změnách v relativně krátkém časovém období. Většina nově získaných dat o výskytu jednotlivých druhů organismů je uložena v nálezové databázi ochrany přírody (NDOP), což je významné pro správní činnost, plánování managementu a také pro případné hodnocení trendů jejich populací.

Dosavadní monitoring a výzkumy v území lze rámcově shrnout do následujících okruhů:

Monitoring a mapování pro potřeby soustavy Natura 2000 a povinného reportingu
Již dlouhodobě prováděné aktivity představují v současnosti hlavní zdroje dat o biotopech a také o vybraných druzích v CHKO.

Mapování biotopů: V průběhu let 2006 až 2020 proběhla první aktualizace mapování biotopů, aktuálně je v běhu druhá vlna aktualizací mapové vrstvy. Většina mapování je dílem externích zpracovatelů, menší část je zajišťována z interních zdrojů, stejně jako kontrola a přebírání externích děl. Výstupy mapování i aktualizací jsou dále využívány, poskytují základní představu o vegetační skladbě území, v případě evropsky významných stanovišť jsou významným mapovým podkladem pro odvození celkové rozlohy a dalších atributů. Vzhledem k poněkud odlišným metodám sběru dat při tvorbě základní vrstvy a při aktualizaci mapování je v některých případech obtížné srovnání mezi oběma datovými sadami. Mění se často zákresy, novější mapové aplikace umožňují přesnější vytyčení hranic segmentů, další změny jsou dány odlišným přístupem k vymezování mozaik, přechodů a minoritních biotopů, i ve vlastním pojetí jednotlivých mapovacích jednotek. Významný je subjektivní pohled jednotlivých monitorovatelů.

Monitoring biotopů: První trvalé monitorovací plochy pro monitoring biotopů byly založeny v roce 2009. Celkem jich je na území CHKO vymezeno 41 a jsou dle příslušné metodiky pravidelně snímkovány v intervalu cca 3 až 6 let (nelesní biotopy) a cca 12 let (lesní biotopy). Nejvíce monitorovacích ploch je založeno v rámci slatiništních a rašeliništních lokalit (celkem 12 ploch pro monitoring biotopů R2.1, R2.3 a R2.4) a v porostech makrofytní vegetace (dalších 12 ploch V1C, V1F, V3, V4A, V5). Z lesních společenstev jde nejčastěji o stanoviště borů (6 ploch pro biotopy L8.1A, L8.2). Výsledky nejsou zatím známy, dosud proběhl jen poměrně malý počet opakování; data o změnách napříč sítí TMP pro monitoring biotopů nebyla dosud

zpracována.

Monitoring druhů: Vybrané (především evropsky) významné druhy rostlin a živočichů jsou pravidelně monitorovány. Z rostlin se jedná o koniklec otevřený (*Pulsatilla patens*, 2 lokality v oblasti Hradčanských stěn, EVL Jestřebsko-Dokesko), střevíčník pantoflíček (*Cypripedium calceolus*, 2 lokality v rámci EVL Kokořínsko). Dále je pravidelně monitorována popelivka sibiřská (*Ligularia sibirica*) a hlízovec Loeselův (*Liparis loeselii*) na několika lokalitách v EVL Jestřebsko-Dokesko. Externě je pak zajišťován i monitoring srpnatky fermežové (*Hamatocaulis vernicosus*), též v EVL Jestřebsko-Dokesko. Co se týče monitoringu živočichů, jsou pravidelně monitorovány 2 lokality obojživelníků (skokan štíhlý /*Rana dalmatina*/, čolek velký /*Triturus cristatus*/, ropucha zelená /*Bufotes viridis*/) a 1 lokalita plazů (ještěrka obecná /*Lacerta agilis*/, užovka hladká /*Coronella austriaca*/). Dále probíhá monitoring plžů vrkoče bažinného (*Vertigo moulinsiana*) a v. útlého (*V. angustior*). Z ptáků je každoročně monitorován hnízdní výskyt sokola stěhovavého (*Falco peregrinus*), lelka lesního (*Caprimulgus caprimulgus*) a jeřába popelavého (*Grus grus*). Rovněž se monitorují hnízdní výskyty motáka pochopa (*Circus aeruginosus*), skřivana lesního (*Lullula arborea*) a slavíka modráčka (*Luscinia svecica cyanicula*). Monitoring populací drobných ptáků probíhá v rámci metodiky kroužkování ptáků CES (Constant Effort Sites Scheme, viz níže). Frekvence monitoringu se odvíjí od početnosti populací a doporučení dle příslušných metodik.

Mapování druhů: Přináší základní floristická a faunistická data o vybraných druzích. Mimo další evropsky významné druhy rostlin je cílen na motýly, obojživelníky, plazy, ryby, ptáky a pak na vybrané druhy savců a bezobratlých živočichů. Především mapování obojživelníků je cenným zdrojem dat pro hodnocení kvality vodních ekosystémů.

Projekt Monitoring, mapování a inventarizace
Projekt „Monitoring a mapování vybraných druhů rostlin a živočichů a inventarizace maloplošných zvláště chráněných území v národně významných územích v České republice“ byl zahájen v roce 2017 a bude probíhat do roku 2023. V rámci tohoto projektu jsou mapovány a inventarizovány také biotopy a druhy, které jsou předmětem ochrany CHKO a další indikační druhy. Veškeré výstupy budou k dispozici po skončení tohoto projektu v závěrečných zprávách uložených v bibliografii AOPK ČR, dostupné online. Na získávání dat v rámci projektu se přibližně z 1/3 podílejí interní zaměstnanci, zbylá část zbývá na vědecké externisty zapojené do projektu.

Inventarizační průzkumy MZCHÚ (obvykle PR a PP v CHKO): Pro hodnocení předmětů ochrany CHKO budou využitelná především data o populacích vybraných indikačních druhů, popř. unikátních a vzácných biotopů jako složek ekosystémů. Jednotlivá MZCHÚ mají v rámci uvedeného projektu naplánovanou konkrétní sadu skupin organismů, které se budou sledovat. Někdy jde téměř o všechny hlavní skupiny vyšších i nižších rostlin, hub a živočichů, u jiných MZCHÚ je naopak seznam výrazně redukován na několik málo skupin. Napříč všemi MZCHÚ jsou nejvíce zpracovány cévnaté rostliny a jejich biotopy (fytocenologie), naopak velké rezervy v průzkumech se týkají mechů a lišejníků, a také hub. Je to způsobeno zejména nedostatkem odborníků v ČR. Další dobře prozkoumanou skupinou je hmyz. V rámci průzkumů byly nalezeny druhy vzácné či ohrožené a v několika případech i druhy, považované v rámci ČR za vyhynulé. Z hůře prozkoumaných skupin je na místě zmínit ryby a také drobné savce. Tyto průzkumy jsou často velmi náročné. Z obratlovců také ptáci, kteří jsou zkoumáni především na území ptačí oblasti. Naopak obojživelníci a plazi do projektu zahrnuti nebyli, neboť jsou dostatečně zkoumáni v rámci níže uvedeného mapování a také při jiných činností pracovníky Správy.

Monitoring a mapování: Součástí projektu je rozsáhlý monitoring a mapování vybraných druhů organismů či celých skupin na území CHKO, a to v jednotlivých mapových polích. Pro hodnocení stavu předmětů ochrany budou využitelné především údaje o indikačních druzích ekosystémů.

Projekt Implementace soustavy Natura 2000 v územích v péči AOPK ČR a jejich monitoring
V letech 2011–2014 byly zkoumány NPP a NPR v CHKO v rámci výše uvedeného projektu. Obvykle bylo v každém území zkoumáno větší spektrum různých skupin (houby, mechorosty, cévnaté rostliny, měkkýši, pavouci, vážky, brouci, motýli, ryby obojživelníci, plazi, letouni).

Projekt SDO II.
Souhrny doporučených opatření představují odborné a koncepční dokumenty popisující nároky předmětů ochrany, pro které jsou EVL vyhlašovány, definují vhodná opatření k udržení či zlepšení stavu předmětů ochrany a navrhují optimální péči o konkrétní lokality. Při aktualizaci SDO bylo potřeba zrevidovat stav těchto předmětů ochrany a chybějící informace cíleně doplnit. V rámci aktivity 4.2 projektu SDO II probíhá v letech 2020–2023 podrobné sledování a vyhodnocování stavu předmětů ochrany, managementu a vlivů na předměty ochrany ve vybraných EVL. Na území CHKO jde o EVL Poselský a Mariánský rybník a EVL Roverské skály.

Studie v rámci rozšíření CHKO
V souvislosti s novým vyhlášením (rozšířením) CHKO byla zpracována řada studií. Zásadní byly zejména studie věnující se tekoucím i stojatým vodám v CHKO. Správa tak má k dispozici nejen data o složení makrozoobentosu či fytoplanktonu, ale i o fyzikálně-chemických parametrech vod v CHKO.

Monitoring krajinotvorných programů
Cílem monitoringu je zachycení změn stanovišť a populací vybraných druhů v závislosti na prováděných ochranářských zásazích. Na jednotlivých lokalitách se sleduje druhové složení a struktura vegetace kosených ploch a na dvou z nich se doplňkově sledují také denní motýli či vývoj oživení vytvořených tůní. Data jsou zčásti využitelná pro hodnocení stavu ekosystémů a populací jejich indikačních druhů, celkový záběr je však relativně malý, jde o 7 terestrických lokalit a 19 tůní či jejich soustav. Monitoring probíhá od roku 2008, první průběžné vyhodnocení dat proběhlo v roce 2013, z výsledků pro plochy v CHKO Kokořínsko-Máchův kraj nebyly patrné jednoznačné trendy. Vyhodnocení, které by pracovalo s delší časovou řadou, zatím nebylo provedeno. Větší význam pro monitoring vodních ekosystémů má rozšířené sledování nově vytvořených tůní, které se plošně a relativně intenzivně sledují v prvních letech po vytvoření (případně po managementovém zásahu), poté intenzita sledování klesá.

Projekt CES (Constant Effort Sites Scheme) – sledování změn početnosti u populací drobných ptáků prostřednictvím kroužkování za konstantních podmínek**.** Probíhá od roku 2004 během hnízdní doby na Novozámeckém rybníce a na rybníku Lhotka.

Ostatní průzkumy a výzkumy
V rámci území jsou cíleně shromažďovány výsledky práce vědeckých a akademických institucí v oborech souvisejících s ochranou přírody. Ačkoliv tyto průzkumy obvykle nelze přímo využít k hodnocení předmětů ochrany v CHKO, jsou cenným zdrojem informací o vývoji bioty v území. Za zmínku stojí např. rozsáhlé sledování vybraných skupin bezobratlých živočichů různě starých tůní vytvořených Správou v minulých desetiletích (Juračka et al. 2016, 2019). Další informace o rozšíření organismů přináší také výzkumně-vzdělávací činnost organizovaná v rámci výuky přírodovědných oborů, či v rámci různých akcí odborných společností.

Nálezová databáze ochrany přírody
Většina dat ze základního floristického a faunistického průzkumu je ukládána do nálezové databáze ochrany přírody (NDOP). Tento zdroj je čím dál častěji využíván jako základní zdroj dat při správní činnosti i aktivní péči o prostředí CHKO, a to zejména předmětů ochrany. Aplikace je také využívána pro sledování výskytu vybraných nepůvodních invazních druhů.

6 Zhodnocení dosavadní péče o předměty ochrany

6.1 Krajinný ráz

Na zachování typických forem venkovských sídel s lidovou architekturou či jejich urbanistické struktury byla zaměřena pozornost zejména v rámci činností výkonu státní správy. V průběhu předchozího plánu péče bylo schvalováno 25 územních plánů obcí či jejich změn a jedna aktualizace zásad územního rozvoje Libereckého kraje a tři aktualizace zásad územního rozvoje Ústeckého kraje. V rámci výkonu státní správy došlo k zapracování požadavků ochrany přírody do všech územně plánovacích dokumentací (především do územních plánů obcí).
Při řešení komplexních pozemkových úprav a následné realizaci jejich částí došlo ke zlepšení krajinného rázu zejména výsadbami stromořadí kolem nově založených cest.
Dále byly poskytovány aktuální informace a prováděna poradenská činnost v oblasti krajinného rázu a tradiční zástavby v jednotlivých sídlech v rámci průběžné komunikace s projektanty, žadateli a ostatními orgány státní správy. Intenzivní komunikace probíhala zejména s orgány územního plánování, se stavebními úřady a orgány státní památkové péče. Velmi dobře probíhala spolupráce s místními samosprávami, nejčastěji starosty, jednotlivých obcí a měst. Jednání a časté konzultace se samosprávami probíhala průběžně dle potřeby.
V rámci péče o krajinný ráz byly realizovány obnova a údržba včetně nové výsadby několika alejí (Stará Husí cesta, Vidim, Příbohy, Blatečky, Hvězda), remízů (Dubová hora, Kravaře) a sadů místních a starých odrůd ovocných stromů (Korce, Stranné, Nedvězí). Probíhala spolupráce s vlastníky pozemků na ochraně solitérních stromů, skupin stromů a alejí v krajině i sídlech.
Negativní působení na krajinný ráz bylo sníženo výsadbou krycí zeleně u rozsáhlého nově postaveného zemědělského areálu u Stvolínek při hranici CHKO.
Obecně lze konstatovat, že nedošlo k výrazně negativním změnám či zásahům do hodnot krajinného rázu. Realizovaná opatření pro udržení či zlepšení krajinného rázu byla často spojena s péčí o další předměty ochrany CHKO (ochrana venkovské architektury v rámci stavební agendy a územního plánování, péče o hodnotnou nelesní zeleň při ošetřování významných dřevin, výsadbě a údržbě alejí či ochrana krajinné mozaiky při sečení a pastvě mezofilních a vlhkých luk).

6.2 Přírodní funkce krajiny

6.2.1 Ekologická stabilita

Dlouhodobým cílem je plně funkční ÚSES na celém území CHKO tvořený vzájemně propojeným souborem přirozených, případně přírodě blízkých ekosystémů a funkční propojení a návaznost mezi skladebnými částmi ÚSES uvnitř a vně území CHKO.
V rámci zlepšování ekologické stability byly realizovány AOPK ČR výsadby dřevin v lokálních biokoridorech v Nebuželích (plocha 650 x 20 m), Sitné (plocha 100 x 15 m) a u Tachova (500 x 10 m), dále byly založeny interakční prvky ve formě stromořadí (celkové délky přes 10 km, cca ½ realizována AOPK ČR) v lokalitách Vidim (délka 1100 m), Příbohy (délka 150 m), Stará Husí cesta (délka 610 m), Blatečky (délka 500 m), Tupadly (délka 1900 m) Sitné (délka 500 m), Nedamov u Holan (délka 2000 m), Dražejov (300 m), Zátyní (200 m) Brocno (délka 3000 m), vegetační pásy v lokalitě Dubová hora a Kravaře o celkové rozloze 3500 m^2 (realizováno AOPK ČR) a extenzivní ovocné sady v lokalitách Korce, Stranné, Konrádov a Nedvězí o celkové rozloze cca 5 ha (realizováno AOPK ČR).

6.2.2 Přirozená retenční schopnost

Dlouhodobým cílem je krajina s vysokou přirozenou retenční schopností, odolná vůči klimatickým výkyvům, následkům sucha i povodní.
Přirozená retenční schopnost krajiny je ve větší části CHKO v relativně dobrém stavu a ani

za dobu platnosti předchozího plánu péče se situace výrazně nezměnila.
V první řadě byla a je pozornost věnována zachování a nenarušování stávajících relativně přirozených vodních toků a přilehlých niv. Z PPK, OPŽP případně POPFK a dalších zdrojů včetně dobrovolnických akcí byly realizovány nové drobné vodní plochy (tůně) na různých lokalitách na území obou částí CHKO (více tůní či jejich soustavy např. v nivě Ploučnice, v okolí Novozámeckého rybníka, v okolí Dolanského rybníka, v NPP (včetně OP) Jestřebské slatiny), v celkovém rozsahu cca 2-3 ha, jejich obnova a údržba (odbahnění, odstraňování vegetace) proběhla na cca 15 tůních. Dále byly realizovány výsadby remízů, mezí, pásů a stromořadí (blíže viz část „Ekologická stabilita“ v této kapitole). Při projednávání komplexních pozemkových úprav nebo územně plánovací dokumentace byly ze strany Agentury navrhována opatření zlepšující retenční schopnost. V rámci lesního hospodaření jsou vlastníci finančně motivováni k výsadbě stanovištně původních dřevin zejména v rámci přeměn nepůvodních porostů, což přispívá k postupné obnově přirozené retenční schopnosti lesních porostů. Současně je finančně podporováno i vytváření drobných tůní v lesních porostech a vzhledem k této podpoře bylo realizováno cca 20 tůní. V rámci větších rekonstrukcí lesní cestní sítě je ze strany Agentury požadováno vytváření drobných tůní v okolí cest a taková opatření, která zajistí vsakování vod přímo do lesních porostů a omezí jejich odtok.
V rámci OPŽP byly v posledních deseti letech na území CHKO rekonstruovány 3 rybníky (Hradčanský rybník, nádrž U Vrby, nádrž u Medonos) a provedena opatření v nivě Robečského potoka spočívající především v rekonstrukci vypouštěcího zařízení Máchova jezera a rekonstrukci hrázky mezi NPP Swamp a vlastním jezerem. Z dotačního programu Program péče o krajinu PPK byly na různých místech v CHKO vytvořeny desítky drobných tůní. Řada z nich byla vytvořena či udržována za pomocí dobrovolníků.
Prozatím se nepodařilo výrazněji zlepšit stav niv některých vodních toků, které byly v minulosti postiženy odvodněním a napřímením koryt. Nejdále je revitalizace nivy a koryta Robečského potoka a to zejména v NPP Jestřebské slatiny a mezi uvedenou NPP a NPR Novozámecký rybník. Dílčí úpravy jsou připravovány i v nivě Litického potoka.

6.2.3 Migrační prostupnost

Řešení problematiky migrační propustnosti se soustředilo v uplynulém období na prostupnost krajiny a migrační prostupnost vodních toků.
V rámci volné krajiny byla aktivita ochrany přírody soustředěna na zachování a podporu členění krajiny přírodními prostorovými předěly. Podpora probíhala zejména z národních finančních zdrojů (PPK A). V rámci výkonu státní správy se pozornost soustřeďovala na zabránění vzniku migračních bariér při rozšiřování zástavby v citlivých místech z hlediska migrace živočichů. Dále pak na zabránění oplocení navazujících ploch mimo zastavěné území. Při rekonstrukci tří rybníků, po jejichž hrázi probíhá komunikace, byla řešena migrační prostupnost zejména s ohledem na vydru říční. U dvou z nádrží již došlo k realizaci a prostupnost pro vydru je zajištěna, v případě třetí se jedná prozatím pouze o projekt.
V rámci migrační propustnosti vodních toků bylo cílem nezhoršit stávající stav na vodních tocích. V případě Ploučnice, kde existuje jediný rozpadlý zbytek jezu, se prozatím nepodařilo tento zbytek odstranit, nicméně jeho odstranění je správcem toku připravováno. Po jeho odstranění bude Ploučnice v CHKO migračně plně prostupná. Na jiných tocích se situace prakticky nezměnila. Jezy (kromě výše uvedeného) či přehradní nádrže se na území CHKO nevyskytují a migrační bariéry tvoří rybníky, případně charakter toku, který prostupnost neumožňuje. Tento stav se týká Pšovky, která na řadě míst protéká skoro celou nivou bez znatelného koryta a tento stav je samozřejmě ponechán.

6.3 Přírodní hodnoty oblasti

V předchozím plánu péče byla navržená rámcová opatření často stanovena pro několik ekosystémů současně, zvlášť pak byla definována opatření pro vybrané druhy rostlin a živočichů.

6.3.1 Přírodní hodnoty oblasti – ekosystémy

Lesní ekosystémy (suché bory, doubravy a dubohabřiny, bučiny a suťové lesy, podmáčené a rašelinné lesy, lužní lesy a olšiny)
Dlouhodobým cílem jsou zachovalé lesní porosty s přírodě blízkým složením stromového patra a bohatým bylinným podrostem.
Aktivním opatřením byla především finanční podpora zvyšování podílu stanovištně původních dřevin a ochrana listnatých výsadeb před zvěří oplocením. Do mladých lesních kultur byly doplňovány chybějící či málo zastoupené listnaté dřeviny a z jehličnatých dřevin jedle. Důraz je kladen také na ponechávání výstavků a stojícího a ležícího mrtvého dřeva. V rámci projednávání LHP je snaha o omezení podílu stanovištně nepůvodních dřevin, používání jemnějších způsobů hospodaření, přirozenou obnovu listnáčů a podporu vtroušených dřevin. Obecně lze konstatovat, že v lesních porostech na území CHKO došlo během předešlého období k mírnému zlepšení druhové skladby lesa. Postupně ustupují nepůvodní porosty a jsou zakládány porosty s vyšším podílem stanovištně původních dřevin. Lze předpokládat, že vzhledem ke kůrovcové kalamitě bude tento trend pokračovat. Lepší je situace v lesních porostech v majetkové správě AOPK ČR, v nichž je lesní hospodaření prováděno ve prospěch předmětů ochrany, případně jsou lesní porosty ponechávány bez zásahu (PR Kostelecké bory). Lužní lesy a olšiny jsou částečně vyvinuty i mimo PUPFL a na řadě míst (zejména na pozemcích v majetkové správě AOPK ČR) jsou ponechávány bez větších zásahů.

Nelesní ekosystémy (vegetace skal a drolin, písčiny a vřesoviště, suché trávníky a mezofilní louky, vlhké louky, prameniště, slatiniště a rašeliniště, přirozené nebo uměle vytvořené vodní plochy a mokřady, vodní toky s přirozenou morfologií jejich koryta a s funkční údolní nivou)
Dlouhodobým cílem je především udržení lučních a mokřadních společenstev ve stavu příznivém z hlediska ochrany přírody a zachování xerotermní a rašelinné vegetace v současném rozsahu. Zároveň také zachování přirozené rozmanitosti biotopů a pestrosti území a krajiny.
V případě vegetace skal byla pozornost věnována především plochám s výskytem významných druhů rostlin (např. kosatec bezlistý, koniklec otevřený) či živočichů (slíďák vřesovištní) a prováděno bylo zejména odstraňování náletu. I s ohledem na omezený rozsah a relativně zachovalý stav lze dosavadní péči zhodnotit jako dostatečnou. V případě písčin a vřesovišť je odstraňování náletu nutné pro zachování těchto stanovišť. Zde je prozatím prováděný management nedostatečný a plošně omezený. O výrazně větší plochy je pečováno v případě trávníků a luk. Na plochách, kde jsou s ohledem na výskyt ohrožených druhů nebo společenstev požadavky na flexibilní management, je péče o travní porosty financována zejména z Programu péče o krajinu případně i z programu MaS a POPFK. Jedná se o nejvýznamnější plochy v CHKO - většina maloplošných zvláště chráněných území (MZCHÚ), u plošně rozsáhlých chráněných území (převážně v kategorii NPR) pak nejcennější části. Tyto porosty jsou v převážné míře jednosečné louky, které jsou koseny mozaikovitě, a to každoročně v rozsahu 15-30 ha (zároveň je zde prováděno odstraňování náletu v rozsahu 0,5-2 ha a prozatím spíše výjimečně a maloplošně i pastva). Plochy bez koncentrovaného výskytu významných druhů rostlin jsou obhospodařovány zemědělci kosením či pastvou a to na plochách v řádu vyšších stovek ha. Spíše výjimečně (např. pastviny u Stvolínek) bylo zemědělci prováděno i odstraňování náletu.
V případě pramenišť, slatinišť a rašelinišť se na mnoha lokalitách podařilo vhodným managementem (odstraňování náletu, kosení) jejich stav zlepšit. Uvedené zásahy byly realizovány každoročně v rozsahu cca 4 ha. Nicméně stále se vyskytují rozsáhlé plochy, které přirozenou sukcesí zarůstají. Stejně tak existují zejména prameniště a prameništní oblasti (např. prameništní oblast Litického potoka), kde byl v minulosti výrazně změněn vodní režim (odvodnění) a v takových případech se tento stav prozatím nepodařilo zlepšit. Zhodnocení péče o vodní plochy, tůně a vodní toky je blíže popsáno v jedné z předchozích částí této kapitoly.

6.3.2 Přírodní hodnoty oblasti – druhy

Tesařík alpský
Za období platnosti předchozího plánu péče se stav a zejména perspektiva tohoto druhu příliš nezlepšila. I přes pravděpodobný nárůst populace na řadě lokalit zde postupně dochází k mizení vhodného biotopu (zejména staré a prosvětlené porosty buků) a tento trend se bude v dlouhodobé perspektivě ještě prohlubovat, neboť dochází postupně ke stárnutí a odumírání vhodných stromů a porostů bez dostatečné náhrady mladšími porosty. I když se oproti minulosti zlepšilo lesnické hospodaření a komunikace s lesníky, tak stále dochází na některých místech k nevhodným zásahům. Jedná se např. o těžbu porostů potenciálně vhodných pro tesaříka či odstraňování padlého dřeva. Místo podpory vhodných listnáčů (v tomto případě především buk) dochází na řadě ploch k výsadbě nevhodných dřevin (např. borovice). Pozitivně lze hodnotit započetí managementu stromů vhodných jako biotop pro tento druh (ořezávání) a také poměrně robustní monitoring.

Lelek lesní
Kokořínsko a především Máchův kraj jsou významnými oblastmi z hlediska výskytu lelků v ČR. Monitoringu v severní části byla věnována v uplynulém období velká pozornost a jeho výskyt byl sledován skupinou dobrovolníků, která prováděla sčítání ve dvou termínech, jarním a letním a je zřejmé, že početnost lelků meziročně kolísá. To závisí jednak na změně prostředí vynucené těžbou dřeva, v posledních letech obzvlášť výrazně vzhledem ke kůrovcové kalamitě, a rovněž nestandardnímu počasí při jednotlivých kontrolách. Přesto lze stav populace označit jako stabilní, neboť se lelci každoročně vyskytují na tradičních lokalitách v menších či větších počtech. Cílená opatření pro zvyšování početnosti lelků se neprovádějí, předpokládá se zachování příhodného prostředí při lesním hospodaření, které nabízí lelkům nové otevřené plochy, na nichž rádi loví. Pro trvalý výskyt lelků je nutné zachovávat i různověké lesní porosty, v nichž často hnízdí, jejichž existence ale byla zejména v posledních letech ohrožena intenzivní těžbou kůrovcového dřeva. Kromě rozsáhlých mýtin přibyly v posledním období i nové cyklostezky, které zpřístupňují odlehlejší oblasti většímu počtu návštěvníků. Vzhledem k noční aktivitě těchto ptáků je však vliv intenzivnějšího rušení pravděpodobně malý, neboť se na výrazném úbytku lelků neprojevil a nebylo tak třeba činit zvláštní opatření.

Vlk obecný
Na Kokořínsku byl poprvé prokázán výskyt vlků v roce 2014 těsně před vyhlášením nové CHKO Kokořínsko – Máchův kraj. V dalších letech byl prokázán výskyt smečky a docházelo pravidelně k rozmnožování. Poslední rozmnožování se podařilo doložit v roce 2019. Postupně došlo i k výraznému poklesu množství záznamů o výskytu vlků. Vlk se nicméně v CHKO trvale vyskytuje a to v současné době prakticky na téměř celém území CHKO, včetně jižní části. Péče o tento druh spočívá spíše v nepřímých opatřeních. Za uplynulé období byla velká pozornost věnována zejména monitoringu a mapování jeho výskytu. Podařilo se tak zejména v první polovině platnosti plánu péče získat velké množství dat o jeho výskytu, rozmnožování a výchově mláďat. V rámci správní činnosti byly omezovány takové aktivity, které by mohly mít výrazně rušivý vliv v oblastech, kde mohlo potenciálně docházet k jeho rozmnožování (např. noční závody či závody v orientačním běhu). Na území CHKO nedošlo k žádnému výraznějšímu zhoršení migrační prostupnosti. S narůstajícím počtem a rozšiřováním oblasti, kde dochází ke škodám na hospodářských zvířatech, se příliš nepodařilo zlepšit vztah veřejnosti k vlkům a to zejména v případě myslivců a chovatelů hospodářských zvířat. Za účelem snížení škod na hospodářských zvířatech je poskytováno k zapůjčení i vybavení k provizorní ochraně stád před útoky vlků a prováděna osvětová činnost.

6.3.3 Přírodní hodnoty oblasti – geologické a geomorfologické jevy

Pískovcové skalní útvary, průniky neovulkanických hornin a navazující jevy
I když geologické a geomorfologické jevy také podléhají působení zejména přírodních sil,

kterými jsou formovány (zejména větrná a vodní eroze), tak ve srovnání s jinými přírodními hodnotami jsou relativně stabilní. Jejich ohrožení antropogenními vlivy je prakticky minimální a není také potřeba výraznější aktivní péče. V uplynulém období se péče o tyto jevy zaměřila zejména na regulaci horolezeckého využívání skal. Odstraňování nežádoucích náletových dřevin bylo provedeno pouze na skalních útvarech v PP Kamenný vrch u Křenova. Byla udržována návštěvnická infrastruktura vybudovaná za účelem zpřístupnění a usměrnění návštěvníků (např. Pokličky, Provodínské kameny) a v rámci správní činnosti zajištění ochrany skal při lesní těžbě a úpravách a rekonstrukcích cest.

6.3.4 Přírodní hodnoty oblasti – ostatní

Památné a významné stromy, solitérní dřeviny a jejich skupiny v krajině
Na území CHKO Kokořínsko – Máchův kraj je evidováno celkem 79 položek památných stromů vyhlášených podle zákona č. 114/1992 Sb. Za dobu platnosti minulého plánu péče byly nově vyhlášeny památnými stromy: dub letní v k.ú. Želízy a lípa velkolistá v k.ú. Loubí pod Vlhoštěm.
Zdravotní stav stromů je průběžně sledován. Průběžná péče o památné stromy je zajištěna RP SCHKO Kokořínsko – Máchův kraj z PPK A a v rámci ní jsou prováděny odborné zásahy, např. zdravotní a bezpečnostní řezy, instalace korunových vazeb a další odborné zásahy přispívající k prodloužení života památných stromů. Ročně je průměrně ošetřeno dle potřeby 5 - 10 památných stromů a ošetřování provádějí certifikovaní arboristé. Správa CHKO průběžně spolupracuje s vlastníky pozemků na udržení dobrého zdravotního stavu památných stromů (poradenství a finanční podpora při ošetření stromů).
Pro území CHKO je typická rozptýlená zeleň ve volné krajině a v intravilánech obcí V poslední době dochází k obměně stromořadí kolem komunikací, kdy starší zdravotně a vitálně dosluhující jedinci často podléhají nepříznivým klimatickým podmínkám nebo napadení škůdci. Obnova a rozšiřování těchto výsadeb je složité, ale také díky finanční podpoře z krajinotvorných programů došlo k obnově stromořadí v rozsahu 2,4 km a dochází tak k postupnému nárůstu liniových výsadeb v krajině.

7 Zhodnocení účinnosti navržených zásad využívání území

7.1 Hospodářské využívání území CHKO

7.1.1 Lesnictví

V uplynulých obdobích se dařilo uplatňovat zájmy ochrany přírody zakotvené v rámcových směrnicích hospodaření v plánu péče o CHKO a v plánech péče o MZCHÚ prostřednictvím procesu tvorby LHP v MZCHÚ a v prvních zónách CHKO. Jednalo se zejména o omezení výsadby geograficky nepůvodních druhů, stanovení délky obmýtí a obnovy lesních porostů, zvýšeného využívání přirozené obnovy porostů či ponechávání ležícího a stojícího mrtvého dřeva. Díky uplatňování těchto zásad dochází při obnovách porostů ke zvyšování podílu listnáčů a zastavil se i dřívější trend přeměny části listnatých porostů na jehličnany. Dosažení ještě vyššího podílu listnáčů při umělé či přirozené obnově je však limitováno vysokými stavy spárkaté zvěře. Bez oplocení obnovovaných ploch je uplatňování listnáčů (i jedle bělokoré) na celém území CHKO velmi problematické.

Vzhledem ke kůrovcové kalamitě vznikala na území CHKO, a to včetně I. a II. zóny, řada rozsáhlých holin v důsledku napadených smrkových monokultur, jejichž asanace byla v I. a II. zóně povolena za účelem zpomalení (zastavení) šíření kalamitních druhů podkorního hmyzu do dalších (cennějších) porostů. Tato činnost má bohužel za následek vytváření následných stejnověkých porostů. Spoluprací s jednotlivými vlastníky lesa se Správa snažila alespoň zmírnit negativa spojená s těmito nahodilými těžbami tak, aby bylo v maximální možné míře podporováno přirozené zmlazení, upřednostňovány především listnaté druhy lesních dřevin, příp. jejich směsi a na vzniklých holinách byl ponecháván určený objem mrtvého dřeva. K akceptování stanoveného podílu mrtvého dřeva v porostech ze strany vlastníků lesa dochází hlavně v důsledku možnosti čerpání újmy za omezení lesního hospodaření.

7.1.2 Zemědělství

Zemědělské hospodaření v uplynulém období bylo významně ovlivňováno existujícími tržními principy a nastavenými podmínkami pro čerpání dotací, podporujícími hospodaření a environmentální postupy. Ke snižování výměr bloků půdy, a tím i na orné půdě výměr plochy s jednou plodinou, však bohužel moc nedocházelo, dělo se tak jen v ojedinělých případech v souvislosti se změnou uživatelských vztahů v území.

Správa CHKO usměrňuje zemědělské hospodaření zejména cestou AEKO. Nastavené AEKO tituly přinesly progresivní vývoj v druhovém složení travních společenstev. Na orné půdě však ani nastavená podpora nepřinesla výsledek, pokud jde o vytváření biopásů a jiných vhodných ploch pro zvýšení biodiverzity a podporu druhů. V lokalitách se zvláštním významem pro biodiverzitu (zejména MZCHÚ a I. zóna CHKO) Správa CHKO přímo zajišťuje a podporuje extenzivní údržbu trvalých travních ploch pravidelným sečením a výjimečně i řízenou pastvou. Současné využívání zemědělských ploch v CHKO není limitující pro udržení a rozvoj přírodního prostředí. Problémem ale zůstává např. půdní eroze či nerovnoměrná zátěž pastvin. Žádoucí je tak další rozvoj malých hospodářství a pastevní chov menších přežvýkavců významných pro krajinnou i druhovou diverzitu.

7.1.3 Rybářství a rybníkařství

V souladu s navrženými zásadami pro chov ryb i provoz sportovního rybolovu byl v období platnosti minulého plánu péče sledován stav kvality vody i obsádek na vodních plochách v CHKO. Obecně lze říci, že nedochází k porušování nastavených pravidel kvality vody v rybnících, tj. průhlednost vody minimálně 40 cm a přítomnost středního či hrubého zooplanktonu na začátku léta. Jako vynikající lokality, co se kvality vody týče, lze označit rybníky v Hradčanské soustavě, kde je provozováno velmi extenzivní rybářské hospodaření, dále rybník Břehyňský a rybníky v PR Kokořínský důl (Harasov, Lhotka, Kačírek).

Naopak lokalitou dlouhodobě v minulosti ovlivněnou vysokým vnosem živin, která způsobuje v létě silný vegetační zákal, je Novozámecký rybník. Je nutno zdůraznit, že na rybníku se hospodaří vícehorkově a špatnou kvalitu vody lze rybí obsádkou příznivě ovlivnit jen

obtížně, neboť je dána především vysokým živinovým zatížením z minulosti (dle pořízených studií).
Dalším negativním ovlivněním rybničního ekosystému může být nenapuštění na běžnou hladinu k 31. 3. kalendářního roku. Pomalé napouštění zejména vlivem nižších průtoků v sušších obdobích bylo pozorováno na Poselském či Heřmanickém rybníku a aktuálně na rybníku U Vrby, který je ale nově obnoven a dochází pravděpodobně k sycení dlouhodobě vyschlých vrstev v podloží. Na snížení dopadu dlouhého napouštění lze doporučit např. vícehorkové hospodaření či dřívější termín výlovu rybníků.
Problematickým druhem, který se šíří v Holanské rybniční soustavě, ale aktuálně už i v povodí Robečského potoka, je invazní sumeček americký (*Ameiurus nebulosus)*. Druh byl zaznamenán ve vysokých počtech při výlovu Novozámeckého rybníka v roce 2020 a také v Poselském rybníce v roce 2021. Opatření proti jeho šíření v povodí nebývají příliš účinná a lze doporučit pouze důsledné dolovování rybníků a likvidaci co největšího množství jedinců. Zimování rybníků se nejeví jako efektivní, protože není možné zimovat najednou všechny rybníky v soustavě a zároveň při zimování dochází ke škodám na mnoha zvláště chráněných druzích organismů.
Z hlediska sportovního rybolovu lze konstatovat, že na území CHKO nedochází (s občasnou výjimkou Rozprechtického rybníka) k vysokým návštěvnostem rybářských revírů a i spektrum nasazovaných ryb je obvykle v souladu s navrženými pravidly.
V tomto duchu probíhá městem Doksy, provozovaný sportovní rybolov na Máchově jezeře, kde je cílem potlačit planktonožravé druhy ryb jejich odlovem a vysazováním širokého spektra dravých druhů tak, aby byl snížen vyžírací tlak na zooplankton. Tím dochází ke zlepšení kvality vody v Máchově jezeře. Zároveň je ale v září, říjnu a listopadu povolen i lov dravců, kdy dochází k odlovení větších jedinců zejména štik, které mohou svým často kanibalským způsobem života působit na efekt kontraproduktivně.

7.1.4 Myslivost
Na cíli, provozovat myslivost v souladu se zájmy ochrany přírody tak, aby nedocházelo k poškozování dochovaného stavu přírodního prostředí a zlepšovat podmínky pro výskyt druhů živočichů, které jsou chráněny zákonem o ochraně přírody a krajiny a zároveň jsou zvěří, Správa v uplynulých letech aktivně pracovala. Činnost spočívala především v podpoře uživatelů honiteb snižovat nenormované stavy spárkaté zvěře (daňčí, mufloní a jelení), zejména pak těch druhů, které způsobují výrazné škody na lesních porostech a zemědělských plodinách. Z živočichů, kteří jsou chráněni zákonem a současně jsou zvěří, je nejvýznamnějším druhem vlk obecný. Zlepšení podmínek pro výskyt vlka spočívalo zejména v omezování lesnické činnosti v období jeho rozmnožování a vyvádění mláďat, a to v širším okolí předpokládaných i potvrzených nor na základě monitoringu. Dále jsou s místními chovateli hospodářských zvířat (především ovcí) bezodkladně řešeny škody způsobené vlkem a škody jsou státem plně nahrazovány. Samozřejmostí jsou konzultace v rámci prevence útoků na hospodářská zvířata.

7.2 Jiné využívání území CHKO, které ovlivňuje předměty ochrany CHKO

7.2.1 Výstavba a urbanismus
Cílem zásad, stanovených v minulém plánu péče v oboru výstavba a urbanismus, bylo především zachování tradičního rázu vesnických sídel, nenarušeného cizorodými prvky s udržením jejich častých urbanistických a zejména architektonických hodnot a uchování volné krajiny bez zástavby. Tento cíl se v širší rovině dařilo plnit pomocí legislativních opatření a následného výkonu státní správy, při němž byly uplatňovány především zásady:
- rozvoj obcí směrovat pouze do ploch, schválených v územních plánech, narušování tradičního rázu obcí výstavbou „satelitů“ nebylo připuštěno.
- novou výstavbu umisťovat mimo volnou krajinu, mimo krajinářsky vysoce hodnotné celky a mimo esteticky a kulturně-historicky cenná sídla (např. Olešno, Dobřeň, Jestřebice, Střezivojice, Vidim, Nové Osinalice, Osinalice, Lhota, Žďár, Kruh, Vojetín, Hvězda);

- u ostatních lokalit se zástavbou a urbanisticky cenných území posuzovat umisťování nových staveb individuálně s přihlédnutím k zachování urbanistických a krajinářských hodnot území;
- stavby pro bydlení situovat do stávajících obcí v rámci jejich historického půdorysu a v těsné návaznosti na něj, přednostně využití proluk a území vhodných k přestavbě (např. opuštěné zemědělské areály).

Zásady se uplatňovaly především v rámci územně plánovací dokumentace (územní plány), zejména při vymezování nových zastavitelných ploch. Sídla, která nemají zpracovaný územní plán, jsou v CHKO pouze dvě - Kanina a Zahrádky, a absence územního plánu u nich zatím nezpůsobovala ochraně přírody a krajiny významnější potíže.

Zásady pro umisťování a vzhled staveb byly uplatňovány plošně při posuzování staveb v rámci vydávání jednotlivých stanovisek zejména podle § 12 a § 44 zákona, při zohlednění kategorizace sídel. Dále bylo snahou prosadit i následující tři zásady:
- chránit volnou krajinu a sídla před umísťováním velkoplošných reklam;
- u drobných a doplňkových staveb (např. pergoly, dřevníky, bazény, garáže apod.) provádět posouzení návrhu individuálně v závislosti na kvalitě a charakteru okolní zástavby;
- ploty řešit tak, aby odpovídaly charakteru daného území, upřednostňovat tradiční materiály (dřevěné laťkové a plaňkové ploty bez podezdívek) a obvyklé parametry, zejména výšku, chránit volnou krajinu, která bezprostředně nenavazuje na zastavěné území obcí, před oplocováním pozemků, ochranu lesních kultur řešit dočasnými oplocenkami.

Legislativní uplatňování zásad týkajících se drobných staveb a plotů bylo někdy problematičtější, protože jsou v souladu s legislativou realizovány bez vědomí stavebních úřadů. V poslední době převládá trend betonových plotů s maximálním vizuálním oddělením od sousedů i veřejných prostranství, kterým by došlo k zásadní proměně charakteru sídel i jejich veřejných prostorů.

V období platnosti plánu péče narostl v nové výstavbě především počet rodinných domů. Jiné druhy staveb nebyly příliš časté.

7.2.2 Vodní hospodářství

V období platnosti minulého plánu péče lze péči o vody shrnout jako pokračování podpory citlivého nakládání s povrchovými vodami s důrazem na jejich přirozený vývoj a zachování jejich ekologicko-stabilizační funkce.

Obecně lze říci, že nedošlo k vzniku žádných negativních vlivů na přirozený charakter vodních toků či kvalitu vody nádrží. Tam, kde dochází k účelovému rybářskému hospodaření, je stav ekosystémů stojatých vod ovlivněn, ale obvykle jsou limity průhlednosti a výskytu středního a hrubého zooplanktonu na vrcholu sezony plněny. Většina rybníků (mezi nimi vynikají zejména Hradčanská soustava rybníků, rybníky v PR Kokořínský důl či Břehyňský) limity splňuje s výraznou rezervou a jejich stav lze hodnotit velmi kladně.

U vodních toků dochází k zásahům do nich jen sporadicky (např. čištění Obrtky od sedimentů v Tuhani či Robečského potoka na vtoku do Máchova jezera) a jen v odůvodněných případech, zejména za účelem ochrany okolních nemovitostí před vybřežením toku při vyšších průtocích. Naopak pokračuje práce na přípravě revitalizace Robečského potoka mezi Máchovým jezerem a Novozámeckým rybníkem či je navržena revitalizace Liběchovky v PR Mokřady Dolní Liběchovky.

Jedním z výrazných problémů tak vlivem zejména změny klimatu zůstává nedostatečná vodnost některých vodních toků (např. Pšovka, Obrtka, Litický potok) v obdobích sucha. Navržena k realizaci proto zůstává revitalizace Litického potoka, kde se Správa pokoušela projekt na horním toku iniciovat, zatím však bez úspěchu. V prostředí pískovcových propustných podloží je situace v období sucha bohužel obtížně ovlivnitelná a je předpoklad, že v období pokračující změny klimatu bude k suchým periodám docházet i nadále.

Snahy o zlepšení kvality vody lze dokumentovat na Máchově jezeře, kde byla z prostředků OPŽP odbahněna Dokeská zátoka, čímž došlo k zvětšení prostoru pro retenci případného živinového znečištění z Robečského potoka. Dále bylo ve spolupráci s Městem Doksy zahájeno účelové rybářské hospodaření za účelem zlepšení kvality vody Máchova jezera, tj. kombinace opatření (vysazování spektra druhů dravých ryb, sportovní rybolov) vedoucí k potlačení populace negativně působících planktonofágních druhů ryb (zejm. cejnů a plotic).

Naopak bylo upuštěno od aplikace koagulantů proti rozvoji fytoplanktonu.
Zachování či obnova vodních nádrží s ekostabilizační funkcí proběhla za účasti AOPK ČR mj. na rybníku U Vrby, Hradčanském rybníku a aktuálně probíhá na rybníku Stříbrník ve Vojtěchově. Byla vytvořena celá řada tůní a mokřadů podporujících retenci vody v krajině, ale také zvýšení biodiverzity a poskytujících biotop mnoha druhům organismů, včetně zvláště chráněných. Další obnova rybníků a tvorba tůní je aktuálně připravována (rybník pod Křenovem, Dolní rybník a soustava tůní ve Stranném, tůně Medonosy a další)
V oblasti čištění odpadních vod přetrvává trend zvyšování účinnosti stávajících i nově povolovaných ČOV, které mají vždy zařazen (kromě standardně povolovaného) ještě další stupeň dočištění (např. pískový či kořenový filtr, vsak atd.) tak, aby byl co nejvíce omezen vstup zejména dusíku a fosforu do recipientu.

7.2.3 Rekreační a sportovní využívání

Hlavní zásady rekreačního a sportovního využívání oblasti se v uplynulém období dařilo úspěšně uplatňovat, ale plnění jednotlivých cílů nemělo stejnou úroveň, a ne všechna navržená opatření se podařilo úspěšně realizovat. Do realizace zásad se aktivně zapojovaly i některé další subjekty (informační centra, muzea, obce, ČHS apod.).
Nebyly zaznamenány žádné konkrétní zásadní negativní vlivy rekreačních a sportovních činností na předměty ochrany CHKO, ale v průběhu platnosti plánu péče se objevily některé nové rekreační a sportovní aktivity v míře, s nimiž stanovené zásady přímo nepočítaly. U některých z nich negativní vliv zaznamenán byl (podrobněji v kap. 3.3.2.8).
V uplynulém období probíhala průběžná údržba a obnova terénního informačního systému se zapojením dalších subjektů. Všechna MZCHÚ jsou vybavena informačními tabulemi včetně limitů využívání území. V uplynulém období došlo k vyznačení několika nových turistických stezek (zejména v dokeské části) a ke změně vedení tras několika dalších stávajících stezek, přičemž v některých případech se tak stalo bez předchozího souhlasu AOPK, např. vyznačení cesty z Kokořínku do Kokořínského dolu a cesty ze Šemanovic do Šemanovického dolu, kde kvůli následně zvýšenému pohybu turistů, a zejména cykloturistů, došlo ke vzniku eroze a poničení historických tesaných pískovcových schodů.
Usměrnění návštěvníků proběhlo jen ojediněle, zejména instalací a opravou návštěvnické infrastruktury. Prokazatelně účinné bylo usměrnění výstupu na vrchol přírodní památky Provodínské kameny, kde byl instalován řetěz na špatně schůdném úseku stezky na svahu kopce, a tím se podařilo omezit divoké vyšlapávání chodníčků na skalních stepích v blízkém okolí. Ve zbývajících částech PP však není pohyb osob nijak regulován, tudíž toto opatření nepřineslo zásadní zlepšení stavu zdejších biotopů.
Vjezd cyklistů na nevhodné cesty a lokality se nepodařilo regulovat prakticky vůbec. Naopak došlo k výraznému zhoršení situace. Jde především o zcela nekoncepční a nelegální rozvoj terénní cyklistiky, při kterém došlo ke značení (převážně digitálně) či přímo budování nových tras a cest, a to vše bez předchozího souhlasu orgánu ochrany přírody podle bližších ochranných podmínek. Konkrétní osoby realizující tyto aktivity se však nedařilo zdárně identifikovat a tuto činnost jim následně prokázat. Prostřednictvím sociálních sítí a různých webových stránek se informace o těchto nelegálních stezkách rychle dostávají do povědomí veřejnosti, přičemž s ohledem na rozlohu a členitost dotčeného území se nedaří těmto aktivitám včas účinně bránit.
Úspěšně se dařilo rozvíjet dobrou spolupráci s oblastní vrcholovou komisí (ČHS) na zajištění co nejúčinnější, tedy včasné a účelně lokalizované ochranně hnízdišť sokola stěhovavého a čápa černého, případně i dalších druhů.
Neregulované vodácké využití Ploučnice se podařilo usměrnit jen částečně, vyhrazením místa pro vjezd motorových vozidel na jedno nástupní a výstupní místo v lokalitě Brenský Mlýn. Divokému táboření vodáků v nivě a okolí toku se účinně zabránit nepodařilo.
Za uplynulé období se celkově zásadně nezhoršila problematika nelegálního vjezdu motorových vozidel mimo silnice, zejména v případě terénních motorek a čtyřkolek do lesních porostů. Ve spolupráci s VLS je prováděna zvýšená kontrola a postih nepovolených vjezdů vozidel, zejména v ptačí oblasti. Ve spolupráci s obcemi bylo vyhrazeno několik parkovišť umožňujících legální odstavení vozidel návštěvníků. Na kraji bývalého vojenského prostoru

pak bylo umožněno zřízení extenzivně využívané motokrosové trati, kde tak vznikla pravidelně narušovaná plocha umožňující výskyt druhů vázaných na narušované plochy. Takovéto aktivity je vhodné i nadále podporovat především v místě bývalé tankové střelnice a na dalších místech degradovaných nežádoucí sukcesí.
Celkově velkou intenzitu rekreačního využívání některých území, zejména v okolí Máchova jezera a v Kokořínské dole, se však nepodařilo znatelně regulovat. Naopak, zejména v důsledku protipandemických opatření došlo zejména v letech 2020 a 2021 k znatelnému nárůstu počtu návštěvníků ve všech částech oblasti. Přitom šlo často o osoby, které do té doby neměly žádné nebo téměř žádné zkušenosti s pobytem a pohybem ve zvláště chráněném území, resp. v přírodě obecně. V důsledku toho byl zaznamenáván zvýšený počet překračování základních ochranných podmínek (vjezdy motorových vozidel, táboření, rozdělávání ohně).
Patrný je také postupný nárůst individuální rekreace, a to jak ve stávajících objektech (chatky, chalupy, penziony) tak v obytných vozech a přívěsech. Pro ně v CHKO vznikly i nové kempy (Harasov, Vojtěchov) i individuální plochy na soukromých zahradách, ale stále častěji dochází k jejich parkování i mimo místa k tomuto účelu vyhrazená. V přímé souvislosti s nárůstem individuální rekreace značně stoupl počet vrtů (studen) k odběru pitné či užitkové vody, což se např. v nivě Pšovky projevuje celkově nižšími až nulovými průtoky vody nejen při dlouhotrvajícím suchu, zásadní je však zřejmě celková klimatická změna.
Další nově rozšířenou činností je používání dronů, a to komerčními subjekty i fyzickými osobami pro rekreační účely. Ve vztahu k předmětům ochrany je činnost konfliktní především v době hnízdění některých citlivých druhů ptáků. Legislativní změny vedly k nastavení určitých pravidel a principů regulace této aktivity v chráněných územích.
V uplynulém období se podařilo převážnou část hromadných akcí přesměrovat mimo období hnízdění nebo mimo hnízdiště významných druhů ptáků. Ale navzdory stanoveným zásadám výjimečně došlo i k povolení několika akcí s vysokou účastí přímo v prostoru hnízdišť v nepříliš vhodném období (např. mistrovství světa v orientačním běhu). Rovněž nedošlo k bezvýhradnému vymístění hromadných akcí mimo všechna MZCHÚ, protože některé hromadné akce vázané na stávající cesty a značené turistické trasy jsou vůči předmětům ochrany některých MZCHÚ (např. PR Kokořínský důl) nekonfliktní. V lokalitách s výskytem biotopů vyžadujících určitou míru disturbance bylo konání některých akcí mimo stávající cesty a stezky dokonce žádoucí, mnohé z nich mají již dlouholetou tradici s žádným nebo nízkým dopadem na předměty ochrany přírody.

8 Zhodnocení naplňování cílů ochrany

8.1 Krajinný ráz

Krajinný ráz bezprostředně souvisí s probíhajícím společenským vývojem a navazujícími hospodářskými změnami. Dlouhodobým cílem je zachovat typický krajinný ráz kokořínské i dokeské části CHKO. U kokořínské části jde o mimořádně hodnotnou tradiční kulturní krajinu s vyrovnaným zastoupením kulturních a přírodních hodnot; v dokeské části jde o členitou převážně lesnatou krajinu s větším podílem vodních ploch.
Naplňování tohoto cíle významným způsobem pomáhají krajinotvorné programy, díky kterým je prováděna údržba i obnova krajiny. Tato činnost vedle vytváření a údržby stávajícího krajinného rázu přispívá rovněž k udržení a posílení biologické rozmanitosti území. Ať už se jedná o údržbu travních porostů, zatravnění orné půdy, výsadby remízů, alejí, biokoridorů či rozptýlené zeleně nebo zadržování vody v krajině vytvářením tůní apod. Při posuzování konkrétních záměrů a plánování managementových opatření byly přednostně využívány tyto podklady: Preventivní hodnocení území CHKO Kokořínsko z hlediska krajinného rázu (Vorel I., a kol. 2008) a Preventivní hodnocení území Dokeska z hlediska krajinného rázu (Vorel I., a kol. 2007).
Na zachování urbanistické struktury a typických forem venkovských sídel s lidovou

architekturou byla zaměřena pozornost zejména v rámci činností výkonu státní správy. Jedná se zejména o zapracování požadavků ochrany přírody do územně plánovacích dokumentací (především územní plány obcí a zásady územního rozvoje krajů). Dále jde o poskytování aktuálních informací a poradenské činnosti v oblasti krajinného rázu a tradiční zástavby v jednotlivých sídlech v rámci průběžné komunikace s projektanty, žadateli a ostatními orgány státní správy. Důležitá je také dobře probíhající spolupráce s místními samosprávami, nejčastěji starosty, jednotlivých obcí a měst.
Správa CHKO má k dispozici soubor exatních dat k vyhodnocení změn v krajině, zpracovaných ve spolupráci s VÚKOZ, v rámci projektu Monitoring dynamiky krajiny, jež byl zpracován v letech 2018–2022. Tímto projektem byly sledovány změny krajinného pokryvu a jejich distribuce, analýzy antropogenního tlaku na krajinu, fragmentace krajiny či habitatové modelování. V obecné rovině lze říci, že nedošlo k negativním změnám v krajinném rázu oblasti. Nebyl narušen reliéf, cestní a vodní síť, rámcové rozložení zemědělsky obhospodařované a lesní půdy ani urbanistický charakter jednotlivých venkovských sídel.

8.2 Přírodní funkce krajiny

8.2.1 Ekologická stabilita

Dlouhodobým cílem je plně funkční ÚSES na celém území CHKO tvořený vzájemně propojeným souborem přirozených, případně přírodě blízkých ekosystémů a funkční propojení a návaznost mezi skladebnými částmi ÚSES uvnitř a vně území CHKO.
K zajištění těchto cílů přispívá postupné zapracovávání aktuálního plánu lokálního a regionálního ÚSES do zpracovávaných a aktualizovaných územních plánů obcí a následně pak do plánů společných zařízení v rámci prováděných komplexních pozemkových úprav. Neméně důležitá je však také spolupráce na vlastní realizaci ÚSES, kterou Správa podporuje jak finančními příspěvky z PPK A, tak v rámci konzultační a odborné činnosti při administraci žádostí z OPŽP, případně při realizaci prvků ÚSES Státním pozemkovým úřadem. Pomocí těchto finančních prostředků se daří realizovat prvky ÚSES zejména na zemědělské půdě.
Koncepcí ÚSES, z které Správa především vychází, je *Plán místního ÚSES CHKO Kokořínsko – Máchův kraj*, zpracovatel: Geo Vision spol. s r. o., odpovědný řešitel: RNDr. Ing. Miroslav Hájek, datum: říjen, 2016. Tato koncepce obsahuje aktuální plán lokálního a regionálního ÚSES, a rovněž byl v rámci této koncepce s MŽP projednán a aktualizován nadregionální ÚSES.
V rámci zlepšování ekologické stability došlo k výsadbám v nefunkčních částech lokálních biokoridorů (Nebužely, Sitné) a založeno mnoho interakčních prvků např. stromořadí, vegetační pásy či extenzivní ovocné sady (Kravaře, Stranné, Vidim, Blatce aj.).

8.2.2 Migrační prostupnost

Migrační prostupnost byla v předchozím plánu péče řešena v rámci cílů a opatření v kapitolách 2.8. Významné druhy živočichů, 3.5. Vodní hospodářství, 3.7. Doprava a inženýrské sítě.
Cíl zachování kontinua říčního systému na řece Ploučnici se podařilo splnit a za dobu platnosti plánu péče nedošlo ke zhoršení situace. V přípravě je úprava zbytků jediného jezu na Ploučnici v CHKO, který je již nyní omezeně průchodný a po úpravě (odstranění) by měl být úsek Ploučnice v CHKO plně průchodný. Odstranění migračních překážek na jiných tocích, zejména v úsecích s výskytem populací chráněných druhů ryb a bezobratlých živočichů se prozatím nepodařilo. V případě Robečského potoka je však připravována revitalizace, která by měla řešit i migrační prostupnost ve vybrané části toku.
Jedním z cílů bylo také nezhoršení současné migrační prostupnosti krajiny v důsledku dopravy. Tento cíl se z větší části podařilo splnit. Jedinou větší realizovanou dopravní stavbou zasahující částečně do CHKO je obchvat silnice I/9 kolem Dubé. Ten však migrační prostupnost výrazně nezhoršil, protože byla při jeho výstavbě provedena opatření k zachování prostupnosti (např. 4 propustky, 2 mostní objekty). Ke zlepšení migrační prostupnosti pro vydru říční došlo úpravami na dvou hrázích rekonstruovaných rybníků. Ke zlepšení migrační prostupnosti přispělo také z krajinotvorných programů podporované členění krajiny skupinami

stromů, solitérami či alejemi.

8.2.3 Přirozená retenční schopnost

Přirozená retenční schopnost byla v předchozím plánu péče řešena v rámci cílů a opatření zejména v kapitole 3.5. Vodní hospodářství. Jedním z hlavních dlouhodobých cílů bylo zachování a zlepšení retenčních schopností krajiny. Za dobu platnosti plánu péče nedošlo ke zhoršení tohoto stavu a nebyly realizovány žádné záměry, které by měly výraznější negativní vliv na retenci vody. Relativně zachovalá přirozená retenční schopnost byla mírně zlepšena řadou spíše lokálních opatření jako je realizace nových drobných vodních ploch či jejich obnova a údržba (odbahnění, rekonstrukce), provedení liniových výsadeb, remízů, obnova mokřadů či zatravňování pozemků ZPF. V rámci projektů OPŽP byly v posledních deseti letech na území CHKO rekonstruovány 3 rybníky (Hradčanský rybník, nádrž U Vrby, nádrž u Medonos) a provedena opatření v nivě Robečského potoka spočívající především v rekonstrukci vypouštěcího zařízení Máchova jezera a rekonstrukci hrázky mezi NPP Swamp a vlastním jezerem. Prozatím se nepodařilo výrazněji zlepšit stav niv některých vodních toků, které byly v minulosti postiženy odvodněním a napřímením koryt. V přípravě je revitalizace nivy a koryta Robečského potoka, a to zejména v NPP Jestřebské slatiny a mezi uvedenou NPP a NPR Novozámecký rybník. Dílčí úpravy jsou připravovány i v nivě Litického potoka. Za uplynulých deset let se tak podařilo mírně zvýšit podíl vodních ploch, mokřadů, rozptýlené zeleně či luk a pastvin, případně zlepšit jejich stav, ale nepodařilo se významně zvýšit délku vodních toků jejich revitalizací.
Přirozená retenční schopnost byla v některých místech dočasně narušena vytěžením velkých ploch při kůrovcové kalamitě.

8.3 Přírodní hodnoty oblasti

8.3.1 Přírodní hodnoty oblasti - ekosystémy

V předchozím plánu péče byly stanoveny dlouhodobé cíle často pro několik ekosystémů současně, zvlášť pak byly definovány cíle pro vybrané druhy rostlin a živočichů. Z hlediska ekosystémů lze za hlavní cíle považovat zejména zvýšení zastoupení druhů přirozené druhové skladby v lesích, udržení lučních a mokřadních společenstev ve stavu příznivém z hlediska ochrany přírody, zachování xerotermní a rašelinné vegetace v současném rozsahu, zachování přirozené rozmanitosti biotopů a pestrosti území a krajiny.
V rámci lesních porostů se daří udržet stávající podíl listnatých porostů a zvyšovat podíl stanovištně původních dřevin v porostech pozměněných. K rychlejší přeměně jehličnatých porostů na listnáče přispěla i kůrovcová kalamita. Možnosti úspěšné přeměny na listnaté porosty narážejí na vysoké stavy spárkaté zvěře. Místem na zlepšení v rámci lesních ekosystémů je zejména větší podíl přirozené obnovy a při případném pasečném hospodaření nižší výměra obnovních prvků.
Nelesní vegetaci se dlouhodobě věnuje velká pozornost, a to zejména vlhkým loukám, rašeliništím a mokřadům. Dochází k výřezu náletu a jejich pravidelné údržbě kosením. Lze konstatovat, že jsou udržovány a obnovovány všechny významné nelesní ekosystémy, i když často ne v takové míře, jaká by byla optimální. Prováděná údržba, zejména na počátku minulého období, se málo zaměřovala na vyšší podíl specifických opatření na společenstva či druhy, vyšší podíl mozaikové seče v čase i prostoru.
K zachování a zvýšení rozmanitosti biotopů a pestrosti krajiny přispěla i tvorba či údržba většího počtu drobnějších tůní.
Na plnění dlouhodobých cílů na části území má pozitivní vliv také majetková správa AOPK ČR u řady pozemků (zejména vodní plochy, mokřady, vlhké louky, lesy).

8.3.2 Přírodní hodnoty oblasti – druhy

Tesařík alpský
V předchozím plánu péče je jako dlouhodobý cíl uvedeno udržení populací vzácných

a ohrožených druhů živočichů v příznivém stavu. V případě tesaříka alpského je také v navrhovaných opatřeních uvedeno zajištění vhodného managementu (podpora pěstování buku v nízkém zakmenění, rozšiřování ploch vhodných pro výskyt atd.) zajišťujícího podmínky pro existenci populace tesaříka alpského (*Rosalia alpina*). Stav populace tesaříka alpského v Ralské pahorkatině není stále optimální a zejména s ohledem na stárnutí a rozpad vhodných porostů ani příliš perspektivní. Cíl se tak zatím plnit nedaří. Nedošlo ani k rozšíření vhodných ploch pro výskyt (naopak se vhodné plochy i vlivem přirozených faktorů spíše zmenšují). Pozitivně lze hodnotit pouze započetí managementu stromů vhodných jako biotop pro tento druh (ořezávání).

Lelek lesní
Lelek lesní je v předchozím plánu péče zmiňován v souvislosti s vytvářením podmínek pro zachování a rozvoj populací druhů vyžadujících specifický stav lesa a zachování dostatečné rozlohy biotopů pro druhy ptáků preferující v lese rozvolněné porosty a paseky. Jelikož většina lesů na území CHKO je hospodářských, vytváří se průběžně mozaika ploch s věkově rozdílným porostem, od čerstvých výsadeb po vzrostlý les. Lelek vyhledává volnější lesy s nepříliš zarostlými mýtinami, což je biotop vyskytující se na různých místech a nepravidelně se měnící. Podle monitoringu z posledních let se lelek vyskytuje přibližně na stejných lokalitách jako dříve a jen s malými odchylkami v počtech. Zdá se, že zcela nová území (např. oblast Hradčanských stěn) nevyhledává. Intenzivní kácení z posledních let, spojené s vytvářením velkých mýtin, které by mu mohly zdánlivě vyhovovat, se na stavu jeho populace výrazně neprojevilo.

Vlk obecný
Předchozí plán péče nestanovil žádné cíle v ochraně tohoto druhu, neboť k jeho objevení došlo až těsně před vyhlášením CHKO. Nicméně opět je zde obecnější cíl, a to udržení populací vzácných a ohrožených druhů živočichů v příznivém stavu. Stav populace vlka obecného není v současné době v příznivém stavu. Po počátečním období, kdy došlo ke vzniku smečky a docházelo k pravidelnému rozmnožování, došlo pravděpodobně k rozpadu smečky a rozmnožování již nebylo několik let potvrzeno. Daří se zajišťovat rychlé řešení případných škod na hospodářských zvířatech a podporovat chovatele v opatřeních zamezujících škodám např. zapůjčením mobilních elektrických ohradníků včetně zdrojů Nicméně postoj části obyvatel k výskytu vlka (zejména někteří myslivci) je stále negativní.

8.3.3 Přírodní hodnoty oblasti – geologické a geomorfologické jevy např. pískovcové skalní útvary, průniky neovulkanických hornin a navazující jevy

V minulém plánu péče bylo jako hlavní cíl uvedeno zachování unikátní geomorfologie pískovcového reliéfu s proniky vulkanitů, s typickými krajinnými dominantami a geomorfologickými tvary, které představují klasické mezoformy a mikroformy pískovcových skal a zároveň zachování všech významných geologických lokalit. Tyto cíle se podařilo naplnit a to jak péčí (např. citlivá regulace náletu dřevin na vybraných jevech), tak i v rámci správní činnosti (např. regulace horolezecké činnosti, ochrana skal a jiných jevů při povolování rekonstrukce cest).

8.3.4 Přírodní hodnoty oblasti – památné a významné stromy, solitérní dřeviny a jejich skupiny v krajině

Dlouhodobý cíl na zachování dobrého zdravotního stavu, vitality a estetické hodnoty památných a významných stromů se dařilo v minulém období naplňovat. Probíhalo jejich pravidelné ošetřování, monitoring zdravotního stavu, poradenství či školení v rámci povolování jejich kácení obecními úřady v případě zrušení ochrany památnéh stromu. Rovněž byla finančně podporována výsadba dřevin ve volné krajině a včetně doplňování a obnov alejí.

9 Závěrečné údaje

9.1 Seznam zkratek

AEKO – Agro-environmentálně klimatická opatření
ANC – Oblasti s přírodními nebo jinými zvláštními omezeními
AOPK ČR – Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky
B – Biomasa
BL – Black list – seznam invazních druhů
BL1 – Druhy s vysokou mírou vlivu na životní prostředí a lidské zdraví - kategorie dělení invazních druhů
BL2 – Druhy s mírným až značným vlivem na životní prostředí, šíření je silněpodmíněno lidskou činností - kategorie dělení invazních druhů
BL3 – Druhy s mírným až značným vlivem na životní prostředí, šíří se spontánně nebo jsou zaváděny neúmyslně - kategorie dělení invazních druhů
CES – Constant Effort Sites Scheme (sledování změn početnosti drobných ptáků)
CORINE – Databáze s klasifikací pokryvu zemského povrchu v České republice
CR – Kriticky ohrožený - kategorie ohrožení dle Červených seznamů
ČGS – Česká geologická služba
ČHS – Český horolezecký svaz
ČR – Česká republika
DD – Nedostatek dat - kategorie ohrožení dle Červených seznamů
DZES – dobrý zemědělský a environmentální stav
EL – Evidovaná lokalita
EN – Ohrožený - kategorie ohrožení dle Červených seznamů
EU – Evropská unie
EVL – Evropsky významná lokalita
EZ – Ekologické zemědělství
FSB – Funkční skupina biotopů
G – Travní porost na orné půdě
GPS – Global Positioning Systém
GSM – Globální systém pro mobilní komunikaci - nejrozšířenější mobilní datová síť
CHKO – Chráněná krajinná oblast
CHLÚ – Chráněné ložiskové území
CHOPAV – Chráněná oblast přirozené akumulace vod
IUCN – International Union for Conservation of Nature – Mezinárodní svaz ochrany přírody
IZS – Integrovaný záchranný systém
J – Jih
JZ – Jihozápad
k. ú. – Katastrální území
KČT – Klub českých turistů
KO – Kriticky ohrožený - kategorie ohrožení druhů dle vyhlášky č. 395/1992 Sb.
KÚ LK – Krajský úřad Libereckého kraje
LC – Málo dotčený - kategorie ohrožení dle Červených seznamů
LHO – Lesní hospodářská osnova
LHP – Lesní hospodářský plán
LK – Liberecký kraj
LOsZ – Kategorizace sídel a lokalit se zástavbou
LPIS – Land Parcel Identification System – mapová aplikace pro vyhledávání údajů pro využití zemědělské půdy
MaS – Majetek státu (pozemky v majetkové správě AOPK ČR)
MVE – Malá vodní elektrárna
MZD – Meliorační zpevňující dřeviny
MZCHÚ – Maloplošné zvláště chráněné území

MŽP – Ministerstvo životního prostředí
NDOP – Nálezová databáze ochrany přírody
NN – Nízké napětí
NPP – Národní přírodní památka
NPR – Národní přírodní rezervace
NRBC – nadregionální biocentrum,
NRBK – nadregionální koridor
NT – Téměř ohrožený - kategorie ohrožení dle Červených seznamů
O – Ohrožený - kategorie ohrožení druhů dle vyhlášky č. 395/1992 Sb.
OOP – Orgán ochrany přírody
OP – Orná půda/Ochranné pásmo
OPŽP – Operační program Životní prostředí
ORP – Obec s rozšířenou působností
PO – Ptačí oblast
POPFK – Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny
PP – Přírodní památka
PPK – Program péče o krajinu
PR – Přírodní rezervace
PUPFL – Pozemek určený k plnění funkcí lesa
RBC – regionální biocentrum
RBK – regionální biokoridor
S – Sever
SDO – Souhrn doporučených opatření
SCHKO – Správa chráněné krajinné oblasti
SO – Silně ohrožený - kategorie ohrožení dle vyhlášky č. 395/1992 Sb.
SV – Severovýchod
SZ – Severozápad
TMP – Trvale monitorovaná plocha
TP – Travní porost
ÚPD – územní plánovací dokumentace
ÚSES – Územní systém ekologické stability
ÚSOP – Ústřední seznam ochrany přírody
VN – Vysoké napětí (elektrické)
VU – Zranitelný - kategorie ohrožení dle Červených seznamů
VVN – Velmi vysoké napětí (elektrické)
WL – Druhy s možností introdukce nebo spontánního šíření - kategorie dělení invazních druhů
ZABAGED – Základní báze geografických dat – digitální topografický model území České republiky
ZCHD – Zvláště chráněný druh
ZCHÚ – Zvláště chráněné území
ZPF – Zemědělský půdní fond
ZÚR – Zásady územního rozvoje
ZVHS – Zemědělská vodohospodářská správa

9.2 Použitá literatura

Anděl P., Mináriková T. & Andreas M. (eds.) (2010): Ochrana průchodnosti krajiny pro velké savce. Evernia, Liberec, 137 s.

AOPK ČR (2021): Nálezová databáze ochrany přírody. – URL: https://portal.nature.cz.

Balatka B. & Sládek J. (1981): Geomorfologie Chráněné krajinné oblasti Kokořínsko a přilehlého území. – Bohemia centralis:10, Praha, 7-53

Balatka B., Demek J. & Mackovičkin P. (2006): Hory a nížiny: Zeměpisný lexikon ČR. Brno, AOPK ČR, 580 s., Mapová příloha na CD.

Bělín V. (1999): Motýli České a Slovenské republiky aktivní ve dne. Nakladatelství Kabourek, Zlín, 95 p.

Bělín V. (2003): Noční motýli České a Slovenské republiky. Nakladatelství Kabourek, Zlín, 260 p.

Beran L. et al. (2006): Bezobratlí Kokořínska. [Invertebrates of Kokořínsko], Bohemia centralis, Praha, 27: 3-582.

Buček A. & Lacina J. (1999): Geobiocenologie II. MZLU v Brně. Brno.

Culek M. (1998): Biogeografické členění České republiky, ENIGMA, Praha.

Hejda R., Farkač J. & Chobot K. [eds] (2017): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. – Příroda 36: 1–612.

Hlaváč V., Anděl P., Pešout P., Libosvár T., Šikula T., Bartonička T., Dostál I., Strnad M. et Uhlíková J. (2020): Doprava a ochrana fauny v České republice. – Metodika AOPK ČR, Praha 2020, 293 str.

Holec J. & Beran M. (2006): Červený seznam hub (makromycetů) České republiky. Příroda, 24, AOPK ČR, Praha.

Horsák M. (2009): Seznam floristických a faunistických nálezů z terénní exkurze do CHKO Kokořínsko a některých přilehlých oblastí (Bioléto 2009) Ms.

Chobot K. & Grulich V. [eds] (2017): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Cévnaté rostliny. – Příroda, Praha, 35: 1–178.

Chobot K. et Němec M. [eds.] (2017): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Obratlovci. – Příroda, 34: 1–182.

Chytrý M., Kučera T., Kočí M., Grulich V. et Lustyk P. [eds.] (2010): Katalog biotopů České republiky. Ed. 2. – AOPK ČR Praha.

Chlupáč I., a kol. (2002): Geologická minulost České republiky, Academia, Praha, 2. vyd.

Kaplan Z., Danihelka J., Chrtek J. jun., Kirschner J., Kubát K., Štech M. et Štěpánek J.[eds] (2019): Klíč ke květeně České republiky. Ed. 2. – Academia, Praha.

Kubát K., Hrouda L., Chrtek Z. jun., Kaplan Z., Kirschner J. & Štěpánek J. (2002): Klíč ke květeně České republiky, Academia, Praha, 928 p.

Kučera J. et Váňa J. (2005): Seznam a červený seznam mechorostů České republiky (2005). *Příroda* 23: 1–104.

Mackovčin P., Sedláček M. (2005): Chráněná území ČR, svazek XIII, Střední Čechy, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, Praha, 726 s.

Mackovčin P., Sedláček M. & Kuncová J. (2002): Chráněná území ČR, svazek III., Liberecko, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a Ekocentrum Brno, Praha, 331 pp.

Malkovský M. et al. (1974): Geologie české křídové pánve a jejího podloží. Praha. Academia, 255 s.

Meduna P., Novák J. & Sádlo J. (2010): Archeologie (nejen) středověké krajiny, aneb o Bezdězském lese. In: Živá archeologie 11/2010. Univerzita Hradec Králové.

Míková T., Valeriánová A. & Voženílek V. (2007): Atlas podnebí Česka. Praha: Český hydrometeorologický ústav. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

Mlíkovský J. & Stýblo P. (2006): Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky. Praha: ČSOP.

Neuhäuslová Z. a kol. (1998): Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky. Academia, Praha, 341 p.

Pergl J., Sádlo J., Petrusek A., Laštůvka Z., Musil J., Perglová I., Šanda R., Šefrová H., Šíma J., Vohralík V. et Pyšek P. (2016): Black, Grey and Watch Lists of alien species in the Czech Republic based on environmental impacts and management strategy. – NeoBiota 28: 1–37.

Ptáček L., Hušková B. (2018): Koncepce práce s návštěvnickou veřejností (Interpretační plán) CHKO Kokořínsko - Máchův kraj (Analytická, Plánovací a Aplikační část, Limity využití území)

Quitt E. (1971): Klimatické oblasti Československa. Studio Geographica 16. Geogr. úst. ČSAV, Brno.

Rác J. (1985): Historický vývoj oblasti. In: Uzel, K.: Kokořínsko. Středočeské nakladatelství a knihkupectví, Praha.

Romportl D. et al. (2020): Závěrečná zpráva pro rok 2020 ke smlouvě o provedení a poskytnutí činností a služeb v rámci veřejné zakázky „Biologický výzkum a monitoring na úrovni krajiny ČR – zajištění odborné podpory pro činnost resortu životního prostředí“ Část – D: Změny v krajině a trendy ve vývoji krajiny, CHKO Kokořínsko – Máchův kraj, 22 s.

Sádlo J. (1996): Náčrt vegetace CHKO Kokořínsko. – Příroda 7:143-167.

Sádlo J. & Meduna P. (2010): Bezdězsko-Dokesko, krajina mezi odolností a
stagnací. In: Ekolist.cz [on-line]. Dostupné na: http://ekolist.cz/cz/publicistika/priroda/bezdezsko-dokesko-krajina-mezi-odolnosti-a-stagnaci-2

Skalický V. (1988): Regionálně fytogeografické členění. – In: Hejný S. & Slavík B.[eds.] (1997): Květena České republiky 1: 103–121, Academia, Praha.

Spudil, J. & Štefek, V. (2002): Nerostný surovinový potenciál chráněné krajinné oblasti Kokořínsko a limity jeho využití. GET, s.r.o. Praha. 158 pp.

Šťastný K., Bejček V. et Němec M. (2017): Červený seznam ptáků České republiky. – Příroda, Praha, 34: 107–154.

Vorel I. a kol. (2007): Preventivní hodnocení území Dokeska z hlediska krajinného rázu. Atelier V.

Vorel I. a kol. (2008): Preventivní hodnocení území CHKO Kokořínsko z hlediska krajinného rázu. Atelier V.

Zíbarová, L. & Kříž M. (2017): Nálezy vzácných a ohrožených druhů hub (makromycetů) z širšího okolí Dokeska (okres Česká Lípa) v letech 2006–2016. – Severočes. Přír., Ústí nad Labem, 49: 97-125.

Další zdroje:

http://lokality.geology.cz/d.pl (ČGS, *Významné geologické lokality v České republice*)

www.vuv.cz (Hydrologický informační systém (HEIS) Výzkumného ústavu vodohospodářského T.G.Masaryka, Praha)

www.nature.cz (portál AOPK)

www.eagri.cz (Portál farmáře, veřejný LPIS – evidence uživatelů zemědělské půdy)

www.cuzk.cz (portál ČÚZK)

10 Přílohy

10.1 Textové tabulkové přílohy

Příloha č. 1: Zřizovací výnos CHKO
Příloha č. 2: Podrobná specifikace evropsky významných lokalit
Příloha č. 3: Přehled průzkumů v CHKO Kokořínsko – Máchův kraj

10.2 Mapové přílohy

Příloha č. 1: Přehledová mapa
Příloha č. 2: Zonace CHKO
Příloha č. 3: Natura 2000
Příloha č. 4: MZCHU
Příloha č. 5: Památné stromy
Příloha č. 6: USES
Příloha č. 7a: Krajinný ráz diferenciace
Příloha č. 7b: Krajinný ráz ochrana
Příloha č. 8: Honitby
Příloha č. 9: Vlastnictví lesa
Příloha č. 10: Turistika