

Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze

Katedra fyzické geografie a geoekologie

Krajinně-ekologické zhodnocení vytěžených pískoven na okrese Nymburk

diplomová práce

Vedoucí práce: RNDr. Zdeněk Lipský, CSc.

Vypracoval: Tomáš Matějček

Praha 2001

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně, za použití uvedených pramenů a literatury.

V Praze dne 22. srpna 2001

Tomáš Matějček

Obsah :

1. Úvodní kapitola

1. 1. Úvod

1. 2. Postup práce a zdroje informací

2. Shrnutí základních poznatků o těžbě štěrkopísků

2. 1. Základní pojmy

2. 2. Vliv těžby písku na životní prostředí

2. 2. 1. Dopady na litosféru

2. 2. 2. Dopady na atmosféru

2. 2. 3. Dopady na hydrosféru

2. 2. 4. Dopady na pedosféru

2. 2. 5. Dopady na biosféru

2. 2. 6. Změny celkového využití krajiny

2. 3. Střety zájmů při těžbě písku

2. 4. Rekultivace vytěžených pískoven

2. 5. Další využití opuštěných pískoven

3. Charakteristika geografických podmínek okresu Nymburk

3. 1. Geologická stavba a geomorfologický vývoj

3. 2. Podnebí a vodstvo

3. 3. Půdy

3. 4. Biogeografická charakteristika

3. 5. Ochrana přírody

3. 6. Osídlení a využití území člověkem

4. Těžba štěrkopísků na území okresu Nymburk

4. 1. Historie těžby štěrkopísků na okrese Nymburk

4. 2. Přehled jednotlivých lokalit těžby a jejich současný stav

4. 3. Rozdělení lokalit podle různých hledisek

5. Krajinně ekologické zhodnocení sledovaných lokalit

5. 1. Současné využití lokalit

5. 1. 1. Velká lomová jezera se souvislou vodní hladinou

5. 1. 2. Lokality s několika menšími jezírky

5. 1. 3. Zalesněné plochy

5. 1. 3. 1. Vysazené borové monokultury

- 5. 1. 3. 2. Lesní plochy s převahou ruderálních dřevin
- 5. 1. 3. 3. Lesní plochy s menším podílem ruderálních dřevin
- 5. 1. 3. 4. Lesní plochy s víceméně přirozenou druhovou skladbou dřevin
- 5. 1. 4. Lokality s nevyvinutým keřovým a stromovým patrem
- 5. 1. 5. Lokality, přeměněné v pole
- 5. 1. 6. Ostatní využití
- 5. 2. Využití lokalit před těžbou
- 5. 3. Zhodnocení sledovaných změn
 - 5. 3. 1. Změny reliéfu
 - 5. 3. 2. Změny vegetace
 - 5. 3. 3. Změny celkového využití krajiny
 - 5. 3. 4. Změny mimo vlastní území těžby
 - 5. 3. 5. Změny krajinného rázu

6. Návrh dalšího využití opuštěných pískoven

- 6. 1. Vztah lokalit ke stávající síti ÚSES
- 6. 2. Možnosti dalšího začlenění lokalit do ÚSES
- 6. 3. Další možnosti využití vytěžených pískoven

7. Možnosti otevírání nových pískoven

- 7. 1. Podmínky otevírání nových pískoven
- 7. 2. Konkrétní územní možnosti otevírání nových pískoven na okrese

Nymburk

8. Závěr

Použitá literatura

Ostatní použité podklady

Mapové přílohy

Fotografické přílohy

1. Úvodní kapitola

1. 1. Úvod

Touto prací bych rád navázal na svou bakalářskou práci, ve které jsem se zabýval změnami ve využití krajiny, spojenými s těžbou štěrkopísků na vybrané části okresu Nymburk. Cílem mé diplomové práce je zachytit současný stav vytěžených pískoven na celém okrese Nymburk, zhodnotit krajinně-ekologické dopady těžby a v některých případech také navrhnout další využití vytěžených pískoven.

Těžba štěrkopísků má na Nymbursku dlouhou tradici. V posledních desetiletích však začíná nabývat nesrovnatelně větších rozměrů. Těžební činnosti jsou zde již dnes zasaženy rozsáhlé plochy. Vzhledem k nátlaku těžebních organizací na otevírání dalších pískoven považuji za potřebné se touto otázkou zabývat.

Těžba štěrkopísků většinou nebývá veřejností přijímána tak negativně jako těžba většiny ostatních nerostných surovin. Před tím, než jsem se začal otázkou dopadu těžby štěrkopísků na krajinu a životní prostředí zabývat, domníval jsem se i já, že tato činnost životní prostředí příliš neovlivňuje a že dopady na krajinu jsou spíše pozitivní (zvětšení rozlohy vodních ploch atd.). Z tohoto omylu jsem byl poměrně rychle vyveden, když jsem se začal problematikou zabývat podrobněji.

Změny ve využití krajiny jsem sledoval na území okresu Nymburk, a to nejen proto, že mám k této oblasti vztah, ale také proto, že území patří mezi důležité oblasti těžby štěrkopísků v ČR. Těží se zde jak štěrkopísky fluvialního původu, tak naváté písky, které vznikly působením větru během chladnějších období pleistocénu.

Za cenné rady a připomínky bych chtěl poděkovat především vedoucímu mé práce RNDr. Z. Lipskému, CSc. Za důležité rady děkuji i RNDr. B. Balatkovi, CSc. Mé poděkování patří rovněž zaměstnancům Referátu životního prostředí Okresního úřadu v Nymburce za ochotné poskytnutí některých informací (jmenovitě mgr. M. Pátkové a V. Polákovi) a také za sestavení a vytisknutí mapy č. 1 (p. Hodačovi). Za výběr a zapůjčení vhodné literatury bych rád poděkoval mgr. M. Prchalové z Polabského muzea v Poděbradech a doc. RNDr. V. Zieglerovi, CSc. z Pedagogické fakulty UK. Ing. J. Matějčkoví z Povodí Moravy, a. s. děkuji za poskytnutí konzultace v oblasti ovlivnění průběhu povodňové vlny na řece Moravě v roce 1997 těžbou štěrkopísků. Za vytisknutí mapy č. 2 děkuji RNDr. I. Kašparové z Ústavu aplikované ekologie v Kostelci nad Černými Lesy.

1. 2. Postup práce a zdroje informací

Tato práce je rozdělena do tří základních částí. První část (kapitoly č. 2 a 3) byla zpracována na základě literatury. Kapitola č. 2 shrnuje obecné poznatky o těžbě štěrkopísků, přičemž největší pozornost je věnována vlivu této lidské činnosti na životní prostředí. Kapitola č. 3 je věnována charakteristice geografických podmínek okresu Nymburk. Druhá část (kapitoly č. 4 a 5) je věnována těžbě štěrkopísků v konkrétním území (kapitola č. 4) a jeho hodnocení z krajinně-ekologického hlediska (kapitola č. 5). Při zpracovávání třetí části (kapitoly č. 6 a 7) byla snaha o syntézu získaných poznatků a zamyšlení nad možnostmi dalšího využití vytěžených pískoven (kapitola č. 6). V kapitole č. 7 jsou nastíněny možnosti otevírání nových pískoven na území okresu Nymburk.

Základní informace o jednotlivých lokalitách a jejich stavu na počátku 70. let byly získány z Inventarizace ložisek nerostných surovin, která je uložena v Geofondu

ČR. Zpracovateli jednotlivých listů jsou Hošek (1969), Veleman (1969), Janda (1971), Vondra (1971), Vít (1972) a Vodička (1972).

Nejstarší informace o těžbě štěrkopísků, které byly použity, byly převzaty z prací Sokola (1909, 1912). Tyto práce se však věnují pouze jihozápadní části sledovaného území. Soupisy lomů, pořizené Soukupem (1940) a Hejtmanem (1948) bylo možné využít pouze pro lokality, které leží na území tehdejších okresů Český Brod a Jičín. Soupis lomů pro tehdejší okres Poděbrady bohužel vydán nebyl. Využití některých lokalit na počátku 90. let bylo zjišťováno z Regionální surovinové studie okresu Nymburk (Vaněček, Vrba, Žižkovský, 1992). Nevýhodou této práce je to, že terénní průzkum byl proveden pouze na některých lokalitách. Získané informace byly v některých případech srovnávány také s leteckými snímky z let 1938, 1975 a 1984. Některé informace byly získány od pracovníků Referátu životního prostředí Okresního úřadu v Nymburce a od místních občanů.

Největším problémem bylo časové vymezení těžby. Vychází to zejména z povahy této činnosti, která většinou není časově nijak ostře ohraničená. Tyto údaje jsou proto uvedeny jen přibližně.

Současný stav vytěžených pískoven byl zjišťován přímo v terénu, a to v průběhu let 1998 - 2001. Sledováno bylo především celkové využití území. Větší pozornost byla věnována stavu reliéfu a vegetace. V terénu bylo provedeno i měření přibližné rozlohy pískoven (nejčastěji krokováním). Rozloha větších pískoven byla zjišťována ze Základní mapy ČR v měřítku 1:10 000 (obrys jejich tvaru byl přenesen na milimetrový papír). Do těchto map bylo zakresleno také současné využití tří největších jezer, které zde v důsledku těžby štěrkopísků vznikly (mapy č. 3 - 8), a to podle Metodiky mapování krajiny (Pellantová et al., 1994).

Mapa č. 2 (Těžba štěrkopísku na okrese Nymburk) byla zpracována do Mapy okresů ČR - okres Nymburk, a to s využitím počítačového programu MapInfo. Mapa č. 1 (Územní systém ekologické stability - okres Nymburk) byla vytvořena na Referátu životního prostředí Okresního úřadu v Nymburce.

2. Shrnutí základních poznatků o těžbě písku

2. 1. Základní pojmy

Jako štěrkopísky bývají podle Petránka (1993) v technické praxi souhrnně označovány nezpevněné sedimenty, na jejichž složení se v proměnlivé míře podílí písek a štěrk. Materiál o velikosti zrna od 0,05 (či 0,1) do 2 mm bývá označován jako písek, materiál o velikosti zrna nad 2 mm jako štěrk. Jako štěrk v užším slova smyslu se označují také štěrkopísky s více než 50 % obsahem částic o velikosti zrna nad 2 mm (tedy štěrku v širším slova smyslu). Činí-li podíl těchto částic 25 - 50 %, jedná se o písčité štěrk, a je-li tento podíl nižší než 25 %, užívá se názvu štěrkovitý písek. Termínem štěrk bývá někdy označována i uměle drcená hornina. Výklad tohoto termínu je tedy dosti nejednotný. V této práci budeme pro zjednodušení používat souhrnné označení štěrkopísky.

Štěrkopísky pro stavební účely jsou těženy v lomech. Podle Rubína, Balatky a kol. (1986) se jako lomy původně označovala místa, kde se těžil kámen. Dnes se tak označují všechna místa povrchové těžby. Místa podpovrchové těžby jsou označována jako šachty a štoly. Podle druhu dobývané suroviny se lomy dělí na uhelné, rudné a nerudné. Mezi lomy nerudné se zařazují také místa s těžbou štěrkopísku. Nejčastěji se označují jako pískovny, písečníky, písničky či štěrkoviště.

Podle založení lomu v terénu se rozlišují lomy stěnové, jámové a etážové. Ve stěnových lomech probíhá těžba na lomové stěně, která většinou postupuje určitým směrem. V jámových lomech probíhá těžba pouze pod úrovní zemského povrchu. Takto vzniklé jámy se někdy označují jako oprámy. S posledním typem (etážové lomy, v nichž probíhá těžba v několika úrovních) se při těžbě písku většinou nesetkáváme.

Zahájení těžby v lomu se označuje jako otvírka. Lomy, v nichž probíhá těžba, se nazývají činné nebo aktivní. Lomy, v nichž byla těžba ukončena, označujeme jako opuštěné, vytěžené či zbytkové.

Podle vztahu k podzemní vodě se obvykle rozlišují dva základní způsoby těžby:

- 1) těžba nad hladinu podzemní vody (suchá těžba)
- 2) těžba pod hladinu podzemní vody (mokrý těžba, těžba z vody), při které dochází k trvalé přeměně území na vodní plochu. Tyto vodní plochy se nejčastěji označují jako lomová jezera.

Jako velmi praktické se ukázalo vyčlenění další kategorie pro těžbu těsně pod hladinu podzemní vody, pracovní označenou jako "bažinný typ". Voda se v těchto pískovných objevuje pouze v období zvýšené hladiny podzemní vody. V sušších obdobích se na dně tvoří močálky a bažinky (proto bažinný typ).

V souvislosti se sledováním vegetace vytěžených pískoven budeme rozlišovat vegetaci současnou (aktuální) a potenciální. Pojmem potenciální přirozená vegetace je podle Neuhäuslové a kol. (1998) označována taková vegetace, která by se vytvořila v určitém území a v určité časové etapě za předpokladu vyloučení jakékoliv další činnosti člověka. Zásahy, provedené člověkem v minulosti jsou však zohledňovány. Potenciální přirozená vegetace tedy vychází ze současných podmínek daného stanoviště. Tím se liší od rekonstruované přirozené vegetace. Při jejím stanovení nejsou zohledňovány zásahy člověka provedené v minulosti a vychází se z podmínek, které by byly na daném stanovišti bez vlivu člověka.

2. 2. Vliv těžby písku na životní prostředí

Vlivem těžby na životní prostředí (obecně těžby i konkrétně těžby písku) se v poměrně ucelené podobě zabývá zejména Štýs (1981). Zajímavé postřehy najdeme i u dalších autorů - např. Červinka (1995), Jančí (1988), Jeník (1983), Mezera (1979), Moldan a kol. (1990), Svoboda (1986), Škoda (1982) aj.

2. 2. 1. Dopady na litosféru

Při těžbě písku dochází většinou ke zvýraznění výškové členitosti reliéfu, a to zejména v rovinatých oblastech. Vznikají tak nové tvary antropogenního původu. Ve vlastním prostoru těžby se jedná většinou o tvary konkávní, tedy vyduté (většina lomů), případně i plošinné (rovinné) - např. při těžbě v oblasti písečných přesypů. Ukládáním nevyužitého materiálu (skrývka, polohy s větším obsahem nežádoucích příměsí apod.) dochází ke vzniku konvexních (vypuklých) tvarů, jako např. haldy apod.

Nově vzniklé formy reliéfu podléhají intenzivnímu morfogenetickému vývoji. Na výsypkách a haldách probíhají běžné exogenní geomorfologické procesy, ale vzhledem k tomu, že horniny a skrytá půda jsou zbaveny vegetace, jejich rychlost je mnohem větší než na přírodních svazích. Transportem v erozním cyklu se materiál dostává do hydrosféry a atmosféry.

Konvexní tvary jsou modelovány deflací, vodní erozí (stružky, strže) a svahovými sesuvy, rovinné tvary hlavně deflací a u konkávních tvarů se nejvíce uplatňují sesuvné procesy v prostoru okrajových svahů zbytkových lomů a abraze břehových částí lomových jezer. Zároveň dochází k jejich zanášení, a to jak anorganickými, tak i organickými látkami.

Při těžbě (obecně) dochází také ke změnám v horninovém prostředí. V prostoru výsypek a zbytkových lomů dochází vlivem změn uložení hornin k velkým změnám hydrogeologické situace (změny hydraulických situací, průsaků, odtokových poměrů apod.)

Dopady na litosféru jsou tedy spíše negativní a nežádoucí. Jeník (1983) považuje za relativně pozitivní jev to, že při těžbě písku dochází, především v rovinatých oblastech, ke zpestření reliéfu, které někdy může být hodnoceno jako esteticky přínosné. Toto tvrzení však zdaleka není možné zobecnit. Během morfogenetického vývoje nově vzniklých tvarů reliéfu totiž často dochází spíše k narušení celkového vzhledu krajiny, zvláště do doby, než dojde k většímu rozvoji vegetace. Při těžbě v oblastech písečných přesypů, kde dochází ke vzniku rovinných tvarů, se rozmanitost krajiny naopak snižuje.

2. 2. 2. Dopady na atmosféru

Přímé vlivy těžby písku na atmosféru nejsou tak významné jako vlivy na ostatní složky životního prostředí, zejména u malých lomů. U větších lomů je však nelze zcela opominout. Změny místního klimatu lomů a jejich nejbližšího okolí jsou vyvolány zejména změnou expozice daného stanoviště, změnou barvy povrchu a snížením pokrývnosti území vegetací.

Nejvýrazněji jsou měněny všechny základní mikroklimatické charakteristiky na ploše vlastních lomů a na výsypkách nepokrytých vegetací. Při vzniku lomových jezer těžbou pod hladinu podzemní vody dochází spíše k "oceanizujícímu" ladění

chodu teplot, zejména ke zmírňování extrémů (což je v podstatě pozitivní jev). Také dochází ke změnám místního proudění vzduchu.

Atmosféra je těžbou písku ovlivňována i nepřímo. Při těžbě je ovzduší zatíženo zvýšenou prašností. Dále dochází ke znečišťování ovzduší exhalacemi, a to hlavně při dopravě vytěženého materiálu. Do ovzduší se také ve zvýšené míře dostávají pevné částice malých rozměrů z obnaženého a často i vysušeného povrchu vlivem zvýšené větrné eroze (zejména na výsypkách).

2. 2. 3. Dopady na hydrosféru

Podzemní i povrchové vody jsou těžbou ovlivňovány po kvantitativní i kvalitativní stránce (narušení režimu a kontaminace vod). Zatímco kvalita vody je ovlivněna vesměs negativně, ovlivňování vodního režimu vždy zcela negativní být nemusí.

Mezi záporné dopady na vodní režim lze považovat zejména odkrytí zvodnělých horizontů (při těžbě pod hladinu podzemní vody), které jsou tak vystaveny postupnému znečišťování splachy z okolí a ropnými produkty z těžebních strojů. Ve srovnání s neodkrytými podzemními vodami jsou tyto vody vystaveny větším ztrátám výparem, což je většinou nežádoucí. Pouze v zamokřených oblastech, kde zvýšená hladina podzemní vody brání hospodářskému využití, je tato skutečnost přijímána jako pozitivní jev. Snadnějším znečištění jsou podzemní vody vystaveny i při těžbě nad hladinu podzemní vody, protože těžbou dochází ke snížení mocnosti ochranného půdního a horninového filtru.

Významné jsou i změny hydrogeologické situace (změna režimu proudění podzemních vod, odtokových poměrů atd.), o nichž byla řeč již při hodnocení dopadů na litosféru.

Za relativně pozitivní dopady lze považovat zvýšenou kapacitu akumulace vody ve zbytkových lomech a již zmíněné snížení vysoké hladiny podzemní vody v oblastech, kde je žádoucí.

U štěrkopískových jezer v záplavových územích řek mohou nastat značné komplikace v době povodní, neboť zde hrozí nebezpečí protržení ochranného pilíře mezi štěrkopískovým jezerem a řekou, který je ponecháván jako zabezpečující prvek, i když je mnohdy tvořen štěrkopísky.

Podle soukromého písemného sdělení (Matějček, 2001) takový případ nastal například při katastrofálních povodních na Moravě v roce 1997 u Tlumačova, okres Zlín. Dne 9. července 1997 v důsledku výrazného překročení průtoků v řece Moravě ve výši $1034 \text{ m}^3/\text{s}$ nad kapacitu koryta, která je v úseku od Kroměříže po Otrokovice ve výši zhruba $630 \text{ m}^3/\text{s}$, došlo k dlouhodobému přelévání ochranných hrází řeky Moravy do prostorů údolní nivy. V této nivě se nachází též zavodněná jáma po těžbě štěrkopísků u Tlumačova. Voda z tohoto štěrkoviště je využívána k odběru vody pro vodárenské zásobování města Zlína a okolí. Značný vysoký i široký proud přelévané vody přes hráze a tím i proudící přes ochranný zemní pilíř mezi řekou a štěrkovištěm, způsobil erozi a následnou destrukci jak ochranné hráze řeky Moravy, tak i ochranného zemního pilíře. Mezi řekou Moravou a štěrkovištěm vznikla průrva v šířce zhruba 90 m. Ochranný pilíř měl dle rozhodnutí báňského úřadu být ponechán v šíři cca 70 m. K zaplavení celé údolní nivy a obcí v ní ležících, včetně města Otrokovic, došlo v důsledku celkové povodňové situace. Podíl průrvy v hrázi neměl na tuto situaci podstatný vliv.

Ze vzniklé situace lze však vyvodit závěr, že podcenění bezpečnosti ochranného pilíře by mohlo být příčinou havárie při dosažení návrhového průtoků

nebo jeho mírného překročení. Vzhledem k tomuto nebezpečí je důležité při těžbě štěrkopísku i po ní zachovávat co nejširší ochranný pás mezi řekou a těžebním prostorem. To však bývá zpravidla v rozporu se zájmy těžebních organizací.

2. 2. 4. Dopady na pedosféru

Půda bývá většinou autorů považována za nejvíce postiženou část přírodního prostředí při těžbě písku. Tyto vlivy se promítají do celé přírodní i socioekonomické sféry životního prostředí člověka. Závažnou skutečností je to, že ložiska štěrkopísku jsou často soustředěna v okolí velkých vodních toků s kvalitními a úrodnými půdami (příkladem je i okres Nymburk). Při těžbě je tedy často devastován kvalitní půdní fond (např. černozemě, černice, nivní půdy apod.) v oblastech s vysokou intenzitou zemědělství.

Těžba štěrkopísku je spojena se značnými zábory půdy. Při těžbě pod hladinu podzemní vody dochází k nevratné změně půdního fondu na vodní plochu. Např. na okrese Nymburk bylo k roku 2001 celkem 14 štěrkopískových jezer o celkové rozloze téměř 122 ha, přičemž většina těchto pískoven je soustředěna do poměrně úzkého pásu podél Labe. Některé okresy střední a jižní Moravy (ale také jižních Čech) vykazují ještě daleko vyšší hodnoty.

Škodám způsobeným destrukcí pedosféry při povrchové těžbě nelze v plném rozsahu zabránit, ale selektivním odklizem vrchních a kvalitativně nejefektivnějších částí je možné tyto škody alespoň částečně omezit.

2. 2. 5. Dopady na biosféru

Vlivem těžby písku dochází k narušení či k úplnému zániku původních ekosystémů, a to nejen v dobývacím prostoru, ale i v prostoru vnějších výsypek. Odstranění vegetace je spojeno s některými negativními jevy, které zde již byly zmíněny.

Již během těžby dochází k sukcesi. V nových rostlinných společenstvech se nejdříve uplatňují rychle se šířící rostlinné druhy s širokou ekologickou amplitudou. Jsou to většinou tzv. r-stratégové, tedy krátkověké, ale rychle se rozmnožující druhy, se schopností rychle osidlovat nová stanoviště. Nově vzniklá rostlinná společenstva jsou proto velmi labilní. Vznikající druhotná stanoviště se také často stávají jakýmsi "předmostím" pro šíření druhů z cizích území, které je ve většině případů nežádoucí. Na tuto skutečnost upozorňuje např. Buchar (1983).

Vývoj vegetace v opuštěných lomech je poměrně klasickým příkladem sukcese. Podrobně se jím zabývá např. Svoboda (1986), který rovněž srovnává opuštěné lomy v zemědělské a v urbanizované krajině. V zemědělské krajině se opuštěné lomy často stávají ohniskem šíření plevelů do okolních polních kultur. V urbanizované krajině je problémem velký podíl alergizujících rostlin, zejména v bylinném a v trávnickovém stádiu. Poměrně velký je podíl druhů léčivých. Chráněný druh nenalezl autor ani na jedné z 26 sledovaných lokalit Prahy 5, Prahy 9, středního Polabí a lomského Poohří.

Lomová jezera se, zvláště v zemědělské krajině, často stávají útočištěm některých živočichů. Např. Škoda (1982) provedl pozorování výskytu obojživelníků v lomových jezerech. Počet druhů podle jeho pozorování stoupá se zvětšující se velikostí vodní plochy a s hloubkou. U největších a nejhlubších nádrží však dochází k určitému poklesu počtu druhů. K poklesu počtu druhů dochází i se zvyšujícím se stářím lomu.

Beran (1998) sledoval osídlení polabských pískoven měkkýši. Udává, že jejich druhová pestrost je závislá na:

- 1) stáří pískovny
- 2) diverzité prostředí
- 3) vzdálenosti od lokalit, které jsou již měkkýši osídleny (tedy v souladu s Teorií ostrovní biogeografie)
- 4) náhodném zavlečení měkkýšů ptáky, rybami, s těžební technikou apod.

Druhová pestrost malakofauny sledovaných lokalit kolísala od 2 do 16 druhů. Nejpočetněji byly zastoupeny druhy s širokou ekologickou valencí a dále druhy zavlečené, které na tato stanoviště snadno pronikají a rychle obsazují volné ekologické niky. Příkladem je písečník novozélandský (*Potamopyrgus antipodarum*), který na četných lokalitách (spolu s mediterránní levatkou ostrou - *Physella acuta*) dominoval. Na některých lokalitách se písečník novozélandský vyskytoval i v koncentraci větší než 15 000 jedinců na 1 m³.

Nalezeny byly i čtyři druhy vzácnější. Asi nejvzácnějším z nich je svinutec tenký (*Anisus vorticulus*), jehož populace byla nalezena na jediné lokalitě - v Kelských Větrušicích u Mělníka. V této malé a zarostlé pískovně byl nalezen také další vzácnější druh - terčovník kýlnatý (*Planorbis carinatus*), jehož populace byly nalezeny ještě na dalších čtyřech lokalitách.

Autor uvádí, že vytěžené pískovny jsou pro uvedené druhy vhodným náhradním biotopem (na místo opuštěných labských ramen), který by jim mohl zajistit v Polabí přežití. Vzhledem k tomu, že lokality jsou většinou rychleji osídlovány druhy s širokou ekologickou valencí a druhy zavlečenými, navrhuje autor introdukci vzácnějších druhů do vhodných pískoven.

Údaje o oživení některých konkrétních lomových jezer nalezneme i u řady dalších autorů (např. Novák (1981), Němec, Ložek a kol.(1996), Wohlgemuth (1996) aj.). Z jejich pozorování vyplývá, že vedle útočiště pro obojživelníky mohou opuštěné lomy sloužit i jako hnízdiště vodních ptáků. Významné druhy jsou také mezi bezobratlými.

2. 2. 6. Změny celkového využití krajiny

Těžba písku v krajině působí jako větší či menší disturbance (neboli narušení). Disturbancí rozumíme dle Lipského (1998, 2000) událost, způsobující význačnou změnu v normálním režimu existence ekosystému. Je to prostorově omezená událost, narušující strukturu ekosystému, společenstva či populace a měnící podmínky prostředí. V případě těžby písku se jedná o disturbance antropogenní.

Opuštěné pískovny (ať už vzniklé těžbou nad nebo pod hladinu podzemní vody) tvoří v krajině tzv. krajinné enklávy - tedy prvky, které se svým vzhledem více či méně nápadně liší od svého okolí. Z hlediska původu se jedná o enklávy disturbanční.

Během těžby písku dochází k narušení ekologické stability území. Ekologickou stabilitou (pojem bývá vykládán různě) rozumíme dle Míchala (1994) schopnost ekosystému vyrovnávat se vlastními mechanismy s vnějšími rušivými vlivy (autoregulace). Tato schopnost se projevuje jednak odolností vůči působení vnějších rušivých vlivů, jednak spontánním návratem do původního stavu po odeznění rušivého vlivu.

Ekologická stabilita vytěžených pískoven se vlivem sukcese postupně zvyšuje a časem může být i vyšší než ekologická stabilita okolního prostředí, které je intenzivně hospodářsky využíváno. Díky tomu se časem může vytěžená pískovna stát útočištěm některých druhů rostlin a živočichů, pro které nejsou v okolním prostředí vhodné životní podmínky. Území může začít sloužit i jako lokální biocentrum. K tomuto jevu často dochází v případě, že krajinnou maticí (tedy plošně převládající a zároveň prostorově nejpropojenější typ krajinné složky, který hraje dominantní roli ve fungování krajiny) tvoří plochy s nízkým stupněm ekologické stability (např. v intenzivně zemědělsky využívané či urbanizované krajině).

Z těchto důvodů není těžba písku v takových oblastech považována z krajinně - ekologického hlediska za příliš negativní jev a někdy je přijímána i pozitivně. Svou roli přitom hraje i stránka estetická. Chceme-li však tuto otázku objektivně posoudit, je důležité si uvědomit, že nízký stupeň ekologické stability krajinné matice zemědělských a urbanizovaných oblastí je způsoben lidskou činností a bez vlivu člověka by byla stabilita daleko vyšší. Za takových podmínek by tedy doba, za kterou by vytěžená pískovna dosáhla ekologické stability srovnatelné se svým okolím (pokud by k tomu vůbec došlo), byla daleko delší.

Těžba písku ovlivňuje také krajinný ráz. Vzhledem k subjektivnímu vnímání tohoto pojmu by bylo zřejmě vhodnější říci, že krajinný ráz je těžbou písku pozměněn, nikoliv však narušen. Podle zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny se krajinným rázem rozumí zejména přírodní, kulturní a historická charakteristika určitého místa či oblasti.

Významným zásahem do krajinného rázu je především těžba z velkých štěrkopískových jezer. Dochází tak ke vzniku velkých vodních ploch. Při určité koncentraci těžby v daném území se dá dokonce říci, že těžbou vzniká zcela specifický typ krajiny, který se v určitých ohledech liší například od krajiny s velkým množstvím rybníků. Tento rozdíl můžeme velmi dobře pozorovat například v okolí Třeboně a Veselí nad Lužnicí, kde nalezneme oba typy výše uvedených krajin.

K významnému ovlivnění krajinného rázu dochází i při těžbě nad hladinu podzemní vody. Postižená území bývají nejčastěji rekultivována výsadbou borové monokultury. Vznikají tak plošně rozsáhlá "borová pole".

2. 3. Střety zájmů při těžbě písku

Těžební organizace se nejčastěji dostávají do střetu se zájmy vodního hospodářství, zemědělské výroby, lesního hospodářství a ochrany přírody. Podle Moldana a kol. (1990) je velkým problémem koncentrace rozhodujícího množství zásob štěrkopísků v povodí větších řek, která patří k nejintenzivněji využívaným územím, často s prioritou zemědělského či lesnického využití. Štěrkopískové akumulace jsou často významnými kolektory podzemních vod, jejichž kvalita může být těžbou ohrožena.

V oblasti vodního hospodářství jsou hlavním důvodem střetu dopady těžby na hydrosféru (viz kap. 2. 2. 3.). Zemědělské výrobě a lesnímu hospodářství způsobuje těžba písku záborů půdy, která by jinak mohla být využita k jiným účelům. Důvodů střetů orgánů ochrany přírody s těžebními organizacemi je více a vyplývají z vlivů těžby na životní prostředí, o nichž bylo podrobně pojednáno v předchozí kapitole.

Na stranu těžebních organizací se naopak většinou staví obce, pro něž představuje těžba zdroj příjmů do obecního rozpočtu a někdy také vytvoření nových pracovních míst.

Podle zákona č. 244/1992 Sb. o posuzování vlivu na životní prostředí je předmětem posuzování těžba a úprava štěrkopísku nad 200 000 tun ročně. Posuzování takového rozsahu těžby je v působnosti MŽP ČR. V působnosti okresních úřadů je posuzování zásahů do krajiny, které mohou způsobit podstatné změny v biologické rozmanitosti a ve struktuře a funkci ekosystémů. V případě těžby štěrkopísku se může jednat zejména o ovlivnění jednotlivých složek přírodního prostředí, ovlivnění geologických a paleontologických památek, vlivy na obyvatelstvo, vliv navazujících staveb a činností (např. výstavba nových komunikací), vliv na estetické kvality území a na rekreační využití krajiny, hluk a velkoplošné vlivy v krajině.

2. 4. Rekultivace vytěžených pískoven

Po ukončení těžby nebo již v jejím průběhu je třeba provádět rekultivace. Těžební organizaci to ukládá zákon č. 44/1988 Sb. o ochraně a využití nerostného bohatství (tzv. horní zákon). Podle tohoto zákona je "Organizace povinna zajistit sanaci všech pozemků dotčených těžbou. Za sanaci se považuje odstranění škod na krajině komplexní úpravou území a územních struktur". V praxi k tomu však bohužel často nedochází a rekultivace buď není provedena vůbec, nebo je provedena nevhodným způsobem, což má většinou negativní důsledky (eroze půdy, zarůstání vegetací s nežádoucí druhovou skladbou atd.).

Straková (1999) sestavila několik obecně platných zásad rekultivace vytěžených pískoven:

1) Ještě před začátkem těžby, v rámci povolovacího procesu, je třeba vyhodnotit nejvhodnější způsob rekultivace, který bude proveden po ukončení těžby. Měl by být dostatečně variabilní, aby v případě vzniku ekologicky cenných stanovišť během těžby bylo možné rekultivační plán pozměnit a cenná místa zachovat v co největší míře neporušená. V konečném plánu rekultivace je nutné navrhnout ochranu těchto míst a jejich začlenění do krajiny tak, aby nebyly narušovány ani v jejich dalším přirozeném vývoji.

2) V přírodní krajině se většinou nevyskytují geometrické linie. Proto je nutné se těchto tvarů při technických úpravách vytěžených prostor vyvarovat. Je třeba se vyhnout nadměrně dlouhému srovnávání terénu do jednotvárných technických tvarů. Přímé linie vzniklé těžbou by měly být rozčleněny a pobřežní svahy by měly mít různý sklon. Linie by měly být vytvářeny tak, aby vhodně doplňovaly krajinu a zapadly do ní. Drobné vodní toky by neměly být v žádném případě zatrubněny. Jejich koryta by bylo třeba ponechat přirozenému vývoji.

3) Jedním z největších problémů vytěžených pískoven bývají příliš strmé svahy, které velmi snadno podléhají erozním procesům. Ideální sklon břehu je maximálně 8°. Členitější svahy by měly být lemovány alespoň desetimetrovým pásem pláží. Pláže s mělkými jezírky, poloostrovky, zátokami a kosami zabraňují podemílání svahů kolísající hladinou vody. Pokud se nepodaří upravit sklon svahů do již zmíněných 8°, je lepší jejich plochy ponechat přirozené sukcesi. Na svazích se uchytlí různorodá, neuspořádaná vegetace, která svahy zpevní a alespoň částečně zabrání sesuvům. Velmi nevhodné je v takových případech umělé vysazování borovic v řadách, směřujících po spádnicích. Eroze a sesuvy jsou tak ještě více podpořeny.

4) Sukcesnímu vývoji je také nutno ponechat prostory, kde se jeví jako neekonomické a z ekologického hlediska nevhodné provádět řízené zasňování. I v pískovných lesnicky rekultivovaných by měla být určitá část vytěžené plochy ponechána přirozenému vývoji. Plochy s extrémnějšími ekologickými podmínkami, nevhodnými pro hospodářský les, jsou pak osídleny místními druhy dřevin, které jsou geneticky vybavené pro tyto podmínky. Mnohdy jsou pro vysazování lesního porostu používány sazenice, vypěstované v jiném prostředí a nepřizpůsobené životu na štěrkopískových terasách. Podle názoru autorky by měla být lesnická rekultivace prováděna pouze na plochách zcela vyhovujících lesnímu hospodaření a pouze v takovém rozsahu, v jakém je to nezbytně nutné.

5) V případě použití lesnické rekultivace je třeba klást důraz na druhové složení lesa. V žádném případě by na vytěžených plochách neměly být vysazovány borové monokultury. Je důležité dodržovat zásadu co možná největší druhové, prostorové a věkové diverzity. Borovice je možné doplnit řadou různých listnatých dřevin, odpovídajících ekologickým podmínkám dané lokality. Je vhodné, aby všechny použité druhy dřevin byly geograficky původní a získané z místních populací, vyskytujících se v daném prostoru. Les na vytěžených plochách by se měl co nejvíce podobat lesu přirozenému. Malým stromkům je nutné po vysazení zajistit individuální ochranu proti okusu. Zrekultivované plochy je nutné dlouhodobě udržovat - doplňovat uhynulé stromy, zabezpečovat ochranu proti škůdcům apod. Podle Prejzka a Branšovské (1983) se z dřevin v břehových porostech nejlépe uplatňuje olše lepkavá.

6) V prostoru pískoven by neměla zůstat žádná technická zařízení, používaná při těžbě či následné rekultivaci. Plochy znečištěné, například ropnými látkami, je nutno samozřejmě předepsaným způsobem asanovat. Komunikace, vytvořené pro potřeby těžby je třeba upravit tak, aby bylo možné je dále využívat (například jako cyklistické stezky, pro potřeby lesní údržby, pro pěší turistiku nebo jako přístupové komunikace v případě rekreačního využití pískovny). Stavební objekty, které by mohly dále sloužit jako rekreační budovy nebo pro potřeby lesní správy apod. je nutné jejich vnějším vzhledem co nejlépe začlenit do krajiny. Ostatní budovy je třeba beze zbytku zlikvidovat.

7) Lokality s významnou biologickou hodnotou je možné využít jako "pokusné lokality" pro vědecké účely.

2. 5. Další využití opuštěných pískoven

Lomová jezera slouží nejčastěji k těmto účelům:

- 1) rekreace - koupání, vodní sporty, sportovní rybaření aj.
- 2) chov ryb a vodní drůbeže
- 3) zdroj pitné či užitkové vody (pitná voda pro vodárenství, užitková voda pro průmysl, závlahová voda pro zemědělství)

Jezero je většinou využito pouze k jednomu z těchto účelů, protože využití k více účelům najednou bývá dosti problematické (zejména chov ryb často způsobuje eutrofizaci, která omezuje možnosti rekreačního a vodohospodářského využití).

Jako zvláště výhodné se podle Mezery (1979) jeví využití vodárenské, a to jak po stránce technického řešení a kvality vody, tak po stránce ekonomické, neboť jímání vody pomocí studní je asi 10 x dražší. Takto jsou využívána některá velká

štěrkopísková jezera zejména na střední a jižní Moravě (Krasice, Tovačov, Ostrožská Nová Ves aj.) i na Třeboňsku (Halámky).

Podle Strakové (1999) se však kvalita vody vlivem některých faktorů často rychle zhoršuje. Ke zhoršování kvality vody dochází především v místech míchání vody pískovny s vodou povrchovou, obohacenou živinami, tedy zejména při vyústění vodotečí do pískovny. U pískoven, ležících v záplavových územích řek, může dojít ke znečištění vody za povodní, a to v důsledku přelítí říční vody do štěrkopískového jezera.

Na znečištění vody se může dále podílet opad listí ze stromů a nadměrné rekreační využívání. Nejhorší kvalita vody štěrkopískových jezer u Suchdola nad Lužnicí byla podle autorky sledována na konci léta. V té době je v jezerech nejvyšší koncentrace řas, sinic a vodního květu. Na rozdíl od rybníků není možné tato jezera vypouštět a odstraňovat nánosy ze dna. Časem tedy může dojít k přeměně oligotrofního jezera na eutrofní nádrž.

Při těžbě nad hladinu podzemní vody bývá nejčastějším způsobem využití opuštěných pískoven jejich zalesnění. Základní dřevinou přitom bývá většinou borovice lesní. Jako příměs se často používají duby (domácí duby i dub červený).

Některé pískovny jsou rekultivovány zavezením stavebním odpadem. Po navezení vrstvy ornice může být pískovna přeměněna v pole. Stopy po těžbě bývají v takových případech v terénu neidentifikovatelné.

V nezrekultivovaných pískovnách často dochází ke vzniku divokých skládek, což je nežádoucí nejen z důvodů estetických, ale také proto, že může snadno dojít ke znečištění zásob podzemních vod.

Některé pískovny mohou poskytnou útočiště určitým druhům rostlin a živočichů. Mohou se tak stát i biologicky cenným stanovištěm. Takové lokality je vhodné zahrnout do sítě ÚSES.

3. Charakteristika geografických podmínek okresu Nymburk

3. 1. Geologická stavba a geomorfologický vývoj

Geologická stavba území není příliš složitá. Podle Zieglera (1974 a 1980) jsou nejstaršími horninami, a tedy i nejstarší geologickou jednotkou okresu, horniny kutnohorského krystalinika. Svým vznikem spadají pravděpodobně do staršího proterozoika a tvoří je středně až silně přeměněné horniny. Kutnohorské krystalinikum vystupuje na povrch pouze v jižní části okresu Nymburk, zhruba jižně od spojnice Poříčany - Sokoleč.

Velkou část podloží křídových usazenin tvoří horniny algonkia, kambria a ordoviku. Na povrch vystupují pouze v drobných výskytech v západní části okresu. Usazené horniny karbonu a permu Blanické brázdy vystupují na povrch v okolí Kounic. Byly však zaznamenány i v podloží české křídý.

Většina území je pokryta druhohorními sedimenty z období křídý (různé pískovce, prachovce a slínovce), kdy byla Česká křídová pánev, k níž celé území náleží, zaplavena mořem. Jedná se převážně o sedimenty z období středního turonu. Severovýchodní část území je tvořena sedimenty svrchního turonu a coniacu. Se sedimenty spodního turonu se setkáme pouze v jihozápadní a v jihovýchodní části okresu.

V třetihorách dochází k rozsáhlé denudaci. Projevuje se také tektonická činnost saxonského vrásnění. Zlomy jsou vázány na soustavu Železných hor. Hlavním modelačním činitelem se však stává Labe a jeho přítoky (hlavně Výrovka).

Ve čtvrtohorách vznikají mohutné náplavy štěrkopísků. Balatka, Loučková, Sládek (1966), podobně jako Vaněček, Vrba, Žižkovský (1992), rozlišují v údolí středního Labe sedm stupňů pleistocénních terasových akumulací.

Nejstarší I. terasa se zachovala jen velmi vzácně mimo území okresu. II. terasa je zachována v okolí Jiřic a Lipníku. Její povrch leží ve výšce 250 - 256 m nad mořem. Jde o terasu Jizery před jejím ústím do Labe. III. terasa má dvě odlišné úrovně povrchů. Na okrese Nymburk se zachovala pouze ve zbytku, a to v okolí Loučně a Patřína. IV. terasa má několik terasových stupňů. Zachovaly se pouze nepatrně, mimo území okresu. Jednou z nejhůře zachovalých teras je V. terasa. Vyskytuje se v údolí Výrovky a Šembery, a dále mezi Přerovem nad Labem a Čelákovickými. Akumulace VI. terasy se velmi dobře zachovaly na levém břehu Jizery.

Akumulační výplň dnešního údolního dna tvoří VII. terasa. Nejvyšší úroveň akumulací této terasy leží asi 13 m nad dnešní hladinou Labe. Rozlišeny jsou také nižší úrovně, vytvořené boční erozí řeky v počáteční fázi prohlubování údolí. Celkem jsou to čtyři úrovně. Povrch nejnižší z nich leží ve výšce kolem 3 m nad dnešní hladinou Labe. Báze VII. terasy se nachází asi 11 m pod dnešní hladinou Labe. Terasový materiál svrchních poloh (nejčastěji do hloubky kolem 3 m) je většinou tvořen středně hrubými až hrubými písky, které často obsahují velký podíl materiálu eolického původu. Spodní polohy jsou většinou tvořeny písčitými štěrky s vrstvami písku a štěrkopísku (v užším slova smyslu).

Uložení starších teras jsou tvořeny převážně písčitými štěrky a štěrkopísky s polohami středně hrubého až hrubozrnného písku, který převládá hlavně ve spodních polohách. Kvalitní štěrkopísky se vyskytují zejména v akumulacích teras IV., VI. a především VII.

Můžeme se setkat i s jiným členěním labských teras. Například Žebera (1953) rozlišuje 11 terasových stupňů. Tyto stupně jsou číslovány od nejmladších k

nejstarším (tedy opačně než při výše uvedeném členění).

V chladných a suchých obdobích čtvrtohor dochází působením větru ke vzniku spraší a písečných přesypů. Jemné částičky labských náplav byly unášeny větrem a na jiných místech byly usazovány. Podél toku Labe, zejména v úseku mezi Pardubicemi a Neratovicemi, tak vznikaly písečné přesypy, které jsou pro území charakteristické. Těmito navátými písky byly na mnoha místech překryty naplavené štěrkopísky labských teras.

Meandrováním Labe a zaškrvcováním meandrů vznikala četná slepá ramena. Dnes je hlavním geomorfologickým činitelem v krajině člověk. Mezi největší zásahy do reliéfu patří vedle napřimování toku Labe a jeho přítoků také těžba štěrkopísků.

Na území okresu Nymburk se nachází několik oblastí, které jsou náchylné ke svahovým pohybům. Jedná se především o sesuvy, způsobené střídáním vrstev propustných pískovců a nepropustných jílovců na prudších svazích. Vaněček, Vrba, Žižkovský (1992) uvádějí následující čtyři oblasti:

- 1) Semická a Přerovská hůra
- 2) Území mezi obcemi Loučeň a Mcely
- 3) Oblast Oškobrhu, Hradčan, Staré Báně a Obory
- 4) Okolí Rožďalovic (pouze několik drobných sesuvů).

Podle geomorfologického členění z roku 1972, převzatého Demkem a kol. (1987) náleží území okresu Nymburk z geomorfologického hlediska k oblasti Středočeská tabule, která se dále člení na tři celky - Dolnooharská tabule (na území okresu nezasahuje), Jizerská tabule (zasahuje pouze západní a severozápadní okraj okresu) a Středolabská tabule (zaujímá většinu území okresu).

Geomorfologický celek Jizerská tabule zasahuje do sledovaného území okrsky Luštěnická kotlina, Jabkenická plošina, Jiřická plošina a Vrutická pahorkatina, které jsou součástí podcelku Dolnojizerská tabule. Celek Středolabská tabule zasahuje na území okresu třemi podcelky - Nymburská kotlina (zaujímá převážnou část území okresu a je tvořen okrsky Sadská rovina, Milovická tabule a Ovčárecká pahorkatina), Mrlinská tabule (s okrsky Královéměstecská tabule, Hradčanská kuesta a Rožďalovická tabule) a Českobrodská tabule (zasahuje pouze jihozápadní cíp okresu, a to svými okrsky Bylanská pahorkatina a Kouřimská plošina).

Povrch je převážně rovinný. Nejvyšším bodem je osamocený svědecký vrch Oškobrh (285 m). Okres Nymburk je nejnižší položeným okresem středních Čech a značná část jeho plochy leží pod vrstevnicí 200 m. Nejnižším bodem je hladina Labe u Byšiček (kolem 170 m).

3. 2. Podnebí a vodstvo

Podle Quitta (1971) náleží území okresu Nymburk do teplé klimatické oblasti (T2), která je charakterizována průměrnými ročními teplotami 8 až 9° C a průměrný roční úhrn srážek činí 500 - 650 mm (v severovýchodní části výjimečně až 700 mm). Srážky jsou většinou dešťové. Podíl sněhových srážek je malý a sněhová pokrývka se zde příliš dlouho neudrží. Převládají západní až severozápadní větry, v zimě (hlavně leden) spíše větry východní.

Území je odvodňováno řekou Labe a jeho přítoky. Levostrannými přítoky Labe v tomto úseku jsou Výrovka s přítokem Šemberou, Smradlák a Velenecký potok. Pravostrannými přítoky jsou Bačovka, Cidlina, Mrlina, Vlka a Mlynařice.

Šířka záplavového území Labe je od 350 m (pod Nymburkem) do 3 km (v Libickém luhu). Největší povodeň na Labi byla zaznamenána v březnu 1845, kdy v Poděbradech vystoupila voda o 4,26 m nad normál. Poměrně velké povodňové nebezpečí představovala také řeka Výrovka, která je dnes do značné míry regulována.

Před rozvojem rozsáhlé těžby štěrkopísků byly stojaté vody zastoupeny především opuštěnými labskými meandry. Dnes jsou plošně nejrozsáhlejšími stojatými vodami právě jezera, vzniklá těžbou štěrkopísků. Ve středověku bylo na Poděbradsku zakládáno velké množství rybníků. Největší z nich, nazývaný Blatský, svou rozlohou 996 ha o třetinu převyšoval jihočeský Rožmberk a podle Fořta a kol. (1986) byl dokonce největším rybníkem Čech v celé historii. Většinou je však za největší český rybník pokládán rybník Čeperka na Pardubicku o rozloze 1003 ha (podle více autorů). K napájení rybníků byl v 15. století vybudován Sánský kanál (dlouhý asi 15 km), který odváděl část vody z řeky Cidliny. Původně ústil přímo do Labe, později do řeky Mrliny. Koncem 18. a počátkem 19. století bylo ovšem mnoho rybníků zrušeno. Dnes se více rybníků na Poděbradsku vyskytuje pouze v okolí Dymokur, Rožďalovic a Loučně. Největším rybníkem je Žehuňský (185 ha), který je napájen řekou Cidlinou.

Velmi významné jsou také zásoby prostých i minerálních podzemních vod. Minerální prameny jsou v Sadské, Kersku, Hořátvi a především v Poděbradech. Jedná se o alkalicko - zemité kyselky s vysokým obsahem CO₂. Zásoby síranových (tzv. hořkých) minerálních vod na Královéměstecku se v současné době nevyužívají.

3. 3. Půdy

Narozdíl od jednoduché geologické stavby je rozložení půd ve sledovaném území poněkud složitější. Podle Tomáška (2000) lze zjednodušeně říci, že území podél větších vodních toků (především Labe, Cidliny a Výrovky) je pokryto nivními půdami, jejichž rozsah se přibližně shoduje se záplavovým územím. Podél menších toků a v terénních sníženinách mimo záplavová území převládají černice. Na navátých písčích se většinou vytvořily hnědé půdy či arenosoly, pod borovými lesy podzoly. V severozápadní části okresu převládají pararendziny. Ostatní části území jsou nejčastěji pokryty černozemí či pelosoly. V severovýchodní části okresu je zvýšený podíl půd zasolených.

3. 4. Biogeografická charakteristika

Culek (1995) zařazuje sledované území do Polabského bioregionu. Území náleží do oblasti termofytika, převážně do fytogeografického okresu Střední Polabí. Částečně sem zasahují také okresy Dolní pojizeří a Rožďalovická pahorkatina. Podle upraveného Mařanova zoogeografického členění z roku 1965, které uvádí Buchar (1983), patří celé území do obvodu středočeských nížin a pahorkatin.

Květena i zvířena Poděbradska a Nymburska je v mnoha ohledech dosti svérázná a zejména v minulosti se zde vyskytovalo poměrně velké množství zajímavých a vzácných druhů rostlin a živočichů. Vlivem člověka však došlo k velkému poklesu početnosti či k úplnému vymizení mnohých z nich.

Podle různých autorů se z významných rostlinných druhů v území dodnes vyskytuje např. hrachor bahenní (*Lathyrus palustris*), jarva žilnatá (*Cnidium dubium*), ladoňka dvoulistá (*Scilla bifolia*), Iněnka bezlistenná (*Thesium ebracteatum*), třemdava bílá (*Dictamnus albus*), večernice lesní (*Hesperis sylvestris*), žluťucha

žlutá (*Thalictrum flavum*) a různé druhy vstavačovitých (*Orchis sp.*), zejména střeoevropský endemit kruštík polabský (*Epipactis albensis*). Kotvice plovoucí (*Trapa natans*), len vytrvalý (*Linum perenne*), matizna bahenní (*Oristecum palustre*), rosnatka anglická (*Drosera anglica*), český endemit škarda měkká Velenovského (*Crepis mollis velenovskyi*) a patrně i žluťucha menší (*Thalictrum minus*) patří mezi druhy, které již z území vymizely.

Z významných druhů živočichů se zde podle Culka (1995) vyskytují zejména různé druhy ptáků, jako např. chřástal malý (*Porzana parva*), vodouš rudonohý (*Tringa totanus*), cvrčilka říční (*Locustella fluviatilis*), moudivláček lužní (*Remiz pendulinus*) aj., dále různé druhy obojživelníků - např. ropucha krátkonohá (*Bufo calamita*) či skokan štihlý (*Rana dalmatina*) a významná je také fauna bezobratlých, zejména žábřonožky (*Siphonophanes grubii*, *Branchipus schaefferi*) a listonozi (*Lepidurus sp.*, *Apus sp.*).

Potenciální přirozenou vegetaci tvoří podle Neuhäuslové a kol. (1998):

Jilmové doubravy, které se vyskytují především v záplavovém území Labe. Převažujícími dřevinami jsou dub letní (*Quercus robur*) a jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) a některé druhy jilmů (*Ulmus sp.*), jejichž podíl v poslední době poklesl v důsledku grafitózy. Častou příměsí bývá lípa srdčitá (*Tilia cordata*), ve vlhčí variantě též olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), v sušší variantě habr obecný (*Carpinus betulus*) a javor babyka (*Acer campestre*).

Střemchové jaseniny se vyskytují na vlhčích místech, především v širším okolí menších vodních toků. Převažujícími dřevinami jsou jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), a v závislosti na vlhkosti stanoviště lípa srdčitá (*Tilia cordata*) či olše lepkavá (*Alnus glutinosa*). Častou příměsí bývá střemcha (*Padus avium*) a dub letní (*Quercus robur*).

Černýšové dubohabřiny zaujímají rozsáhlé plochy ve větší vzdálenosti od vodních toků. Mezi dřevinami převažuje dub letní či zimní (*Quercus robur* či *Q. petraea*) a habr obecný (*Carpinus betulus*) s častou příměsí lípy srdčité (*Tilia cordata*).

Lipové doubravy zaujímají narozdíl od černýšových doubrav minerálně chudší půdy. Ty omezují podíl habru obecného (*Carpinus betulus*). Podíl lípy srdčité (*Tilia cordata*) bývá naopak poměrně vysoký.

Mochnové doubravy nalezneme na menších plochách. Druhové složení dřevinného patra se podobá černýšovým dubohabřinám. Rozdíly jsou však v bylinném patře.

Acidofilní doubravy se vyskytují především na živinami chudých substrátech, například v oblastech navátých písků. Převažujícími dřevinami jsou dub letní či zimní (*Quercus robur* či *Q. petraea*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*) s příměsí břízy (*Betula pendula* či *B. pubescens*) apod.

Kamejkové doubravy nalezneme ve větším rozsahu jen na slunných stráních u Žehuňského rybníka (Báň). Dominantním druhem je dub pýřitý (*Quercus pubescens*), slabší příměs tvoří jeřáb břek (*Sorbus torminalis*), jeřáb muk (*S. aria*), habr obecný (*Carpinus betulus*), dřín (*Cornus mas*), javor babyka (*Acer campestre*) a vzácněji i jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*).

Rašeliniště - největším územím rašeliništní vegetace je Hrabanovská černava.

3. 5. Ochrana přírody

Na okrese Nymburk se podle Němce a Ložka (1996) nacházejí tato zvláště chráněná území:

Přírodní památka Báň - Typický biotop polabských slítných strání České křídové tabule s výskytem význačných xerotermních druhů rostlin a bezobratlých živočichů.

Národní přírodní rezervace Čtvrtě - Zachovalá lesní společenstva s přírodě blízkou druhovou skladbou i prostorovou strukturou. Vyskytují se zde rostlinné i živočišné druhy, které jsou charakteristické pro polabské pahorkatinné lesy.

Přírodní rezervace Hrbáčkovy tůně - Část leží na území okresu Praha - východ. Předmětem ochrany je systém starých labských meandrů v různém stupni zazemnění s břehovými porosty, přilehlými rákosinami, vrbinami a bažinnými olšinami.

Národní přírodní rezervace Hrabanovská černava - Jeden z posledních zbytků tzv. polabských černav, tj. slatin a slatinných luk v okolí středního toku Labe vzniklých přirozeným zazemňováním slepých ramen a meandrů Labe a jeho přítoků nebo terénních sníženin s vodními plochami.

Národní přírodní rezervace Libický luh - Nejrozsáhlejší souvislý komplex lužních lesů se sítí starých ramen v různém stádiu zazemnění na středočeském Labi. Část leží na území okresu Kolín.

Přírodní rezervace Mydlovarský luh - Předmětem ochrany jsou lužní lesy a podmáčené olšiny s řadou periodicky zaplavovaných depresí. Z ohrožených rostlin se zde vyskytuje krušík polabský (*Epipactis albensis*), výskyt ladoňky dvoulisté (*Scilla bifolia*) nebyl v posledních letech ověřen.

Přírodní památka Písečný přesyp u Osečka a přírodní památka Písečný přesyp u Píst - Patří k posledním zbytkům písečných přesypů v Polabí, které nebyly zalesněny. Na obou lokalitách se vyskytují typické pískomilné druhy hub, rostlin (paličkovec šedavý (*Corynephorus canescens*), kostřava ovčí (*Festuca ovina*), kolenec jarní (*Spergula morisonii*) aj.) a bezobratlých živočichů (zejména mravkolvi). Tato společenstva jsou dnes na obou stanovištích značně ochuzena a hrozí jejich postupný zánik vlivem zarůstání náletovými dřevinami (borovice, břízy a v případě písečného přesypu u Píst také akáty, které zde byly kdysi nevhodně vysazeny).

Národní přírodní památka Slatinná louka u Velenky - Důvodem ochrany je zachování biotopu slatinné louky, který poskytuje útočiště mnoha vzácným a ohroženým druhům rostlin (zejména vstavačovitých) a bezobratlých živočichů. Tato louka je jedinou lokalitou výskytu lněnky bezlistenné (*Thesium ebracteatum*) v ČR. Území bylo v minulosti zasaženo umělým odvodněním. Louka je každoročně kosena.

Přírodní památka Vinný vrch - Předmětem ochrany jsou význačná teplomilná rostlinná společenstva s bělozárkou liliovitou (*Anthericum liliago*).

Přírodní památka Vrť - Důvodem ochrany je zachování typického luhu. Převažuje zde dubojilmový luh, menší plochu zaujímá vrbová olšina v blízkosti staré labské tůně. Vyskytují se zde významné druhy rostlin i živočichů typické pro lužní porosty.

Národní přírodní rezervace Žehuňská obora - Chráněny jsou zde porosty dubu pýřitého (*Quercus pubescens*) a význačné teplomilné a slatinné květeny.

Národní přírodní rezervace Žehuňský rybník - Rozsáhlá vodní nádrž s pásem pobřežních rákosin, mokřadů a vlhkých luk s řadou vzácných rostlinných druhů. Území je významným hnízdištěm a tahovou zastávkou vodního ptactva.

V roce 2000 byla vyhlášena Přírodní památka Chotuc - Svědecký vrch, tvořený převážně slínovcem s velmi různorodou vegetací a s výskytem mnoha vzácných a chráněných druhů rostlin. Zajímavý je i historický význam území.

Z dalších chráněných území je nejvýznamnější Přírodní park Kersko - Bory. Zahrnuje rozsáhlý lesní komplex (bývalou oboru), jehož součástí je také rekreační chatová oblast. Důvodem ochrany je zachování biologických, krajinných i estetických hodnot celého území.

Síť územního systému ekologické stability (ÚSES) na okrese Nymburk zachycuje mapa č. 1. Páteř ÚSES tvoří dva nadregionální biokoridory. První z nich prochází podél řeky Labe a jeho součástí je funkční nadregionální biocentrum Polabský luh. Druhý biokoridor vychází z nadregionálního biocentra Žehuňská obora, odkud pokračuje severním směrem (oblast rybníků na Dymokursku a Královéměstecku). Při hranicích okresu se stáčí západním směrem a pokračuje dále podél severní hranice okresu. Nadregionální biocentra Polabský luh a Žehuňská obora jsou dále propojena nadregionálním biokoridorem, který sleduje tok řeky Cidliny.

Nadregionální biokoridor podél Labe byl podle Bínové a kol. (1995) zároveň navržen jako biokoridor středoevropského významu v rámci Evropské ekologické sítě EECONET (tzv. Labská trasa). K zařazení do této sítě (jako zóny zvýšené péče o krajinu) byly navrženy také zbytky lužních lesů (Libický luh, Mydlovarský luh a Vrť).

Využití půdy na okrese Nymburk je uvedeno v tabulce č. 1.

Tab. č. 1 - Využití půdy na okrese Nymburk

	rozloha (v ha)	(v %)
orná půda	56 484,0	64,5
chmelnice	0,0	0,0
vinice	3,0	0,0
zahrady	1 674,0	1,9
ovocné sady	727,0	0,8
trvalé travní porosty	2 317,0	2,7
lesní pozemky	15 069,0	17,2
vodní plochy	2 135,0	2,4
zastavěné plochy	1 906,0	2,2

ostatní plochy	7 235,0	8,3
celkem	87 604,0	100,0

Zdroj: Statistická ročenka půdního fondu České republiky, 2001

3. 6. Osídlení a využití krajiny člověkem

Vzhledem k příhodným přírodním podmínkám patří oblast k nejdříve osídleným a zároveň k nejvíce pozměněným lidskou činností. Větší část území byla odlesněna a je využívána k zemědělství. Průmysl je méně významný. Z významnějších průmyslových podniků se zde nachází např. Asbestos Zvěřínek, Temac Písty, pivovar v Nymburce (Postřižinské pivo), sklárny Bohemia v Poděbradech, Kovona Lysá nad Labem a menší podniky na Královéměstecku. Okres Nymburk nemá významné nerostné bohatství a nejdůležitější těžbou surovinou jsou právě štěrkopísky. Z přírodního bohatství jsou dále významné zásoby kvalitních podzemních vod a minerální prameny.

Největším městem je okresní město Nymburk s 15 000 obyvateli. Následují Poděbrady s 13 000 obyv. a Lysá nad Labem s necelými 10 000 obyv. V poslední době roste význam Milovic, které mají v současnosti kolem 5000 obyv. Kolem 3000 obyv. má Sadská a Městec Králové.

Poměrně dobrá je dopravně - geografická poloha. Územím prochází dálnice D 11 (Praha - Poděbrady). Poměrně hustá je i železniční síť. Nymburk a Lysá nad Labem jsou významnými železničními uzly.

K rekreaci je využíván zejména přírodní park Kersko - Bory, Loučeňsko a dále menší chatové osady podél Labe. Mezi významnějšími cíle cestovního ruchu patří lázně Poděbrady a skanzen v Přerově nad Labem.

4. Těžba štěrkopísků na území okresu Nymburk

4. 1. Historie těžby štěrkopísků na okrese Nymburk

V minulosti se štěrkopísky těžily buď přímo z Labe nebo z borových remízů mezi poli. Tyto pískovny byly většinou malé a vytěžený písek sloužil hlavně pro místní potřebu. K většímu rozvoji těžby dochází přibližně od 60. let. Několik středně velkých pískoven bylo založeno při výstavbě zkušebního železničního okruhu u Velimi (některé z nich leží na okrese Kolín). Velké množství písku bylo také potřeba k vybudování dálnice D 11.

Od 60. let dochází (nejen ve sledovaném území, ale i v jeho širším okolí) ke vzniku mnoha velkých štěrkopískových jezer. V současnosti se na okrese Nymburk těží štěrkopísky především z jezer v Litolí a u Doubravy. Ze strany těžebních organizací (a také obcí) je však velký tlak na otvírání nových velkých pískoven (např. u Semic či u Hradištka). Vedle zájmů ochrany přírody se zde těžba štěrkopísků dostává do střetu zájmů především se zemědělskou výrobou (záběr ploch) a s vodním hospodářstvím (využívání zásob kvalitních podzemních vod).

4. 2. Přehled jednotlivých lokalit těžby a jejich současný stav

Jednotlivé lokality jsou zakresleny v mapě č. 2. Označení lokalit v citovaných pramenech je pro snazší orientaci uvedeno v tabulce č. 2.

Tab. č. 2 - Přehled označení jednotlivých lokalit

	Označení							
	Soupis lomů		Inventarizace		Reg. sur. studie		bakal.	dipl.
	okres	číslo	mapa	číslo	mapa	číslo	práce	práce
	(1940, 1948)		(1969 - 1972)		(1992)		(1999)	(2001)
Blato	-	-	M-33-67-A	75	13-14	42	-	1
Budiměřice, u silnice	-	-	M-33-67-A	68	13-14	38	-	2
Budiměřice, Na dílcích	-	-	M-33-67-A	74	13-14	41	-	3
Bošín	-	-	M-33-67-A	34	13-12	34	-	4
Čilec	-	-	M-33-66-B	50	13-13	1	-	5
Doubrava, jezero	-	-	-	-	13-13	103	-	6
Hořany	Český Brod	30	-	-	13-13	43	-	7
Hořátev, v polích	-	-	M-33-67-C	10	-	-	1	8
Hradištko, u hřbitova	-	-	-	-	13-13	102	2	9
Chrást, Dvůr Horky	-	-	M-33-66-D	26	13-13	26	-	10
Chrást, jih	Český Brod	88	M-33-66-D	28	13-13	28	-	11
Chrást, u vinice	Český Brod	68	M-33-66-D	27	13-13	27	-	12
Chroustov	-	-	M-33-67-B	5	13-21	1	-	13
Jíkev, u železnice	-	-	M-33-67-A	47	13-12	16	-	14
Jíkev, v polích	-	-	M-33-67-A	40	13-12	4	-	15
Jíkev, v polích	-	-	M-33-67-A	41	13-12	7	-	16
Kamilov	-	-	M-33-67-B	12	13-21	2	-	17
Kamilov	-	-	-	-	-	-	-	18
Kanín	-	-	M-33-67-C	17	13-14	17	-	19
Kersko, v lese	-	-	-	-	-	-	3	20
Kluk u Poděbrad, jezero I.	-	-	M-33-67-C	13	13-14	13	4a	21
Kluk u Poděbrad, jezero II.	-	-	-	-	13-14	102	4b	22

Kluk u Poděbrad, jezero III.	-	-	-	-	-	-	4c	23
Kostelní Lhota	-	-	-	-	-	-	5	24
Kounice, Na vrchách	Český Brod	54	M-33-66-D	93	13-13	41?	-	25
Kounice, Dvůr Horky	-	-	M-33-66-D	25	13-13	25	-	26
Kovanice, u hřbitova	-	-	M-33-67-C	3	13-14	3	6	27
Kovanice, v polích	-	-	M-33-67-C	2	13-14	2	7	28
Krchleby	-	-	M-33-67-A	44	13-12	15	-	29
Křečkov	-	-	M-33-67-A	70	13-14	39	-	30
Libice nad Cidlinou, jezero	-	-	-	-	-	-	-	31
Litol, jezero	-	-	-	-	-	-	-	32
Loučeň I.	-	-	M-33-67-A	27	13-12	27	-	33
Loučeň II.	-	-	M-33-67-A	28	13-12	28	-	34
Loučeň III.	-	-	M-33-67-A	29	13-12	29	-	35
Lukavcův lom	-	-	-	-	-	-	8	36
Lysá nad Labem I.	-	-	M-33-66-B	54	13-13	9	-	37
Lysá nad Labem II.	-	-	M-33-66-B	55	13-13	10	-	38
Mcely	-	-	M-33-67-A	31	-	-	-	39
Milovice, v polích	-	-	M-33-66-B	49	13-11	9	-	40
Milovice	-	-	M-33-66-B	39	-	-	-	41
Milovice	-	-	M-33-66-B	48	13-11	8	-	42
Mostkový les, východ	-	-	M-33-67-C	25	13-14	25	9	43
Mostkový les, západ	-	-	M-33-67-C	24	13-14	24	10	44
Na Horkách I.	-	-	-	-	-	-	-	45
Na Horkách II.	Český Brod	55	M-33-66-D	17	13-13	17	-	46
Na Horkách III.	-	-	M-33-66-D	18	13-13	18	-	47
Na Kopaníku	-	-	M-33-67-C	5	13-14	5	11	48
Na Ptáku	-	-	M-33-67-A	82	13-14	45	12	49
Nová Hasina	Jičín	115	M-33-67-A	6	13-12	6	-	50
	Označení							
	Soupis lomů		Inventarizace		Reg. sur. studie		bakal.	dipl.
	okres	číslo	mapa	číslo	mapa	číslo	práce	práce
	(1940, 1948)		(1969 - 1972)		(1992)		(1999)	(2001)
Nový Dvůr	-	-	M-33-67-A	56	13-12	31	-	51
Opolany I.	-	-	M-33-67-C	18	13-14	18	-	52
Opolany II.	-	-	M-33-67-C	19	13-14	19	-	53
Oseček	-	-	M-33-67-C	26	13-14	26	13	54
Ostrá, jezero	-	-	M-33-66-B	64	13-13	20	-	55
Patřín	-	-	M-33-67-A	36	13-12	36	-	56
Písková Lhota, jezero	-	-	-	-	-	-	14	57
Písková Lhota, jih	-	-	M-33-67-C	12	13-14	12	15	58
Písková Lhota, sever	-	-	M-33-67-C	11	13-14	11	16	59
Pískový vrch	-	-	-	-	13-13	29?	17	60
Píсты, Temac	-	-	M-33-67-C	4	13-14	4	18	61
Pňov, jezero	-	-	M-33-67-C	31	13-14	31	19	62
Poříčany - Hořany	-	-	-	-	13-13	39	-	63
Přední Lhota, jezero	-	-	-	-	-	-	20	64
Přerov nad Labem, v polích	Český Brod	97	M-33-66-D	2	13-13	2	-	65
Radhouský les	-	-	M-33-67-C	1	13-14	1	21	66
Rožďalovice	-	-	M-33-67-A	14	13-12	14	-	67
Sadská, jezero	-	-	-	-	-	-	22	68
Sány, les Bor	-	-	M-33-67-C	28	13-14	28	-	69
Seletice, sever	-	-	M-33-67-A	10	13-12	10	-	70

Seletice, u pily	Jičín	143	M-33-67-A	9	13-12	9	-	71
Seletice, v polích	-	-	M-33-67-A	11	13-12	11	-	72
Semice, u křižovatky	Český Brod	109	M-33-66-B	67	13-13	23	23	73
Semice, v lese	-	-	M-33-66-D	5	13-13	5	24	74
Senice	-	-	M-33-67-A	80	13-14	44	-	75
Sokoleč, jezero I. (u hájovny)	-	-	-	-	-	-	-	76
Sokoleč, jezero II.	-	-	-	-	-	-	-	77
Sovenice	-	-	M-33-67-A	32	13-12	32	-	78
Sovolusky	Jičín	152	M-33-67-A	3	13-12	3	-	79
Stará Lysá	-	-	M-33-66-B	45	13-11	7	-	80
Straky	-	-	M-33-66-B	42	13-11	5	-	81
Stratov, u nádraží	-	-	-	-	-	-	-	82
Studce, u křižovatky	-	-	M-33-67-A	30	13-12	30	-	83
Studce, v lese	-	-	M-33-67-A	20	13-12	20	-	84
Šlotava	-	-	M-33-67-A	67	13-14	37	-	85
Šnepov, jezero	-	-	M-33-66-B	62	13-13	19	-	86
Tatce	-	-	M-33-66-D	49	13-13	40	-	87
Tuchom	Jičín	158	M-33-67-A	5	13-12	5	-	88
Třebestovice	Český Brod	137	M-33-66-D	31	13-13	31	-	89
V Bořích	-	-	M-33-66-D	6	13-14	27	25	90
Velenka	Český Brod	110	M-33-66-D	5a	13-13	32	26	91
Vlkov nad Lesy	-	-	M-33-67-B	23	13-23	4	-	92
Vlkov nad Lesy, Les Smrčí	-	-	M-33-67-B	22	13-23	3	-	93
Zbožíčko	-	-	M-33-66-B	41	13-11	4	-	94
Zvěřínek, okraj obce	-	-	-	-	13-14	101	27	95
Žitovlice	Jičín	196	M-33-67-A	22	13-12	22	-	96
Žitovlice	Jičín	197	M-33-67-A	23	13-12	23	-	97

Přehled citovaných prací: Soupis lomů (Soukup, 1940; Hejtman, 1948); Inventarizace ložisek nerostných surovin (Hošek, 1969; Veleman, 1969; Janda, 1971; Vondra, 1971; Vít, 1972; Vodička, 1972); Regionální surovinová studie (Vaněček - Vrba - Žižkovský, 1992); Bakalářská práce (Matějček, 1999).

PŘEHLED JEDNOTLIVÝCH LOKALIT:

Blato (č. 1) - Ještě v 70. letech se zde občas těžil navátý písek pro stavební účely, v roce 1992 se zde již netěžilo. Rozměry pískovny jsou asi 80 x 60 m, hloubka kolem 2,5 m. Těžba nedosáhla hladiny podzemní vody. Vegetační kryt je tvořen běžnými druhy bylinného patra, pouze při okrajích nalezneme některé keře, především růži šípkovou (*Rosa canina*).

Budiměřice, u silnice (č. 2) - Občasná těžba navátého písku zde probíhala do konce 90. let. Těžba nedosáhla hladiny podzemní vody. V roce 1999 byla pískovna o rozměrech 60 x 40 m zavezena odpadem a přeměněna v pole.

Budiměřice, Na dílcích (č. 3) - Navátý písek se z pískovny o rozměrech 400 x 70 m a hloubce kolem 2 m těžil asi do 70. let. Těžba místy dosáhla hladiny podzemní vody, a proto se na těchto místech ve vlhčích obdobích tvoří močálky a bažinky. Pískovna je zalesněná. V západní části převládá jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) s příměsí bezu černého (*Sambucus nigra*), topolu bílého (*Populus alba*), olše lepkavé (*Alnus glutinosa*), trnovníku akátu (*Robinia pseudacacia*) a dubu letního (*Quercus robur*). V bylinném patru je vysoký podíl ruderálních druhů. Východní část pískovny má celkově ruderální charakter. Ve stromovém patru převládá trnovník akát (*Robinia pseudacacia*) s příměsí bezu černého (*Sambucus nigra*).

Bošín (č. 4) - Těžba z jámové pískovny o rozměrech 150 x 50 m a hloubce 3 - 4 m zde probíhala do roku 1940. V 70. letech byla pískovna zavážena odpady a později zrehabilitována v pole.

Čilec (č. 5) - Ještě v 70. letech zde probíhala občasná těžba z polojámové pískovny trojúhelníkového tvaru s délkou stěny 150 m a hloubce 3 m. Dnes je prostor pískovny využit jako střelnice.

Doubrava, jezero (č. 6) - V pískovně přibližně čtvercového tvaru o rozloze přes 9 ha dosud probíhá aktivní těžba. Břehy jsou dosti strmé, a tudíž náchylné k sesuvům. Především na západním břehu již začíná probíhat spontánní sukcese. Mezi náletovými dřevinami se nejvíce uplatňuje olše lepkavá (*Alnus glutinosa*).

Hořany (č. 7) - V pískovně se občasně těžilo asi od 30. let. Těžba nedosáhla hladiny podzemní vody. Dno je tedy suché, avšak dosti členité. Dnes je pískovna o rozměrech 25 x 50 m a hloubce 2 - 4 m převážně zarostlá trnovníkem akátem (*Robinia pseudacacia*). Bylinné patro buď zcela chybí, nebo je řídké a má značně ruderální charakter. V pískovně dochází k ukládání odpadu. Jižní strana, přiléhající k silnici Poříčany - Hořany je oplocena.

Hořátev, v polích (č. 8) - Těžilo se zde asi do poloviny 40. let. K r. 1972 tu byly zaznamenány zbytky několika zcela zasutých a zarostlých pískoven na ploše asi 100 x 50 m. Dnes je lokalita zarostlá i vzrostlejšími dřevinami. Z drtivé většiny převládá akát (*Robinia pseudacacia*), pouze s malou příměsí dubu letního (*Quercus robur*) a bezu černého (*Sambucus nigra*). Podrost je chudý, s vysokým podílem synantropních druhů. Hloubka těžby dosahuje asi 1, 5 m, dno je většinou ploché. V severní části dochází k nekontrolovanému ukládání odpadu (divoká skládka).

Hradištko, u hřbitova (č. 9 - foto č. 1) - Těžba zde probíhala již v dávné minulosti. Postupně tak vzniklo několik menších jezírek. Novák (1981) označuje tuto lokalitu za důležité místo rozmnožování některých druhů obojživelníků - zejména rosničky zelené (*Hyla arborea*) a skokana skřehotavého (*Rana ridibunda*). Stejně jako v předchozím případě dochází i zde k nekontrolovanému ukládání odpadu. V nedávné době byly snahy o povolení rozsáhlé těžby v širším okolí této lokality o celkovém rozsahu 43 ha. Těžba zatím nebyla povolena, neboť by mimo jiné došlo k přeložení toku potoka Smradlák, který má dosud víceméně přirozený průběh.

Chrást, Dvůr Horky (č. 10) - Ještě v 70. letech zde bývala stěnová pískovna o rozměrech 30 x 30 m a hloubce 2 m, která dnes není v terénu identifikovatelná. Pískovna byla zavezena a přeměněna v pole.

Chrást, jih (č. 11) - Občasná těžba štěrkopísku ze stěnové pískovny o rozměrech 80 x 50 m a hloubce 4 m zde probíhala ještě v 70. letech. Počátkem 90. let byla pískovna zavezena a přeměněna v pole.

Chrást, u vinice (č. 12) - Těžit se zde začalo v roce 1923. Ještě ve 40. letech tu probíhala občasná těžba. V 70. letech se zde již netěžilo a pískovna o rozměrech 50 x 30 m a hloubce 3 m byla zarostlá a zasutěná. Současný stav pískovny nebylo možné prověřit, neboť lokalita se nachází na soukromém oploceném pozemku.

Chroustov (č. 13) - Ještě v 70. letech zde probíhala občasná těžba. Rozměry pískovny jsou asi 85 x 70 m a hloubka kolem 2 m. Dno je vlhké s četnými močálky. V současné době je již pískovna zarostlá, a to i vzrostlejšími stromy. Převládá topol osika (*Populus tremula*) a bříza bradavičnatá (*Betula pendula*), značný je také podíl trnovníku akátu (*Robinia pseudacacia*). Souvislé, ale druhově chudé bylinné patro má mírně ruderalní charakter.

Jíkev, u železnice (č. 14) - Občasná těžba z jámové pískovny o rozměrech 40 x 50 m a hloubce 2,5 m tu probíhala ještě v 70. letech. Dnes je pískovna zavezena. Rekultivace na pole zde zatím neproběhla a stanoviště má charakter ruderalní plochy bez stromové vegetace.

Jíkev, v polích I. (č. 15) - Štěrkopísek se zde těžil asi do konce 60. let. Poté byla stěnová pískovna o rozměrech 70 x 30 m a hloubce 3 - 4 m postupně zavážena a rekultivována. Dnes není v terénu identifikovatelná, neboť byla přeměněna v pole.

Jíkev, v polích II. (č. 16) - Svou historií se poněkud podobá předchozí lokalitě. Z jámové pískovny o rozměrech 60 x 50 m a hloubce 3 m se přestalo těžit v 60. letech. Již v 70. letech byla pískovna zrekontrolována. V současné době je území využíváno jako pole.

Kamilov I. (č. 17) - Těžit se zde přestalo počátkem 70. let. Rozměry pískovny jsou asi 80 x 80 m a hloubka 2 - 3 m. Dno je převážně ploché a těžba většinou nedosáhla hladiny podzemní vody. Vyjímkou je jezírko o hloubce 1 - 2 m, které se nachází ve východní části. Voda v jezírku bývá poměrně dost znečištěná. Bylinná vegetace východní části lokality je druhově poměrně pestrá a vcelku odpovídající charakteru stanoviště. Byl zde dokonce nalezen chráněný druh - zeměžluč lékařská (*Centaureum erythraea*). Stromové patro je řídké, jedná se spíše o nízké keře.

Západní část byla osázena borovou monokulturou, jejíž stáří lze odhadnout asi na 10 let. Zde bylinné patro téměř zcela chybí.

Kamilov II. (č. 18) - Lokalita leží východně od předchozí. Těžba zde na mnoha místech dosáhla hladiny podzemní vody, a proto zde nalezneme četná jezírka. Stanoviště se celkově vyznačuje značnou vlhkostí. Tomu odpovídá i charakter vegetace. Z dřevin se zde vyskytuje bříza (*Betula sp.*), topol osika (*Populus tremula*) a olše lepkavá (*Alnus glutinosa*). V mechovém patru je místy hojný rašeliník (*Sphagnum sp.*).

Kanín (č. 19) - Na ploše zhruba 150 x 60 m se nachází několik menších jezírek o hloubce kolem 2 m. Břehová vegetace je tvořena především vrbami (*Salix sp.*), topolem černým (*Populus nigra*) a břízou (*Betula sp.*). Dále od břehu je hojná růže šípková (*Rosa canina*) a třešeň ptačí (*Prunus avium*). Ojedinele se zde vyskytuje také trnovník akát (*Robinia pseudacacia*). Místy jsou jezírka zarostlá rákosem obecným (*Phragmites australis*) a orobincem širolistým (*Typha latifolia*). Rozvinuté bylinné patro je tvořeno běžnými druhy vlhčích stanovišť. Novák (1981) uvádí z této lokality výskyt rosničky zelené (*Hyla arborea*).

Kersko, v lese (č. 20) - Několik malých opuštěných pískoven se nachází v Kerském lese. Těžilo se zde zřejmě již v dávné minulosti.

Kluk u Poděbrad, jezera (č. 21, 22, 23) - Celkem se zde nacházejí tři jezera. Na největším z nich (Bláhovo jezero - lokalita č. 21 - foto č. 2) probíhala těžba v 70. letech. Svou rozlohou 28 ha je toto jezero druhým největším jezerem na okrese Nymburk. Druhé jezero (č. 22) vznikalo hlavně v 80. letech. Jeho dnešní rozloha je asi 11,7 ha. Nejmladší jezero (Boučkovovo jezírko - č. 23) s rozlohou kolem 5 ha vznikalo během 90. let. V blízké budoucnosti se uvažuje o otevření čtvrtého jezera.

Břehová vegetace jednotlivých jezer se od sebe příliš neliší. Jejich stáří a druhová pestrost závisí pochopitelně na stáří jednotlivých jezer. Obecně je však druhová pestrost poměrně nízká. Nejrozvinutější a druhově nejpestřejší břehovou vegetaci má samozřejmě největší a nejstarší jezero (č. 21). Jeho břehy jsou lemovány hlavně rákosinami. Z dřevin se uplatňuje zejména olše lepkavá (*Alnus glutinosa*) a různé druhy vrb (*Salix sp.*), při jihovýchodním břehu také bříza (*Betula pendula*) a topol černý (*Populus nigra*).

Břehová vegetace druhého jezera (č. 22) je velmi podobná předchozímu. Dřeviny jsou ovšem mladší a druhová pestrost bylinného patra je nižší. Západní břeh navazuje na zbytek lužního lesa s dubem letním (*Quercus robur*) a olší lepkavou (*Alnus glutinosa*). V ještě rannějším stádiu sukcese se nacházejí břehy nejmladšího jezera (č. 23). Souvislejší porost dřevin má jen jeho jižní břeh. Tvoří jej hlavně olše lepkavá (*Alnus glutinosa*). V ostatních úsecích břehu jsou mladé dřeviny pouze roztroušeně.

Všechna tři jezera jsou dnes využívána ke koupání, k rybaření a k provozování vodních sportů (hlavně windsurfingu). S tím souvisí i výstavba některých budov. Vybudováno zde bylo také parkoviště.

Kostelní Lhota (č. 24) - Navátý písek z pískovny tvaru nepravidelného pětiúhelníku o rozměrech asi 140 x 60 x 50 x 100 x 40 m a hloubce asi 1 m se zde přestal těžit asi před 20 lety. Těžba nedosáhla hladiny podzemní vody. V polovině 80. let byla pískovna zalesněna borovicí lesní (*Pinus sylvestris*) s příměsí dubu červeného

(*Quercus rubra*). Dnes zde tvoří hustý, neprostupný porost, téměř bez bylinného patra.

Kounice, Na vrchách (č. 25) - Těžit se zde začalo v roce 1924. V 70. letech již byla pískovna opuštěná a zarostlá. Rozměry pískovny jsou asi 30 x 10 m, hloubka asi 3 m. Mezi dřevinami převažuje trnovník akát (*Robinia pseudacacia*), podíl ostatních dřevin je malý. Bylinné patro má silně ruderní charakter. Dochází zde k nekontrolovanému ukládání odpadu.

Kounice, Dvůr Horky (č. 26) - V 70. letech zde ještě probíhala občasná těžba. Rozměry pískovny byly asi 60 x 100 m a hloubka asi 3 m. Dnes již není pískovna v terénu identifikovatelná a patrně byla přeměněna v pole.

Kovanice, u hřbitova (č. 27) - Ještě v roce 1972 zde byly nalezeny zbytky jámové pískovny na ploše asi 40 x 80 m a hloubce 1 - 2 m po těžbě navátého písku. Území bylo přeměněno v pole.

Kovanice, v polích (č. 28) - Navátý písek se zde přestal těžit v 50. letech. K roku 1972 zde byly nalezeny zbytky několika zasutých a zarostlých pískoven na ploše asi 40 x 60 m a hloubce 1 - 2 m. Těžba místy dosáhla hladiny podzemní vody, takže ve vlhčích obdobích se na dně tvoří močálky. Poměrně řídký dřevinný porost je tvořen různými druhy vrb (*Salix sp.*), topolem osikou (*Populus tremula*), břízou (*Betula sp.*), bezem černým (*Sambucus nigra*) aj. Remíz patrně poskytuje útočiště zvěři. (bažanti, zajáci apod.).

Krchleby (č. 29) - Ještě v 70. letech zde probíhala občasná těžba z jámové pískovny o rozměrech 120 x 60 m a hloubce 3 - 4 m. Později však byla pískovna zrekultivována a přeměněna v pole.

Křečkov (č. 30) - Těžilo se zde občasně z jámové pískovny o rozměrech asi 60 x 60 m a hloubce 2 - 3 m. Těžba nedosáhla hladiny podzemní vody. Dno je ploché. Dnes je lokalita zarostlá vzrostlými dřevinami, jejichž stáří lze odhadnout asi na 35 let. Převládá topol černý (*Populus nigra*), zastoupen je též trnovník akát (*Robinia pseudacacia*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) a bříza bradavičnatá (*Betula pendula*). Dochází zde k nekontrolovanému ukládání odpadu (divoká skládka).

Libice nad Cidlinou, jezero (č. 31) - Lokalita bývá nazývána jako Jezero V lukách. Vodní plocha o rozloze necelých 7 ha má nepravidelný tvar, který působí po estetické stránce velmi dobře. Uprostřed jezera se nachází poměrně velký ostrůvek. Břehy jsou na některých místech poněkud strmější a podléhají erozi. Taková místa většinou nejsou kryta vegetací. Ostatní části břehu jsou zarostlé vegetací, tvořenou běžnými druhy bylinného patra. Dřeviny jsou ojedinělé a nalezneme je pouze ve větší vzdálenosti od břehu. Většinou se jedná o mladé borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a v menší míře i různé druhy vrb (*Salix sp.*). Některé části břehu jsou porostlé rákosem (*Phragmites australis*). Rozsáhlé rákosiny se nacházejí v sousedství pískovny, a to hlavně severním a západním směrem. Jezero je dnes využíváno hlavně ke koupání.

Litol, jezero (č. 32 - foto č. 3) - Těžit se zde začalo v létě 1998. Těžba sahá hluboko pod hladinu podzemní vody. Tvar jezera je nepravidelný a jeho rozloha nepřesahuje 1 ha. Stěny jsou dosti strmé a hrozí proto nebezpečí eroze.

Loučeň I. (č. 33) - Již v 70. letech byla tato jámová pískovna opuštěná a zarostlá. Její velikost je asi 70 x 20 m a hloubka asi 2 m. Dnes je zde vzrostlý les s převažujícím dubem zimním (*Quercus petraea*) a břízou bradavičnatou (*Betula pendula*).

Loučeň II. (č. 34) - Občasná těžba ze stěnové pískovny o rozměrech 200 x 100 m a hloubce 3 - 4 m zde probíhala ještě v 70. letech. Dnes se zde již písek netěží. Těžba místy dosáhla hladiny podzemní vody, a proto se zde nachází několik menších jezírek. Dřevinný porost je mladý (do 15 let) a řídký. Tvoří jej topol osika (*Populus tremula*), různé druhy vrb (*Salix sp.*), bříza (*Betula sp.*), lípa srdčitá (*Tilia cordata*) a olše lepkavá (*Alnus glutinosa*). Nežádoucí je zde porost křídlatky (*Reynoutria sp.*). Bylinné patro je druhově chudé.

Loučeň III. (č. 35) - Ještě v 70. letech se zde občasně těžilo ze stěnové pískovny o rozměrech 120 x 200 m a hloubce 8 - 10 m. Současný stav bohužel nebylo možné prověřit, neboť pískovna je oplocena a uzavřena. Podle sdělení místních občanů je využívána zčásti jako střelnice, zčásti jako řízená skládka.

Lukavcův lom (č. 36) - Sokol (1909) uvádí na této lokalitě poměrně velkou pískovnu na břehu Výrovky. Dnes je zde soukromý pozemek zčásti zastavěný a zčásti přeměněný na zahradu, takže stopy po těžbě tu v podstatě nenajdeme.

Lysá nad Labem I. (č. 37) - Intenzivní těžba zde probíhala ještě v 70. letech. Hloubka těžby dosahovala 6 m. Současné využití pískovny nebylo bohužel možné zjistit, neboť pískovna je, spolu s následující lokalitou, součástí oploceného pozemku.

Lysá nad Labem II. (č. 38) - Těžit se zde přestalo v 50. - 60. letech. Těžilo se ze stěnové pískovny o rozměrech 60 x 80 m a hloubce 1,5 m. V roce 1971 již byla pískovna opuštěná a zarostlá vzrostlými stromy. Jak již bylo řečeno, současný stav této lokality nebylo možné prověřit.

Mcery (č. 39) - Těžilo se zde od roku 1947. V roce 1972 již byla pískovna opuštěná a částečně zarostlá. Dno je místy vlhké a poměrně málo členité. Dnes je pískovna souvisle zarostlá dřevinami, především olší lepkavou (*Alnus glutinosa*), vrbami (*Salix sp.*), topolem osikou (*Populus tremula*), smrkem ztepilým (*Picea abies*) a při okrajích také habrem obecným (*Carpinus betulus*). Bylinné patro odpovídá vlhkému charakteru stanoviště.

Milovice I. (č. 40) - V roce 1971 se zde ještě občasně těžilo, a to z jámové pískovny oválného tvaru 100 x 50 m a hloubce 4 m. Již tehdy však byla pískovna částečně zarostlá. Dnes je pískovna zavezena a patrně bude přeměněna v pole.

Milovice II. (č. 41) - V roce 1971 se zde ještě těžilo pojízdným bagrem na ploše 30 x 15 m (v severovýchodní části), přičemž celková rozloha pískovny byla 100 x 50 m a hloubka dosahovala asi 4 m. Dnes již zde stopy po těžbě nenajdeme, neboť pískovna byla zavezena a přeměněna v pole.

Milovice III. (č. 42) - Ještě v 70. letech se zde občas těžil šterkopísek, a to z

polojámové pískovny kapkovitého tvaru o rozměrech 30 x 25 m a hloubce asi 4 m. V roce 1992 již byla pískovna zavezena a přeměněna v pole.

Mostkový les, východ (č. 43) - Před těžbou byly na tomto území písečné přesypy charakteristické pro střední Polabí, jejichž zbytek je chráněn v PP Písečný přesyp u Osečka. Povrch byl zčásti porostlý lesem. Navátý písek se zde těžil v 60. - 70. letech z pískovny lichoběžníkového tvaru o rozměrech asi 420 x 300 x 250 x 350 m (necelých 10 ha). Těžba nedosáhla hladiny podzemní vody. V roce 1982 bylo celé území zalesněno monokulturou borovice lesní (*Pinus sylvestris*). Bylinné patro téměř zcela chybí.

Mostkový les, západ (č. 44) - Navátý písek se zde těžil v 60. - 70. letech. V druhé polovině 70. let byla pískovna o rozloze asi 300 x 350 m (10,5 ha) a hloubce 2 - 6 m zalesněna. Střídají se šachovnicovitě uspořádané monokultury borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a dubu červeného (*Quercus rubra*). Bylinné patro je velmi chudé. V centrální části pískovny byla lesnická rekultivace neúspěšná, protože těžba v těchto místech překročila povolenou hloubku a dosáhla hladiny podzemní vody, takže území je podmáčené. Stromové patro zde tedy většinou chybí, pouze místy se objevuje bříza a olše lepkavá (*Alnus glutinosa*). Bylinné patro je zde bohatší než v okolí. Tvoří jej hlavně různé druhy sítiny (*Juncus sp.*). Místy však chybí i bylinné patro (foto č. 4). Nepříznivé vlivy se projevují také na zdravotním stavu borovic v okolí této sníženiny - dochází ke žloutnutí jehlic, nasazování šišek v nízkém věku atd.

Na Horkách I. (č. 45) - Rozměry pískovny jsou asi 15 x 25 m a hloubka dosahuje 3 - 4 m. Okraje jsou porostlé trnovníkem akátem (*Robinia pseudacacia*), ve střední části stromové patro chybí. Bylinné patro obsahuje značný podíl ruderálních druhů.

Na Horkách II. (č. 46) - Těžba se zde začala v roce 1936. Občasně se zde těžilo ještě v roce 1969. V roce 1992 již byla pískovna opuštěná. Její rozměry jsou asi 80 x 40 m a hloubka 3 - 5 m. Dno je bahnité s drobnými tůňkami. Keřový porost je nesouvislý. Tvoří jej růže šípková (*Rosa canina*) a bříza (*Betula sp.*), při okrajích převládá trnovník akát (*Robinia pseudacacia*). Bylinné patro je řídké. Dochází zde k ukládání odpadu, včetně zemědělského. Celkově působí lokalita dosti rušivým dojmem (nejen vzhledem, ale i zápachem apod.).

Na Horkách III. (č. 47) - Písek se zde těžil ještě v 70. letech, v roce 1992 již byla pískovna opuštěná. Dnešní rozloha pískovny činí necelý 1 ha. Hloubka těžby je 2 - 4 m. Povrch dna je nerovný a místy se tvoří drobné tůňky. Lokalita je zarostlá trnovníkem akátem (*Robinia pseudacacia*), podíl ostatních dřevin je zanedbatelný. Dochází zde k nekontrolovanému ukládání odpadu. Lokalita působí, podobně jako předchozí, dosti rušivým dojmem.

Na Kopaníku (č. 48) - Navátý písek se zde těžil z několika pískoven. Největší z nich má rozlohu přibližně 120 x 60 m (tvar je ovšem nepravidelný) a nachází se asi 400 m severovýchodně od Kopanického mlýna. Písek se zde těžil od nepaměti. Je pravděpodobné, že dobývání písku dalo této lokalitě i pojmenování - Na Kopaníku. V inventarizaci z roku 1972 však není tato pískovna uvedena. Těžba byla v té době soustředěna spíše v části, ležící jižně od Kopanického mlýna, odkud je uváděna rychle se rozšiřující jámová pískovna o rozměrech 20 x 12 m a hloubce 2 - 3 m.

Největší pískovna je dodnes v terénu dobře rozpoznatelná, zejména pro značnou členitost dna, jehož úroveň dosahuje hloubky 1 - 4 m pod okolním terénem (hloubka silně kolísá). V níže položených místech se tvoří četné tůňky a močálky. Prostor pískovny je tedy těžko prostupný. Zajímavý je porost, který se poněkud liší od většiny ostatních lokalit. Stromové patro je tvořeno jasanem (*Fraxinus excelsior*), dubem letním (*Quercus robur*), jeřábem (*Sorbus sp.*) a olší lepkavou (*Alnus glutinosa*). Borovice se zde naopak téměř nevyskytuje. Z toho, že vzrostlejší stromy se nachází většinou na vyvýšeninách připomínajících "ostrůvky" můžeme usoudit, že tyto stromy byly patrně při těžbě zachovány, což vysvětluje jednak složení porostu, jednak nadměrnou členitost reliéfu.

Pískovny, ležící jižně od Kopanického mlýna jsou poměrně malé (asi 40 x 50 a 30 x 30 m). Jsou zarostlé středně starými dřevinami, hlavně borovicí (*Pinus sylvestris*). Hustý podrost je tvořený hlavně ostružiníkem (*Rubus sp.*) a netýkavkou malokvětou (*Impatiens parviflora*).

Na Ptáku (č. 49) - Navátý písek se zde ve větším rozsahu těžil do poloviny 70. let. Od té doby se těží pouze příležitostně, a to dodnes (v severozápadní části). Surovina byla ceněna jako velmi kvalitní omítkářský písek. Hloubka těžby dosahuje až 3 m a většinou nedosáhla hladiny podzemní vody. Větší část byla již zalesněna borovicí (*Pinus sylvestris*) s příměsí modřínu opadavého (*Larix decidua*), topolu osiky (*Populus tremula*), břízy (*Betula pendula*) a vrby (*Salix sp.*).

Nová Hasina (č. 50) - V lese "Nad Sádky" bývala jámová pískovna o rozměrech 150 x 60 m a hloubce 2 - 4 m. Těžit se zde přestalo v roce 1950 a v roce 1972 již byla pískovna zarostlá lesem. Dnes je v terénu neidentifikovatelná.

Nový Dvůr (č. 51) - Těžilo se zde od roku 1960, a to z jámové pískovny o rozměrech 60 x 50 m a hloubce 2 - 3 m. Ta však byla v pozdějších letech zavezena a přeměněna v pole.

Opolany I. (č. 52) - Těžba zde probíhala asi do 80. let. V roce 1999 byla pískovna o rozloze nepřesahující 1 ha a hloubce až 5 m převážně zarostlá hustým lesíkem s převládající olší lepkavou (*Alnus glutinosa*) a břízou (*Betula sp.*) o stáří 10 - 15 let. Ve východní části dřeviny chyběly. Na holých písčínách se vyskytoval koleneček jarní (*Spergula morisonii*). V nedávné době byla většina dřevin vykácena a stanoviště má charakter paseky s nesouvislým bylinným porostem.

Opolany II. (č. 53) - Bývala zde stěnová pískovna o rozměrech 100 x 60 m a výšce stěny 4 - 7 m. Již v roce 1972 bylo území částečně zastavěno a sloužilo jako areál obalovny živichých drtí čs. silnic.

Oseček (č. 54) - Těžily se zde labské štěrkopísky pro místní potřeby obce Oseček. K roku 1972 zde byly nalezeny zbytky několika dávno opuštěných polojámových pískoven se stěnou 1 - 3 m vysokou, na ploše asi 200 x 80 m. Lokalita byla tehdy označena jako vhodná ke geologickému průzkumu, vzhledem k potenciální možnosti značných zásob. Terénní nerovnosti po těžbě jsou dobře patrné dodnes. Stěny pískoven jsou poměrně strmé. Na dně se tvoří bažinky a malá jezírka. Stromové patro je poměrně řídké a je tvořeno hlavně vrbami (*Salix sp.*), břízou (*Betula pendula*), olší lepkavou (*Alnus glutinosa*) a topolem černým (*Populus nigra*).

Ostrá, jezero (č. 55) - Těžit se zde přestalo přibližně v 70. letech. Pískovna je

zatopená vodou a vyúsťuje do Labe. Tvar je přibližně kruhový a rozloha je přes 12 ha. V jihozápadní části je malý ostrůvek. Břehy mají mírný sklon, a nepodléhají proto erozi. Podél břehové linie se vyskytují roztroušené dřeviny. Převažuje vrba (*Salix sp.*) a topol černý (*Populus nigra*). Jižní a jihovýchodní břeh je lemován rákosinou. Jezero je využíváno k rekreačním účelům. Byly zde vystavěny chatičky, autocamp apod.

Patřín (č. 56) - Těžba na této lokalitě byla ukončena během 70. let. V té době již byla postupně zavážena její západní část. Poměrně nerovný terén je dnes zarostlý borovicí lesní (*Pinus sylvestris*) a dubem zimním (*Quercus petraea*). Bylinné patro téměř chybí. Východní část pískovny zavezena nebyla. Její hloubka je 3 - 4 m. Dno je místy bažinaté. I tato část je zarostlá dřevinami, a to převážně bezem černým (*Sambucus nigra*). Bylinné patro je tvořeno téměř výhradně synantropními druhy. Celková plocha pískovny je asi 0,25 ha. V obou částech pískovny dochází k nekontrolovanému ukládání odpadu.

Písková Lhota, jezero (č. 57) - Těžil se navátý písek a podložní štěrkopísek. Jámová pískovna má nepřírozně působící tvar pravidelného obdélníka o rozměrech asi 115 x 80 m. Břehy jsou velmi strmé a často dochází k jejich erozi. Pískovna je zatopená infiltrující podzemní vodou. Hladina jezera leží asi 1,5 m pod okolním terénem. Druhá pestrost břehové vegetace je poměrně nízká. Dřeviny jsou ve větší míře zastoupeny pouze podél severozápadního břehu. Je zde jen olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a dva druhy vrb (*Salix sp.*). Dřeviny jsou mladé (do 10 let, což zhruba odpovídá ukončení těžby). Při jihovýchodním břehu zatím dřeviny zcela chybí.

Písková Lhota, jih (č. 58) - Navátý písek pro místní potřebu obce se zde dobýval již dávno v minulosti. K roku 1972 tu byla zaznamenána stěnová pískovna o rozměrech 30 x 15 m a hloubce 3 m. V současnosti se zde nachází až 4 m hluboká terénní sníženina eliptického tvaru o průměru os asi 100 x 150 m. Některé části dna leží pod úrovní hladiny podzemní vody, takže se zde tvoří drobné tůňky a močálky. Pískovna je zarostlá, a to i vzrostlejšími stromy. Převládá borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a dub letní (*Quercus robur*). V podrostu převládá ostružiník (*Rubus sp.*) a netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*). V severovýchodní části je rozsáhlá a zcela souvislá plocha porostlá semenáčky loubince pětistého (*Parthenocissus quinquefolia*).

Písková Lhota, sever (č. 59) - Navátý písek se zde dobýval ze dvou menších stěnových pískoven. Těžilo se průběžně, i když v poměrně malém rozsahu. K roku 1972 je uváděna těžba ze stěnové pískovny o rozměrech 25 x 15 m, což odpovídá severnější pískovně (č. 59a). Těžba zde nedosáhla hladiny podzemní vody. Povrch dna je dosti členitý. Vlivem sesouvání stěny pískovny dochází k obnažování kořenů okolních borovic. Druhá pískovna (č. 59b), která leží asi o 50 m jižněji v Inventarizaci z roku 1972 uvedena není. Má kruhový tvar o poloměru asi 20 m. Střední část je zarostlá borovicí lesní (*Pinus sylvestris*), jeřábem (*Sorbus sp.*) a břízou (*Betula pendula*). V podrostu převládá ostružiník (*Rubus sp.*).

Pískový vrch (č. 60 - foto č. 5) - Svou rozlohou 33,2 ha je tato pískovna největší pískovnou ve sledované oblasti. Větší část se však nachází na území obce Poříčany (okr. Kolín), která již leží mimo sledované území. Celá plocha vytěžená

pískovny byla asi před 8 lety osázena monokulturou borovice lesní (*Pinus sylvestris*). Těžba nedosáhla hladiny podzemní vody.

Písty, Temac (č. 61) - Navátý písek se těžil také v místě, kde dnes stojí podnik Temac Písty. Území bylo zastavěno.

Pňov, jezero (č. 62) - V západní části dnešního jezera probíhala nahodilá ruční těžba pro potřeby místních občanů již od nepaměti. Na leteckých snímcích z roku 1938 jsou dobře patrné dvě jámové pískovny o rozměrech 130 x 100 x 100 m a 60 x 70 m. Těžba tehdy většinou nedosahovala hladiny podzemní vody. Kolem roku 1966 se zde začalo s rozsáhlou těžbou pomocí bagrů a pásových nakládačů. V roce 1972 zde byla jámová pískovna o rozměrech 200 x 50 m (jen plocha vodní hladiny). V první polovině 70. let se plocha pískovny rychle zvětšuje. V 80. letech se již rozšiřování plochy zpomalilo. Těžba byla ukončena kolem roku 1991. Dnešní rozloha jezera je asi 11,5 ha.

Jezero je využíváno k rekreačním účelům (koupání a sportovní rybaření). Břehy jsou porostlé různorodou vegetací. Břeh jihozápadního cípu jezera je zatravněn a plocha je udržována kosením. Západní břeh je lemován liniovým dřevinným společenstvem tvořeným téměř výhradně akátem (*Robinia pseudacacia*), které přechází v liniové společenstvo s poněkud různorodější skladbou dřevin. Zastoupena je bříza (*Betula pendula*), dub letní (*Quercus robur*), dub červený (*Quercus rubra*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*) a růže šípková (*Rosa canina*). Bylinné patro má spíše ruderalní charakter. Severní cíp a severní část východního břehu jezera lemují nezapojené dřeviny - olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), různé druhy vrb (*Salix sp.*), jablň lesní (*Malus sylvestris*), javor babyka (*Acer campestre*) a akát (*Robinia pseudacacia*). Jižní část východního břehu má typickou břehovou vegetaci s olší lepkavou (*Alnus glutinosa*), topolem černým (*Populus nigra*), t. bílým (*Populus alba*), t. osikou (*Populus tremula*) a různými druhy vrb (*Salix sp.*). Na jižním břehu jezera je poměrně častá borovice lesní (*Pinus sylvestris*), která v jednom úseku tvoří souvislý liniový porost, který byl zřejmě uměle vysazen. Některé kratší úseky břehů jsou i bez vegetace, a dochází tak k jejich erozi.

Poříčany - Hořany (č. 63) - Těžit se zde začalo po roce 1984. Současná rozloha pískovny je asi 13,5 ha. Území je průběžně zalesňováno borovou monokulturou. V pískovně stále probíhá těžba a existují snahy o rozšíření dobývacího prostoru směrem k východu. Současná rozloha pískovny by se tak zhruba zdvojnásobila.

Přední Lhota, jezero (č. 64) - Pískovna byla vytěžena velmi rychle - během osmi měsíců v roce 1961. Vytěžený štěrkopísek byl použit na stavbu zkušebního železničního okruhu u Velimi. Před těžbou byla plocha využívána jako pole. Dnes je pískovna o rozloze přes 1,8 ha zatopená vodou, jejíž hladina leží asi 1,5 m pod okolním terénem. Hloubka je poměrně malá. Hlubší je pouze jihozápadní část jezera - asi 3,5 m (tj. asi 5 m pod okolním terénem). Voda není příliš čistá, neboť dochází k zarůstání řasami (vodním květem) patrně vlivem eutrofizace (splachem z okolních hnojených polí). Jezero je využíváno hlavně ke sportovnímu rybaření. Ke koupání není pískovna příliš vhodná vzhledem k nižší kvalitě vody a blízkosti dálnice.

V minulosti docházelo k rozsáhlé erozi břehů. Dnes jsou již břehy zpevněné vegetací, takže rozsah eroze je mnohem menší. Vegetace jednotlivých úseků břehu se od sebe poměrně dost liší. Z dřevin je hojná olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), bříza (*Betula pendula*), dub letní (*Quercus robur*), různé druhy vrb (*Salix sp.*) a v

severovýchodní části i borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a dub červený (*Quercus rubra*). V menší míře je zastoupen i javor babyka (*Acer campestre*), lípa srdčitá (*Tilia cordata*), hloh (*Crataegus sp.*), svída krvavá (*Swida sanguinea*), krušina olšová (*Frangula alnus*) a růže šípková (*Rosa canina*). V severní části bylo vysazeno několik tisíc červených (*Taxus baccata*). Druhově rozmanité je také bylinné patro, které je tvořeno běžnými druhy vlhkých stanovišť. Okrajové části vodní plochy zarůstají rákosem (*Phragmites australis*) a orobincem široolistým (*Typha latifolia*).

Přerov nad Labem, v polích (č. 65) - Těžit se zde začalo v roce 1930. V roce 1969 zde byla stěnová pískovna o rozměrech 100 x 50 m a hloubce 4 m. Dnes je pískovna zavezena sutí a odpadem a nejspíš bude přeměněna v pole. Dochází zde k nekontrolovanému ukládání odpadu.

Radhouský les (č. 66) - Navátý písek se zde těžil zejména ve 20. - 30. letech, později už jen příležitostně. V roce 1972 zde byly nalezeny zbytky zasutých a zarostlých polojámových pískoven o hloubce 1 - 2 m. Jednotlivé jámy mají výrazně protáhlý obdélníkový tvar (asi 10 x 150 m). Těžba většinou nedosáhla hladiny podzemní vody. Stromový porost je řídký, s převládající olší lepkavou (*Alnus glutinosa*).

Rožďalovice (č. 67) - V roce 1972 již byla pískovna opuštěná. Její rozloha je asi 100 x 40 m a hloubka kolem 1,5 m. Dno je vlhké, s několika menšími tůňkami. Velká část území je porostlá křídlatkou (*Reynoutria sp.* - foto č. 6). Výskyt dřevin je ojedinělý. Bylinné patro má silně rudерální charakter. Dochází zde ke vzniku divoké skládky. Lokalita působí dosti rušivým dojmem (vzhledem, zápachem apod.).

Sadská, jezero (č. 68 - foto č. 7) - Svou rozlohou 28,8 ha je toto jezero největším štěrkopískovým jezerem na okrese Nymburk. Těžba probíhala v letech 1974 až 1992. Území je však dodnes vedeno jako těžební prostor. Těžební organizace mezitím zanikla a pískovna byla předána městu Sadská k dalšímu využití. V září 1993 byl vypracován Plán likvidace pískovny Sadská, podle něhož měla být provedena rekultivace celého prostoru, k čemuž ovšem dodnes nedošlo. Zejména byla požadována úprava břehů do bezpečného sklonu, aby se zabránilo erozi. Zvláště nebezpečným úsekem je jihovýchodní břeh, který je tvořen navážkou skrývkové zeminy o výšce až 3,5 m nad hladinou jezera. Při rychle probíhající erozi by mohlo dojít k propojení vody jezera s vodou sousedního mrtvého ramene Labe, které bylo od 70. let do roku 1991 zaváženo odpadem se značným obsahem asbestu. Další velmi problematický úsek břehu je přibližně uprostřed západního břehu, kam byla rovněž navezena skrývková zemina, a to do výšky 11,3 m nad hladinu jezera! Vlivem nedostatečného (až zcela chybějícího) vegetačního krytu zde dochází k rozsáhlé erozi břehů. Erozi je celkem ohroženo odhadem asi 30 % břehů jezera. Také měl být vytvořen ochranný pilíř mezi jezerem a řekou Labe. Žádné z těchto úprav však dodnes provedeny nebyly.

V okolí jezera lze dodnes nalézt mnoho "památek" na dřívější těžbu v podobě betonových bloků pro vjezd bagrů do vody, stožárů elektrického vedení (dnes již zcela nefunkčních) apod. Odklizen byl pouze zcela rezavý a nefunkční bagr, který byl až do roku 1996 zpola ve vodě u západního břehu.

Vegetace jednotlivých úseků břehů se od sebe dost liší. Druhová pestrost v rámci jednotlivých úseků je však poměrně nízká a zastoupeny jsou spíše běžné druhy. Často se jedná o druhy rudерální. Místy vegetace zcela chybí. Vegetace

severního břehu a severní část východního břehu je tvořena druhově velmi chudým travobylinným společenstvem. Místy břehy zarůstají rákosinami. Dřeviny se objevují poměrně málo. Většinou jde o mladé olše lepkavé (*Alnus glutinosa*), topoly černé (*Populus nigra*) či borovice lesní (*Pinus sylvestris*).

Ještě chudší druhové složení má vegetace střední části východního břehu. Zde dřeviny chybějí úplně. Vegetace jihovýchodního břehu se od ostatních částí výrazně liší. Tvoří ji liniové společenstvo s nesouvisle zapojenými dřevinami. Hojná je olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), různé druhy vrb (*Salix sp.*), trnovník akát (*Robinia pseudacacia*), topol černý (*Populus nigra*), pámelník bílý (*Symphoricarpos rivularis*), brslen evropský (*Euonymus europaea*) aj. Bylinné patro má spíše ruderalní charakter.

Východní část jižního břehu (nudistická pláž) je zarostlá převážně liniovým dřevinným společenstvem s olší lepkavou (*Alnus glutinosa*), trnovníkem akátem (*Robinia pseudacacia*), topolem černým (*Populus nigra*), břízou (*Betula pendula*) a pámelníkem bílým (*Symphoricarpos rivularis*). V západní části jižního břehu je opět hojná olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), několik druhů vrb (*Salix sp.*) a trnovník akát (*Robinia pseudacacia*).

Poměrně bohaté druhové složení má vegetace na ostrohu v jižní části západního břehu. Jedná se o malý remíz obklopující terénní sníženinu z části zatopenou vodou. Dřeviny jsou zde zastoupeny dubem letním (*Quercus robur*), olší lepkavou (*Alnus glutinosa*), různými druhy vrb (*Salix sp.*), bezem černým (*Samolus nigra*), růží šípkovou (*Rosa canina*) a brslenem evropským (*Euonymus europaea*), v menší míře se vyskytuje též habr obecný (*Carpinus betulus*) a lípa srdčitá (*Tilia cordata*). Hojný je loubinec trojlaločný (*Parthenocissus tricuspidata*), opletník plotní (*Calystegia sepium*) a chmel otáčivý (*Humulus lupulus*). Bylinné patro obsahuje poměrně značný podíl druhů ruderalních a zavlečených. Přímo u břehu jsou nepřilíš rozsáhlé rákosiny.

Vegetace střední části západního břehu je velmi chudá. Většinou se jedná o druhy, typické pro ranná stadia sukcese na písku. Dřeviny jsou zastoupeny minimálně. Severní část západního břehu je porostlá liniovým dřevinným společenstvem s olší lepkavou (*Alnus glutinosa*), jasanem ztepilým (*Fraxinus excelsior*), svídou krvavou (*Swida sanguinea*) a různými druhy vrb (*Salix sp.*). U pobřeží je opět hojný rákos (*Phragmites australis*). Ostrůvek je zarostlý převážně olší lepkavou (*Alnus glutinosa*) a různými druhy vrb (*Salix sp.*).

Jezero je dnes využíváno k rekreačním účelům - koupání, sportovní rybaření a v menší míře i vodní sporty (hlavně windsurfing). V souvislosti s tím se rozvíjí navazující služby (stánky s občerstvením, budky s toaletami, parkoviště atd.). Často se jedná o "černé" stavby. V létě 2000 přešla významná část severního břehu jezera do soukromého vlastnictví a byla oplocena.

Sány, les Bor (č. 69) - Těžilo se zde ještě v 70. letech, a to ze stěnové pískovny o rozměrech 80 x 50 m a výšce stěny 3 - 7 m. Dnes je území zarostlé vysazenou borovou monokulturou. Bylinné patro téměř zcela schází. Severní stěna je poněkud odkrytá. Vyskytuje se zde kolenec jarní (*Spergula morisonii*).

Seletice, sever (č. 70) - Pískovna byla opuštěná a zarostlá již v roce 1972. Dnes je zarostlá vzrostlými dřevinami, převážně bukem lesním (*Fagus sylvatica*) s příměsí dubu letního (*Quercus robur*), habru obecného (*Carpinus betulus*) a jasanu ztepilého (*Fraxinus excelsior*). Rozměry pískovny jsou asi 50 x 30 m a hloubka dosahuje až 4 m. Dno je vlhké a na některých místech se tvoří drobné tůňky.

Seletice, u pily (č. 71 - foto č. 8) - Těžba se zde začala v roce 1934, v roce 1972 se zde ještě těžilo. Dnes zde probíhá pouze občasná ruční těžba pro potřeby místních občanů. Rozměry pískovny jsou 150 x 80 m. V západní části dosáhla těžba hloubky 2 - 3 m. Dnes je tato část zarostlá vysazenou borovou monokulturou s chudým bylinným patrem. Stáří stromů je kolem 10 let. Místy však stromy chybí a území je souvisle pokryto bylinnou vegetací.

Ve východní části dosáhla těžba hloubky 4 - 6 m. Stromy jsou zde starší (do 20 let). Zastoupena je zde bříza (*Betula sp.*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*), modřín opadavý (*Larix decidua*), topol osika (*Populus tremula*) a trnovník akát (*Robinia pseudacacia*). Na menších plochách dřeviny chybí. Místy dochází k nekontrolovanému ukládání odpadu.

Seletice, v polích (č. 72) - Těžba se zde přestala během 70. let. Rozměry pískovny jsou 80 x 40 m, hloubka 2 - 3 m. Pískovna je zarostlá vzrostlejšími dřevinami (stáří asi 30 let). Převládá borovice lesní (*Pinus sylvestris*), příměs tvoří bez černý (*Sambucus nigra*) a při okrajích též dub zimní (*Quercus petraea*), hloh (*Crataegus sp.*), vrba (*Salix sp.*) aj. Bylinné patro je tvořeno převážně synantropními druhy. Dochází zde ke vzniku divoké skládky.

Semice, u křižovatky (č. 73) - Navátý písek se zde začal těžit v minulém století jako surovina na stavbu mostu přes Labe. V roce 1943 zde byla stěnová pískovna o rozměrech 30 x 40 m a průměrné výšce stěny kolem 2,5 m. Stejná rozloha je uváděna i k roku 1971, avšak hloubka tehdy dosáhla až 6 m. Nejlépe byla odkryta jižní stěna. Ostatní část pískovny již byla zarostlá a zavážená odpadem. Zavážení odpadem probíhalo i v dalším období. V současné době je větší část již zavezena. Svrchní vrstva navážky je tvořena převážně pískem a sutí. Nezavezena zůstala pouze západní část, kde je dosud několik jam o hloubce kolem 4 m, na jejichž dně se v době zvýšené hladiny podzemní vody tvoří močálky. Jámy jsou zarostlé i vzrostlejšími dřevinami. Převažuje trnovník akát (*Robinia pseudacacia*) a bez černý (*Sambucus nigra*), podíl borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a různých druhů vrb (*Salix sp.*) je menší. Dochází zde k nekontrolovanému ukládání odpadu. Zavezené plochy se nacházejí v ranném stadiu sukcese. Z dřevin se zatím uplatňují jen mladé akáty (*Robinia pseudacacia*). Vyskytuje se zde také geograficky nepůvodní bylina křídlatka (*Reynoutria sp.*), která může v budoucnu zaujmout mnohem rozsáhlejší plochy a šířit se do okolí.

Semice, v lese (č. 74) - První zmínky o těžbě jsou z roku 1912. Navátý písek se šterkem se těžil ručně, místy pod hladinu podzemní vody. V roce 1969 již byla stěnová pískovna o rozměrech 50 x 30 m a hloubce 3 m opuštěná. V současnosti jsou zde již vzrostlejší dřeviny. Téměř výhradně převládá trnovník akát (*Robinia pseudacacia*). Bylinné patro se na první pohled velmi zřetelně liší od okolního boru.

Senice (č. 75) - Občasná těžba navátého písku pro potřeby místních občanů zde probíhá dodnes, a to z jámové pískovny o rozměrech 80 x 40 m a hloubce 3 - 4 m. Pískovna spontánně zarůstá vegetací s vysokým podílem synantropních a geograficky nepůvodních druhů. Keřové patro je řídké, s převažujícím bezem černým (*Sambucus nigra*) a růží šípkovou (*Rosa canina*). Dochází zde k ukládání odpadu, včetně zemědělského. Z tohoto důvodu působí lokalita dost neesteticky.

Sokoleč, jezero I. (u hájovny) (č. 76) - Rozměry vodní plochy jsou asi 60 x 45 m, hloubka 1 - 1,5 m. Břehy jsou dosti strmé a na mnoha místech jsou patrné sesuvy a eroze. Břehová linie je zarostlá souvislou bylinnou vegetací, tvořenou několika málo běžnými druhy. Dřeviny se vyskytují pouze roztroušeně. Převládají různé druhy vrb (*Salix sp.*), ojediněle i svída krvavá (*Swida sanguinea*). Voda v jezeře je poměrně čistá, začíná však zarůstat stolístkem přeslenitým (*Myriophyllum verticillatum*).

Sokoleč, jezero II. (č. 77) - Jezero má nepřírodně působící tvar pravidelného obdélníka o rozměrech přibližně 150 x 75 m. Hloubka nepřesahuje 2 m. Břehy jsou dosti strmé a na mnoha místech narušené erozními procesy. Místy se vyskytují holé písčiny s velmi řídkou vegetací, případně zcela bez vegetace. Byl zde zaznamenán výskyt paličkovce šedavého (*Corynephorus canescens*). V ostatních případech jsou břehy zarostlé bylinnou vegetací, tvořenou běžnými druhy. Dřeviny se objevují roztroušeně. Převážně se jedná o borovici lesní (*Pinus sylvestris*), břizu bradavičnatou (*Betula pendula*) a v menší míře také olši lepkavou (*Alnus glutinosa*). Stáří dřevin je asi 15 let. V jižní a jihovýchodní části jsou při břehu rozsáhlejší porosty, tvořené orobincem širolistým (*Typha latifolia*).

Sovenice (č. 78) - Ještě v 70. letech se zde těžil štěrkopísek ze stěnové pískovny o rozměrech 120 x 60 m a hloubce 3 m. V roce 1992 již byla pískovna zavezená a přeměněná v pole.

Sovolusky (č. 79) - Těžilo se zde od roku 1933 do 50. - 60. let, a to ze stěnové pískovny o velikosti 120 x 60 m a hloubce 5 m. Dnes je území zalesněno borovou monokulturou, starou asi 20 let. Bylinné patro téměř zcela schází.

Stará Lysá (č. 80 - foto č. 9) - Stěnová pískovna má přibližně kruhový tvar o poloměru asi 100 m. Výška stěny je asi 6 m. Dno je ploché a těžba nedosáhla hladiny podzemní vody. Severovýchodní část byla zalesněna borovou monokulturou, ostatní území je zarostlé trnovníkem akátem (*Robinia pseudacacia*). Bylinné patro je druhově chudé s vysokým podílem ruderalních druhů. Severní stěna je odkrytá. Pískovna je zahrnuta do naučné stezky jako ukázka fluviální činnosti řek v chladných obdobích čtvrtohor.

Straky (č. 81) - Občasná těžba zde probíhala ještě v roce 1971. Tehdejší rozloha dosahovala 6 ha. Později začala být pískovna využívána jako řízená skládka a dnes je z větší části zavezena. Nezavezena zůstává pouze východní část, kde ještě probíhá občasná těžba pro potřeby místních občanů. Pískovna zarůstá řídkou bylinnou vegetací, keře se objevují pouze ojediněle.

Stratov, u nádraží (č. 82) - Podle stáří vegetace lze usuzovat, že se zde přestalo těžit asi před 30 - 40 lety. Rozměry pískovny jsou asi 30 x 30 m a hloubka 2 - 3 m. Těžba místy dosáhla hladiny podzemní vody a dno je ve vlhčích obdobích rozbahněné. Území je zarostlé vzrostlejšími dřevinami, převážně trnovníkem akátem (*Robinia pseudacacia*) s malou příměsí břízy (*Betula sp.*) a dubu letního (*Quercus robur*). Bylinné patro je vyvinuté, ale druhově chudé. Dochází zde k nekontrolovanému ukládání odpadu.

Studce, u křižovatky (č. 83) - V minulosti zde probíhala intenzivní těžba, v roce 1969 se zde těžilo už pouze občasně, a to ze stěnové pískovny o rozměrech 120 x 200 m

a hloubce 4 - 5 m. Těžba nedosáhla hladiny podzemní vody. V současné době je pískovna zarostlá dřevinami o stáří asi 15 let. Zhruba stejný podíl v porostu má borovice lesní (*Pinus sylvestris*), trnovník akát (*Robinia pseudacacia*), dub červený (*Quercus rubra*) a topol osika (*Populus tremula*). Bylinné patro je téměř výhradně tvořeno netýkavkou malokvětou (*Impatiens parviflora*).

Studce, v lese (č. 84) - Již v roce 1969 byla pískovna o rozměrech 60 x 50 m a hloubce 2 - 4 m opuštěná. Dnes je v terénu prakticky neidentifikovatelná.

Šlotava (č. 85) - Navátý písek se zde občasně těžil ještě v roce 1972. Dnes je jámová pískovna o rozměrech zhruba 60 x 40 m a hloubce 2 - 3 m převážně zarostlá. Mezi dřevinami převládá topol černý (*Populus nigra*) a bříza bradavičnatá (*Betula pendula*). Bylinné patro je slabě vyvinuté a odpovídá vlhkosti stanoviště.

Šnepov, jezero (č. 86) - Jezero má rozlohu přes 3,5 ha. Stěny jsou velmi strmé a podléhají intenzivní erozi (patrně nejvíce ze sledovaných lokalit - foto č. 10). Břehová vegetace je nesouvislá a je tvořena běžnými druhy bylinného patra. Místa postižená erozí jsou většinou bez vegetace. Dřeviny se vyskytují pouze ojediněle, především při severním pobřeží. Převažuje topol černý (*Populus nigra*), v severozápadní části trnovník akát (*Robinia pseudacacia*). Stáří dřevin je asi 10 - 15 let. Východní část je oplocena. V západní části pískovny dochází k nekontrolovanému ukládání odpadu.

Tatce (č. 87) - Těžit se zde přestalo ve 40. letech. Rozměry pískovny byly asi 50 x 30 m. V roce 1969 již byla pískovna opuštěná. V pozdějších letech byla zavezena a přeměněna v pole.

Tuchom (č. 88) - Ze stěnové pískovny o rozměrech 80 x 20 m se přestalo těžit v roce 1950. Později bylo území využito jako volejbalové hřiště.

Třebestovice (č. 89) - Těžilo se zde od roku 1927, zhruba do 70. let (občasná těžba), a to z jámové pískovny o rozměrech 200 x 100 m a hloubce kolem 3 - 4 m. Dno pískovny je mírně zvlněné, těžba však nedosáhla hladiny podzemní vody. Dnes je lokalita zarostlá vzrostlými stromy. Převažuje borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a dub letní (*Quercus robur*). Bylinné patro je chudé. Asi 100 m jižním směrem leží menší pískovna o rozměrech asi 15 x 25 m a hloubce 2 - 3 m s plochým dnem. Svým charakterem se podobá pískovně velké.

V Bořích (č. 90) - Naváté písky se zde těžily od nepaměti. Rozsáhlejší těžba zde probíhala v 60. letech. V roce 1971 tu byla jámová pískovna o rozměrech 200 x 150 m a hloubce 2 m, která byla v této době zalesňována. Tvar pískovny je i dnes velmi dobře rozpoznatelný v terénu, neboť její dno je ploché, což ostře kontrastuje s okoními písečnými přesypy. Porost je tvořen šachovnicovitě uspořádanými monokulturami borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a dubu červeného (*Quercus rubra*). Bylinné patro buď zcela chybí nebo je druhově velmi chudé.

Velenka (č. 91) - Těžilo se zde od nepaměti, a to ručně pro potřeby místních občanů. V roce 1912 tu byly dvě menší pískovny, které se později spojily. K roku 1943 je uváděna pískovna tvaru podkovy v šíři 30 m o hloubce 1,5 m. V 50. letech se těžilo již jen příležitostně. Od 60. let byla jižní část postupně zavážena nejružnějším odpadem (např. ze skláren v Poděbradech aj.). Dnes je tato část již zavezena a zarovnána na úroveň okolního terénu. V severní části je dosud několik

terénních sníženin o hloubce až 4 m. Některé jsou zatopeny vodou. Voda je i uměle doplňována, neboť tůňky slouží k chovu kachen (místními myslivci). Vegetace nezatopených částí je tvořena hlavně různými druhy vrb (*Salix sp.*), topolem černým (*Populus nigra*), akáty (*Robinia pseudacacia*), křídlatkou (*Reynoutria sp.*) a růží šípkovou (*Rosa canina*). Nedávno byla celá lokalita podle nařízení hygienika oplocena. V jižní části dochází k řízenému ukládání odpadu do kontejnerů, v severní části je skládka divoká.

Vlkov nad Lesy (č. 92) - V roce 1969 se zde občasně těžilo z jámové pískovny o rozměrech 140 x 80 m. Již tehdy však byla větší část pískovny zarostlá. Dnes jsou stopy po těžbě v terénu neidentifikovatelné.

Vlkov nad Lesy, les Smrčí (č. 93) - Již v roce 1969 byla pískovna opuštěná. Asi před 15 lety byla pískovna podkovovitého tvaru o rozměrech asi 60 x 20 m zalesněna. Dno je ploché a místy vlhké. Dnes je zde mladý les s převažující břízou bradavičnatou (*Betula pendula*), topolem osikou (*Populus tremula*), olší lepkavou (*Alnus glutinosa*), dubem zimním (*Quercus petraea*) a dubem červeným (*Quercus rubra*). Bylinné patro je řídké a druhově chudé.

Zbožíčko (č. 94) - Polojámová pískovna o rozměrech 50 x 30 m byla již v roce 1971 opuštěná a zarostlá trávou. Již v roce 1992 byla pískovna zavezená a přeměněná v pole.

Zvěřínek, okraj obce (č. 95) - Příležitostná těžba navátých písků pro místní potřeby z polojámové pískovny o rozměrech 30 x 30 m a hloubce 2 - 4 m zde probíhá průběžně dodnes. Povrch dna je dosti členitý. Část pískovny je zarostlá vegetací typickou pro ranná stadia sukcese - merlíky (*Chenopodium sp.*), lebedy (*Atriplex sp.*), jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*) atd. Objevují se i mladé dřeviny (do 10 let). Vedle převládajícího trnovníku akátu (*Robinia pseudacacia*) se uplatňuje i borovice lesní (*Pinus sylvestris*). Specifickou vegetaci má severní část pískovny. Na osluněném svahu s obnaženým pískem se ostůvkovitě vyskytuje metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*) a paličkovec šedavý (*Corynephorus canescens*), který je charakteristickým druhem nedaleké PP Písečný přesyp u Píst.

Žitovlice (č. 96 a 97) - Obě pískovny u Žitovic (rozměry 120 x 80 a 60 x 30 m) byly již v roce 1972 opuštěny a postupně zaváženy. Dnes jsou v terénu neidentifikovatelné.

4. 3. Rozdělení lokalit podle různých hledisek

Tato kapitola má sloužit k utřídění informací o lokalitách těžby, uvedených v předchozí kapitole. Pískovny můžeme třídit podle různých hledisek. Pro naše potřeby bude vhodné především následující třídění:

I. třídění podle rozlohy

Údaje o přibližné rozloze jednotlivých pískoven byly u větších pískoven zjištěny z map 1:10 000, u menších byly změřeny přímo v terénu. Lokality byly

rozděleny do tří velikostních skupin:

- 1) Velké pískovny (nad 10 ha) - celkem 8 lokalit (č. 21, 22, 44, 55, 60, 62, 63 a 68). Největší pískovnou ve sledované oblasti je Pískový vrch (č. 60) o rozloze 33,2 ha. Z lomových jezer je největší jezero v Sadské (č. 68) o rozloze asi 28,8 ha. Kolem 28 ha má také jezero I. v Kluku u Poděbrad (č. 21).
- 2) Středně velké pískovny (1 až 10 ha) - celkem 16 lokalit (č. 3, 6, 23, 31, 34, 35, 43, 64, 66, 71, 77, 83, 86, 89, 90 a 92).
- 3) Malé pískovny (pod 1 ha) - do této kategorie spadá všech zbývajících 73 lokalit.

II. třídění podle vztahu hloubky těžby k hladině podzemní vody

Pro třídění vytěžených pískoven podle vztahu k podzemní vodě využijeme rozdělení, uvedené v kapitole 2. 1. Budeme tedy rozlišovat tři kategorie, a to těžbu nad hladinu podzemní vody (suchá těžba), těžbu pod hladinu podzemní vody (těžba z vody) a těžbu těsně pod hladinu podzemní vody ("bažinný typ"). Rozdělení je následující:

- 1) Těžba z vody - lokality č. 6, 9, 19, 21 - 23, 31, 32, 55, 57, 62, 64, 68, 76, 77, 86, 91 a část lokalit č. 17, 18 a 34. Hloubka těžby dosahuje někdy až 10 m (č. 21 a 68).
- 2) Bažinný typ - lokality č. 3, 13, 28, 39, 45 - 48, 54, 58, 66, 67, 70, 72 - 74, 82, 85 a část lokalit č. 17, 18, 34, 56 a 93.
- 3) Suchá těžba - lokality č. 1, 2, 5, 7, 8, 20, 24, 25, 30, 33, 43, 44, 49, 52, 59, 60, 63, 69, 71, 75, 79 - 81, 83, 89, 90, 95 a část lokalit č. 56 a 93.

U ostatních lokalit nebylo možné vztah těžby k podzemní vodě zjistit. Jedná se o pískovny zavezené, zastavěné nebo nepřístupné.

III. třídění z časového hlediska

Jak již bylo řečeno, sledování časového průběhu těžby je velmi problematické, vzhledem k povaze této činnosti. Přesné časové ohraničení není v mnoha případech ani možné. Pro naše účely postačí následující členění:

- 1) Pískovny, opuštěné ve 40. letech a dříve - celkem 9 lokalit (č. 4, 8, 20, 27, 36, 39, 54, 61 a 66).
- 2) Pískovny, opuštěné v 50. a 60. letech - dalších 25 lokalit (č. 9, 12, 16, 25, 28, 33, 38, 50, 53, 64, 67, 70, 71, 74, 79, 82, 84, 87, 88, 90, 91, 93, 94, 96 a 97).
- 3) Pískovny, opuštěné v 70. a 80. letech - dalších 49 lokalit (č. 1, 3, 5, 7, 10, 11, 13 - 15, 17 - 19, 21, 24, 26, 29, 30, 34, 35, 37, 40 - 48, 51, 52, 55, 56, 58, 59, 65, 69, 72, 73, 76 - 78, 80, 81, 83, 85, 86, 89 a 92).
- 4) Pískovny, opuštěné v 90. letech - dalších 8 lokalit (č. 2, 22, 23, 31, 57, 60, 62 a 68).
- 5) Pískovny, ve kterých se dosud těží - Intenzivní těžba probíhá na lokalitách č. 6, 32 a 63. Na lokalitách č. 49, 75 a 95 a malé části lokality č. 71 probíhá občasná těžba pro potřeby místních občanů.

IV. třídění podle těženého materiálu

Podle těženého materiálu můžeme pískovny rozdělit do tří skupin:

- 1) Těžba navátého písku - do této kategorie spadá většina malých pískoven (č. 1 - 3, 8, 24, 27, 28, 30, 36, 43, 44, 48, 49, 52, 53, 57 - 59, 61, 66, 73 - 75, 85, 90 a 95). Na lokalitách č. 8 a 57 byl navátý písek těžen spolu s podložním štěrkopískem.
- 2) Těžba štěrkopísku nejmladší labské terasy - lokality č. 6, 9, 19, 21 - 23, 31, 32,

54, 55, 62, 68 a 86. Do této skupiny patří většina lomových jezer.

3) Těžba štěrkopísků starších labských teras - do této skupiny lze zařadit zbývající lokality (č. 4, 5, 7, 8, 10 - 18, 20, 25, 26, 29, 33 - 35, 37 - 42, 45 - 47, 50, 51, 56, 57, 60, 63 - 65, 67, 69 - 72, 76 - 84, 86 - 89, 91 - 94, 96 a 97). Na dalších dvou lokalitách (č. 8 a 57) byly štěrkopísky těženy spolu s navátým pískem.

V. třídění podle současného využití

Současné využití opuštěných pískoven bylo podrobně popsáno v kapitole 4.

2. Lokality můžeme podle tohoto hlediska rozdělit do následujících skupin:

1) Velká lomová jezera se souvislou vodní hladinou (lokality č. 6, 21 - 23, 31, 32, 55, 57, 62, 64, 68, 76, 77 a 86).

2) Lokality s několika menšími jezírky (lokality č. 9, 18, 19, 34, 91 a část lokalit č. 17 a 67).

3) Zalesněné plochy - v rámci této skupiny lze vyčlenit čtyři podskupiny:

3a) Vysazené borové monokultury (případně s příměsí dubu červeného) většinou s chudým bylinným patrem (lokality č. 24, 43, 44, 60, 63, 69, 79, 90 a část lokalit č. 17, 71 a 80).

3b) Lesní plochy s převahou ruderálních dřevin (lokality č. 7, 8, 25, 45, 47, 74, 82 a část lokalit č. 3, 67, 73 a 80).

3c) Lesní plochy s menším podílem ruderálních dřevin (lokality č. 13, 30, 83 a část lokalit č. 3 a 71).

3d) Lesní plochy s víceméně přirozenou druhovou skladbou dřevin. V bylinném patru však často bývá vysoký podíl ruderálních druhů (lokality č. 28, 33, 39, 48, 49, 54, 56, 58, 66, 70, 72, 85, 89 a 93).

4) Lokality s nevyvinutým keřovým a stromovým patrem (lokality č. 1, 14, 20, 40, 46, 52, 59, 65, 75, 81, 95 a část lokality č. 73). Lze předpokládat, že lokality č. 14, 40, 65 a 73 budou v blízké budoucnosti přeměněny v pole.

5) Pole (lokality č. 2, 4, 10, 11, 15, 16, 26, 27, 29, 41, 42, 51, 78, 87, 94, 96 a 97).

6) Ostatní využití (lokality č. 5, 12, 35 - 38, 50, 53, 61, 84, 88 a 92).

Na lokalitách č. 7 - 9, 25, 28, 30, 47, 56, 65, 67, 71 - 73, 75, 82, 86, 91 a 95 dochází k nekontrolovanému ukládání odpadu.

Podíl jednotlivých způsobů využití na celkové rozloze vytěžených pískoven je uveden v tabulce č. 3. Z celkové rozlohy vytěžených pískoven, která činí více než 241 ha, připadá největší podíl na velká lomová jezera (50,5 %). Spolu s malými lomovými jezírky (1,9 %) tak připadá na vodní plochy (52,4 %). Velkou část zaujímají také zalesněné plochy (37,5 %). Z drtivé většiny se jedná o borové monokultury. Podíl ostatních způsobů využití je malý.

Tab. č. 3 - Podíl jednotlivých způsobů využití na celkové rozloze vytěžených pískoven

Způsob využití	rozloha v ha	rozloha v %
Velká lomová jezera se souvislou vodní hladinou	121,9	50,5
Malá lomová jezírka	4,5	1,9
Zalesněné plochy - celkem	90,2	37,5
z toho: borové monokultury	73,2	30,4
zalesněné plochy s převahou ruderálních dřevin	4,0	1,7
- s menším podílem ruderálních dřevin	4,0	1,7
- s víceméně přirozenou druhovou skladbou dřevin	9,0	3,7
Lokality s nevyvinutým keřovým a stromovým patrem	10,0	4,1

Pole
Ostatní využití
Celkem

6,8
7,7
241,1

2,8
3,2
100,0

Třídění lokalit podle výše uvedených kritérií bylo pro přehlednost uspořádáno také v tabulce č. 4.

Číslo	Název	Rozloha	Vztah těžby k podz. vodě	Opuštěna v letech	Těžený materiál	Současnost
1	Blato	do 1 ha	suchá těžba	70. - 80. léta	navátý písek	společenstva s nevyví
2	Budiměřice, u silnice	do 1 ha	suchá těžba	90. léta	navátý písek	
3	Budiměřice, Na dílcích	1 - 10 ha	bažinný typ	70. - 80. léta	navátý písek	
4	Bošín	do 1 ha	bez rozlišení	do 40. let	šterkopisky starších labských teras	
5	Čilec	do 1 ha	suchá těžba	70. - 80. léta	šterkopisky starších labských teras	
6	Doubrava, jezero	1 - 10 ha	těžba z vody	dosud se těží	šterkopisky nejmladší labské terasy	ve
7	Hořany	do 1 ha	suchá těžba	70. - 80. léta	šterkopisky starších labských teras	lesy s pře
8	Hořátev, v polích	do 1 ha	suchá těžba	do 40. let	navátý písek **)	lesy s pře
9	Hradištko, u hřbitova	do 1 ha	těžba z vody	50. - 60. léta	šterkopisky nejmladší labské terasy	ma
10	Chrást, Dvůr Horky	do 1 ha	bez rozlišení	70. - 80. léta	šterkopisky starších labských teras	
11	Chrást, jih	do 1 ha	bez rozlišení	70. - 80. léta	šterkopisky starších labských teras	
12	Chrást, u vinice	do 1 ha	bez rozlišení	50. - 60. léta	šterkopisky starších labských teras	
13	Chroustov	do 1 ha	bažinný typ	70. - 80. léta	šterkopisky starších labských teras	lesy s menším
14	Jíkev, u železnice	do 1 ha	bez rozlišení	70. - 80. léta	šterkopisky starších labských teras	společenstva s nevyví
15	Jíkev, v polích I.	do 1 ha	bez rozlišení	70. - 80. léta	šterkopisky starších labských teras	
16	Jíkev, v polích II.	do 1 ha	bez rozlišení	50. - 60. léta	šterkopisky starších labských teras	
17	Kamilov I.	do 1 ha	bez rozlišení	70. - 80. léta	šterkopisky starších labských teras	
18	Kamilov II.	do 1 ha	bez rozlišení	70. - 80. léta	šterkopisky starších labských teras	ma
19	Kanín	do 1 ha	těžba z vody	70. - 80. léta	šterkopisky nejmladší labské terasy	ma
20	Kersko, v lese	do 1 ha	suchá těžba	do 40. let	šterkopisky starších labských teras	společenstva s nevyví
21	Kluk u Poděbrad, jezero I.	nad 10 ha	těžba z vody	70. - 80. léta	šterkopisky nejmladší labské terasy	ve
22	Kluk u Poděbrad, jezero II.	nad 10 ha	těžba z vody	90. léta	šterkopisky nejmladší labské terasy	ve
23	Kluk u Poděbrad, jezero III.	1 - 10 ha	těžba z vody	90. léta	šterkopisky nejmladší labské terasy	ve
24	Kostelní Lhota	do 1 ha	suchá těžba	70. - 80. léta	navátý písek	bo
25	Kounice, Na vrchách	do 1 ha	suchá těžba	50. - 60. léta	šterkopisky starších labských teras	lesy s pře
26	Kounice, Dvůr Horky	do 1 ha	bez rozlišení	70. - 80. léta	šterkopisky starších labských teras	
27	Kovanice, u hřbitova	do 1 ha	bez rozlišení	do 40. let	navátý písek	
28	Kovanice, v polích	do 1 ha	bažinný typ	50. - 60. léta	navátý písek	lesy s víceméně při
29	Krchleby	do 1 ha	bez rozlišení	70. - 80. léta	šterkopisky starších labských teras	
30	Křečkov	do 1 ha	suchá těžba	70. - 80. léta	navátý písek	lesy s menším
31	Libice nad Cidlinou, jezero	1 - 10 ha	těžba z vody	90. léta	šterkopisky nejmladší labské terasy	ve
32	Litol, jezero	do 1 ha	těžba z vody	dosud se těží	šterkopisky nejmladší labské terasy	ve

			k podz. vodě	v letech		
33	Loučeň I.	do 1 ha	suchá těžba	50. - 60. léta	šterkopísky starších labských teras	lesy s víceméně přiro
34	Loučeň II.	1 - 10 ha	bez rozlišení	70. - 80. léta	šterkopísky starších labských teras	mal
35	Loučeň III.	1 - 10 ha	bez rozlišení	70. - 80. léta	šterkopísky starších labských teras	
36	Lukavcův lom	do 1 ha	bez rozlišení	do 40. let	navátý písek	
37	Lysá nad Labem I.	do 1 ha	bez rozlišení	70. - 80. léta	šterkopísky starších labských teras	
38	Lysá nad Labem II.	do 1 ha	bez rozlišení	50. - 60. léta	šterkopísky starších labských teras	
39	Mcely	do 1 ha	bažinný typ	do 40. let	šterkopísky starších labských teras	lesy s víceméně přiro
40	Milovice I.	do 1 ha	bez rozlišení	70. - 80. léta	šterkopísky starších labských teras	společenstva s nevyvir
41	Milovice II.	do 1 ha	bez rozlišení	70. - 80. léta	šterkopísky starších labských teras	
42	Milovice III.	do 1 ha	bez rozlišení	70. - 80. léta	šterkopísky starších labských teras	
43	Mostkový les, východ	1 - 10 ha	suchá těžba	70. - 80. léta	navátý písek	bor
44	Mostkový les, západ	nad 10 ha	suchá těžba	70. - 80. léta	navátý písek	bor
45	Na Horkách I.	do 1 ha	bažinný typ	70. - 80. léta	šterkopísky starších labských teras	lesy s přev
46	Na Horkách II.	do 1 ha	bažinný typ	70. - 80. léta	šterkopísky starších labských teras	společenstva s nevyvir
47	Na Horkách III.	do 1 ha	bažinný typ	70. - 80. léta	šterkopísky starších labských teras	lesy s přev
48	Na Kopánku	do 1 ha	bažinný typ	70. - 80. léta	navátý písek	lesy s víceméně přiro
49	Na Ptáku	do 1 ha	suchá těžba	dosud se těží	navátý písek	lesy s víceméně přiro
50	Nová Hasina	do 1 ha	bez rozlišení	50. - 60. léta	šterkopísky starších labských teras	
51	Nový Dvůr	do 1 ha	bez rozlišení	70. - 80. léta	šterkopísky starších labských teras	
52	Opolany I.	do 1 ha	suchá těžba	70. - 80. léta	navátý písek	společenstva s nevyvir
53	Opolany II.	do 1 ha	bez rozlišení	50. - 60. léta	navátý písek	
54	Oseček	do 1 ha	bažinný typ	do 40. let	šterkopísky nejmladší labské terasy	lesy s víceméně přiro
55	Ostrá, jezero	nad 10 ha	těžba z vody	70. - 80. léta	šterkopísky nejmladší labské terasy	velk
56	Patřín	do 1 ha	bažinný typ	70. - 80. léta	šterkopísky starších labských teras	lesy s víceméně přiro
57	Písková Lhota, jezero	do 1 ha	těžba z vody	90. léta	navátý písek **)	velk
58	Písková Lhota, jih	do 1 ha	bažinný typ	70. - 80. léta	navátý písek	lesy s víceméně přiro
59	Písková Lhota, sever	do 1 ha	suchá těžba	70. - 80. léta	navátý písek	společenstva s nevyvir
60	Pískový vrch	nad 10 ha	suchá těžba	90. léta	šterkopísky starších labských teras	bor
61	Písty, Temac	do 1 ha	bez rozlišení	do 40. let	navátý písek	
62	Pňov, jezero	nad 10 ha	těžba z vody	90. léta	šterkopísky nejmladší labské terasy	velk
63	Poříčany - Hořany	nad 10 ha	suchá těžba	dosud se těží	šterkopísky starších labských teras	bor
64	Přední Lhota, jezero	1 - 10 ha	těžba z vody	50. - 60. léta	šterkopísky starších labských teras	velk
65	Přerov nad Labem, v polích	do 1 ha	bez rozlišení	70. - 80. léta	šterkopísky starších labských teras	společenstva s nevyvir
66	Radhouský les	1 - 10 ha	bažinný typ	do 40. let	navátý písek	lesy s víceméně přiro

			k podz. vodě	v letech		
67	Rožďalovice	do 1 ha	bažinný typ	50. - 60. léta	štěrkopísky starších labských teras	s
68	Sadská, jezero	nad 10 ha	těžba z vody	90. léta	štěrkopísky nejmladší labské terasy	velk
69	Sány, les Bor	do 1 ha	suchá těžba	70. - 80. léta	štěrkopísky starších labských teras	bor
70	Seletice, sever	do 1 ha	bažinný typ	50. - 60. léta	štěrkopísky starších labských teras	lesy s víceméně přiro
71	Seletice, u pily	1 - 10 ha	suchá těžba	50. - 60. léta *)	štěrkopísky starších labských teras	s
72	Seletice, v polích	do 1 ha	bažinný typ	70. - 80. léta	štěrkopísky starších labských teras	lesy s víceméně přiro
73	Semice, u křižovatky	do 1 ha	bažinný typ	70. - 80. Léta	navátý písek	s
74	Semice, v lese	do 1 ha	bažinný typ	50. - 60. léta	navátý písek	lesy s přev
75	Senice	do 1 ha	suchá těžba	dosud se těží	navátý písek	společenstva s nevyvin
76	Sokoleč, jezero I. (u hájovny)	do 1 ha	těžba z vody	70. - 80. léta	štěrkopísky starších labských teras	velk
77	Sokoleč, jezero II.	1 - 10 ha	těžba z vody	70. - 80. léta	štěrkopísky starších labských teras	velk
78	Sovenice	do 1 ha	bez rozlišení	70. - 80. léta	štěrkopísky starších labských teras	
79	Sovolusky	do 1 ha	suchá těžba	50. - 60. léta	štěrkopísky starších labských teras	bor
80	Stará Lysá	do 1 ha	suchá těžba	70. - 80. léta	štěrkopísky starších labských teras	s
81	Straky	do 1 ha	suchá těžba	70. - 80. léta	štěrkopísky starších labských teras	společenstva s nevyvin
82	Stratov, u nádraží	do 1 ha	bažinný typ	50. - 60. léta	štěrkopísky starších labských teras	lesy s přev
83	Studce, u křižovatky	1 - 10 ha	suchá těžba	70. - 80. léta	štěrkopísky starších labských teras	lesy s menším
84	Studce, v lese	do 1 ha	bez rozlišení	50. - 60. léta	štěrkopísky starších labských teras	c
85	Šlotava	do 1 ha	bažinný typ	70. - 80. léta	navátý písek	lesy s víceméně přiro
86	Šnepov, jezero	1 - 10 ha	těžba z vody	70. - 80. léta	štěrkopísky nejmladší labské terasy	velk
87	Tatce	do 1 ha	bez rozlišení	50. - 60. léta	štěrkopísky starších labských teras	
88	Tuchom	do 1 ha	bez rozlišení	50. - 60. léta	štěrkopísky starších labských teras	c
89	Třebestovice	1 - 10 ha	suchá těžba	70. - 80. léta	štěrkopísky starších labských teras	lesy s víceméně přiro
90	V Bořích	1 - 10 ha	suchá těžba	50. - 60. léta	navátý písek	bor
91	Velenka	do 1 ha	těžba z vody	50. - 60. léta	štěrkopísky starších labských teras	mal
92	Vlkov nad Lesy	1 - 10 ha	bez rozlišení	70. - 80. léta	štěrkopísky starších labských teras	c
93	Vlkov nad Lesy, Les Smrčí	do 1 ha	bez rozlišení	50. - 60. léta	štěrkopísky starších labských teras	lesy s víceméně přiro
94	Zbožičko	do 1 ha	bez rozlišení	50. - 60. léta	štěrkopísky starších labských teras	
95	Zvěřínek, okraj obce	do 1 ha	suchá těžba	dosud se těží	navátý písek	společenstva s nevyvin
96	Žitovlice	do 1 ha	bez rozlišení	50. - 60. léta	štěrkopísky starších labských teras	
97	Žitovlice	do 1 ha	bez rozlišení	50. - 60. léta	štěrkopísky starších labských teras	

*) v části pískovny se dosud občasně těží

**) navátý písek byl těžen spolu s podložním štěrkopískem

5. Krajině ekologické zhodnocení sledovaných lokalit

5. 1. Současné využití lokalit

Podrobný popis současného využití jednotlivých lokalit byl proveden v kapitole 4. 2. V této kapitole se zaměříme na společné rysy lokalit, které jsou dnes využívány podobným způsobem. Využijeme přitom třídění podle současného využití, uvedené v kapitole 4. 3.

5. 1. 1. Velká lomová jezera se souvislou vodní hladinou

Velká lomová jezera se souvislou vodní hladinou vznikají v důsledku rozsáhlé těžby, která svou hloubkou zasahuje pod hladinu podzemní vody. Těžba je prováděna s využitím strojů a dalších technických zařízení (bagry, pásové nakládače apod.). Podíl ruční těžby je zcela vyjímečný a ojedinělý. Hloubka jezer může dosáhnout až 10 m. Jezerní plochy mohou mít nejrůznější tvar. Nepravidelné a členité tvary působí z estetického hlediska mnohem přirozeněji než tvary rovné a pravidelné.

Na okrese Nymburk se v současné době vyskytuje 14 velkých štěrkopískových jezer o celkové rozloze téměř 122 ha. Jsou využívána převážně k rekreačním účelům, hlavně ke koupání. Rozsáhlejší vznik černých skládek nebyl v blízkosti štěrkopískových jezer pozorován (vyjímkou je lokalita č. 86), problémem jsou však zbytky těžebních zařízení a dalších "památek" na dřívější těžbu. Týká se to především jezera v Sadské (lokalita č. 68).

Dalším problémem jsou příliš strmé svahy, které snadno podléhají erozním procesům. S tímto jevem se setkáváme u většiny sledovaných jezer. Vyjímkou je pouze jezero v Ostré (č. 55) a částečně i jezera v Kluku u Poděbrad (č. 21 - 23).

Břehy jezer postupně zarůstají vegetací, a to většinou spontánně. Holé písčiny bývají nejdříve osidlovány druhy, které jsou typické pro ranná stadia sukcese na písku, jako je truskavec ptačí (*Polygonum aviculare*), jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*) a j. větší (*P. major*), jetel plazivý (*Trifolium repens*), j. rolní (*T. arvense*), podběl (*Tussilago farfara*) apod. Ojediněle se můžeme na takovýchto stanovištích setkat i s některými vzácnějšími druhy. Příkladem je paličkovec šedavý (*Corynephorus canescens*), jehož výskyt byl zaznamenán na březích jednoho z jezer u Sokolče (lokalita č. 77).

Postupně se objevují další druhy rostlin. Jedná se převážně o druhy běžně rozšířené - například pýr plazivý (*Elytrigia repens*), smetanka lékařská (*Taraxacum officinale*), vratič obecný (*Tanacetum vulgare*), mochna husí (*Potentilla anserina*), ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*), psineček tenký (*Agrostis canina*), třezalka skvrnitá (*Hypericum maculatum*), mydlice lékařská (*Saponaria officinalis*), toten lékařský (*Sanguisorba officinalis*), svízel povázka (*Galium mollugo*), řebříček obecný (*Achillea millefolium*), pelyněk černobýl (*Artemisia vulgaris*), chrastice rákosovitá (*Phalaroides arundinacea*), pryšec chvojkový (*Euphorbia cyparissias*), popenec břečťanovitý (*Glechoma hederacea*), ptačinec žabinec (*Alsina media*) aj. Na nejvlhčích místech se vyskytují různé druhy sítiny (*Juncus sp.*), na živinami bohatších stanovištích například merlík bílý (*Chenopodium album*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*) apod.

Nezanedbatelný je také podíl druhů zavlečených - např. karbinec evropský (*Lycopus europaeus*), netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*), zlatobýl kanadský (*Solidago canadensis*), popínavý loubinec trojlaločný (*Parthenocissus tricuspidata*) a

loubinec pětilistý (*Parthenocissus quinquefolia*) aj.

Z dřevin osídluje břehy štěrkopískových jezer nejčastěji olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), topol černý (*Populus nigra*), t. osika (*P. tremula*), t. bílý (*P. alba*), bříza (*Betula pendula*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*), různé druhy vrb (*Salix sp.*), trnovník akát (*Robinia pseudacacia*), růže šípková (*Rosa canina*), svída krvavá (*Swida sanguinea*), krušina olšová (*Frangula alnus*).

Litorální pásmo na mnoha místech zarůstá rákosem (*Phragmites australis*) a orobincem širolistým (*Typha latifolia*). Pro okrajové části břehů jsou typické různé druhy sítiny (*Juncus sp.*).

Na lokalitách č. 21, 31, 55, 62 a 68 byly při těžbě ponechány malé ostrůvky. Vedle významu estetického zvyšují krajinnou diverzitu, což je přínosné zvláště u velkých jezer. Nejsou-li jejich břehy příliš strmé, zarůstají ostrůvky poměrně rychle vegetací, která se svým charakterem podobá vegetaci břehů jezer.

Těžbou písku pod hladinu podzemní vody, dochází k víceméně trvalé přeměně území na vodní plochu. Vznik vodní plochy v krajině, a to zejména zemědělské, bývá většinou vítán. Problémem je však to, že se tato jezera nacházejí v údolní nivě Labe, kde by bez vlivu člověka rostl lužní les. Jeho obnova by byla jistě nejrozsáhlejším využitím záplavového území, a to nejen z ekologického hlediska. Přestože k ní v nejbližší době z nejrůznějších důvodů zřejmě nedojde, není vyloučeno, že ve vzdálenější budoucnosti dojde k takovým změnám podmínek, že k této obnově bude možné přece jen přistoupit. Vytvořením štěrkopískových jezer je však obnova lužního lesa do budoucna znemožněna téměř zcela.

5. 1. 2. Lokality s několika menšími jezírky

Také menší lomová jezírka vznikají v důsledku těžby, která svou hloubkou zasahuje pod hladinu podzemní vody. Narozdíl od velkých lomových jezer však zde může být nezanedbatelný podíl ruční těžby. Často se na jedné lokalitě vyskytuje větší počet menších jezírek. Jejich hloubka většinou nepřesahuje 2 metry, rozloha vodní plochy jednotlivých jezírek bývá řádově v desítkách až stovkách metrů čtverečních.

Stanoviště, která vznikla tímto způsobem těžby se celkově vyznačují značnou vlhkostí. To se odráží i v charakteru vegetace. Nejběžnějšími dřevinami těchto lokalit jsou různé druhy vrb (*Salix sp.*), bříza (*Betula sp.*), topol osika (*Populus tremula*), topol černý (*Populus nigra*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*) aj. Na některých lokalitách zaujímá velký podíl také trnovník akát (*Robinia pseudacacia*). Bylinné patro bývá většinou bohatší než v případě velkých lomových jezer. Bývá tvořeno běžnými druhy vlhčích stanovišť. Vlastní vodní plochy často zarůstají okřehkem (*Lemna minor*). Poměrně zajímavé jsou nemalé plochy, porostlé rašeliníkem (*Sphagnum sp.*) na lokalitě č. 18. Na některých lokalitách byl zaznamenán značný podíl ruderálních a geograficky nepůvodních druhů. Narozdíl od velkých lomových jezer zde většinou nenajdeme rozsáhlejší holé písčiny a vegetace, která je pro taková stanoviště typická tudíž na tomto typu lokalit chybí.

Malá lomová jezírka působí v krajině spíše příznivě, a to hlavně z estetického hlediska (až na výjimky - např. lokalita č. 67). Jezírka mohou také sloužit jako útočiště některých živočichů, především obojživelníků (např. lokality č. 9 a 19). Člověkem bývají malá lomová jezírka využívána pouze výjimečně (např. chov kachen na lokalitě č. 91). Problémem bývá častý vznik divokých skládek (lokality č. 9, 67, 91).

5. 1. 3. Zalesněné plochy

V rámci zalesněných ploch budeme rozlišovat čtyři podskupiny - vysazené borové monokultury, lesní plochy s převahou ruderálních dřevin, lesní plochy s menším podílem ruderálních dřevin a lesní plochy s víceméně přirozenou druhovou skladbou dřevin.

5. 1. 3. 1. Vysazené borové monokultury

Vysazování borových monokultur je typické pro plošně rozsáhlé pískovny, ve kterých těžba nedosáhla hladiny podzemní vody. Těžba v těchto pískovnách probíhala většinou s využitím strojů. Dno bývá většinou ploché.

Spolu s borovicí lesní (*Pinus sylvestris*) bývá někdy vysazován také dub červený (*Quercus rubra*). Bylinné patro bývá na těchto lokalitách velmi chudé a často zcela schází.

Nevýhodou vysazených borových monokultur je jejich snížená odolnost vůči narušení (což je problém každé monokultury), ke které často přispívá zvýšená vlhkost, způsobená poklesem úrovně terénu vlivem těžby. Nadměrná vlhkost může lesnickou rekultivaci zcela znemožnit (např. lokalita č. 44).

5. 1. 3. 2. Lesní plochy s převahou ruderálních dřevin

Jedná se většinou o menší pískovny, vzniklé ruční těžbou. Dno bývá často nerovné, v některých případech s drobnými tůňkami a močálky.

Zarůstání vegetací probíhá většinou spontánně. Dominantní (a velmi často jedinou) dřevinou bývá trnovník akát (*Robinia pseudacacia*). Pokud se vyskytují další dřeviny, jedná se nejčastěji o bez černý (*Sambucus nigra*) a v menší míře také dub letní (*Quercus robur*) či borovici lesní (*Pinus sylvestris*). Bylinné patro bývá jednotvárné a chudé, často s převahou ruderálních a geograficky nepůvodních druhů. Nejběžnějšími druhy těchto lokalit jsou například ostružiník (*Rubus sp.*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*), kuklík městský (*Geum urbanum*), křídlatka (*Reynoutria sp.*), popenec břečťanovitý (*Glechoma hederacea*), vlašovičnick větší (*Chelidonium majus*), pcháč zelinný (*Cirsium oleraceum*), karbinec evropský (*Lycopus europaeus*) aj.

Velmi často se na těchto lokalitách setkáváme s nekontrolovaným ukládáním odpadu (divoké skládky na lokalitách č. 7, 8, 47, 67, 73, 74 a 82).

Lesní plochy s velkým podílem ruderálních dřevin působí v krajině většinou rušivě a snižují její celkovou ekologickou stabilitu. Z estetického hlediska působí tento typ lokalit často nepříjemným dojmem. Ruderální druhy (hlavně bylinného patra) se z těchto lokalit mohou šířit jako plevele do okolních zemědělských kultur.

5. 1. 3. 3. Lesní plochy s menším podílem ruderálních dřevin

Tento typ lokalit se v mnohém podobá následující kategorii (lesní plochy s víceméně přirozenou druhovou skladbou dřevin). Vzhledem k určitému podílu trnovníku akátu (*Robinia pseudacacia*) byla však tato skupina vyčleněna zvlášť. Větší podíl ruderálních druhů (v porovnání s následující kategorií) bývá i v bylinném patru. Nebývá však tak vysoký, jako v případě lesních ploch s převahou ruderálních dřevin.

5. 1. 3. 4. Lesní plochy s víceméně přirozenou druhovou skladbou dřevin

Podobně jako u předchozích dvou kategorií se jedná spíše o menší pískovny, které vznikly ruční těžbou. Z hlediska vztahu k podzemní vodě se může jednat buď o suchou těžbu nebo o bažinný typ. Dno těchto pískoven bývá většinou dosti členité, což je důsledek ruční těžby.

Zarůstání vegetací je většinou spontánní, pouze některé pískovny byly zalesněny uměle (lokality č. 49 a 93). Druhové složení vegetace je závislé na celkovém charakteru stanoviště, především na vlhkosti. V pískovnách bažinného typu bývají nejčastějšími dřevinami různé druhy vrb (*Salix sp.*), topol osika (*Populus tremula*), topol černý (*Populus nigra*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), bříza (*Betula sp.*), bez černý (*Sambucus nigra*) aj.

Na lokalitách, kde těžba nedosáhla hladiny podzemní vody a stanoviště má pouze mírně vlhký charakter jsou nejběžnějšími dřevinami dub letní (*Quercus robur*) či dub zimní (*Quercus petraea*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*), bříza bradavičnatá (*Betula pendula*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), habr obecný (*Carpinus betulus*), jeřáb (*Sorbus sp.*) aj. S bukem lesním (*Fagus sylvatica*) se, vzhledem k nadmořské výšce, setkáváme pouze na jediné lokalitě (č. 70). Na lokalitách, které byly uměle zalesněny se můžeme setkat i s menším podílem modřínu opadavého (*Larix decidua*) či dubu červeného (*Quercus rubra*).

V bylinném patru bývá určitý podíl ruderálních a geograficky nepůvodních druhů. Nejběžnějšími druhy bylinného patra bývá kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), hluchavka bílá (*Lamium album*), popenec břečťanovitý (*Glechoma hederacea*), vrbina penízková (*Lysimachia nummularia*), netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*), ostružiník (*Rubus sp.*), kuklík městský (*Geum urbanum*), kakost smrdutý (*Geranium robertianum*), karbinec evropský (*Lycopus europaeus*), kostival lékařský (*Symphytum officinale*) aj.

Lesní plochy s víceméně přirozenou druhovou skladbou dřevin většinou nepůsobí z estetického hlediska v krajině příliš rušivě. V bylinném patru však bývá značný podíl ruderálních druhů, což je spojeno s výše uvedenými problémy. Využití těchto ploch bývá často zkomplikováno také přítomností močálek a drobných tůňek na jejich dně, které jsou špatně prostupné pro zvěř (mohou však sloužit i jako úkryt).

5. 1. 4. Lokality s nevyvinutým keřovým a stromovým patrem

Nepřítomnost dřevin na těchto lokalitách může mít různé příčiny. Může se jednat o pískovny, kde těžba skončila v nedávné době, o pískovny zavezené, které dosud nebyly zrekultivovány, případně o lokality, na kterých je růst dřevin omezen ekologickými podmínkami stanoviště (extrémní vlhko či naopak sucho, nedostatek živin apod.). Může se jednat i o kombinaci těchto podmínek.

Bylinná vegetace pískoven, kde těžba skončila v nedávné době se velmi podobá vegetaci holých písčín při březích velkých lomových jezer (viz kapitola 5. 1. 1.). S podobnou vegetací se setkáváme i na lokalitách, které byly zavezeny, ale dosud nebyly zrekultivovány. Zde však bývá vyšší podíl nitrofilních druhů, které mohou i převládat - např. kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), vlašovičnick větší (*Chelidonium majus*), merlíky (*Chenopodium sp.*), lebedy (*Atriplex sp.*) aj. Na pískovnách s příhodnými stanovištními podmínkami se mohou vyskytovat i některé méně běžné druhy rostlin - například paličkovec šedavý (*Corynephorus canescens*) na lokalitě č. 95.

5. 1. 5. Lokality, přeměněné v pole

Některé vytěžené pískovny byly zavezeny (převážně stavebním odpadem), zrekultivovány a přeměněny v pole. V terénu jsou dnes většinou neidentifikovatelné. Většinou se jednalo o malé pískovny, které sloužily pro potřeby místních občanů.

5. 1. 6. Ostatní využití

Jedná se o lokality, které jsou v terénu neidentifikovatelné, byly zastavěny, nebo využity jiným způsobem (hřiště, střelnice apod.). Do této kategorie byly zahrnuty také lokality, které jsou v současné době nepřístupné a jejich dnešní využití nebylo možné spolehlivě zjistit.

Krajinně-ekologické hodnocení takových lokalit nemá příliš velký význam, protože jejich současný stav není těžbou písku ovlivněn.

5. 2. Využití lokalit před těžbou

Využití lokalit v minulosti bylo zjišťováno z map stabilního katastru, které pochází z let 1825 - 1843. Výsledky byly také částečně konfrontovány s leteckými snímky z roku 1938.

Využití jednotlivých lokalit v první polovině 19. století zachycuje tabulka č. 5.

Tab. č. 5 - Využití jednotlivých lokalit v letech 1825 - 1843 (podle map stabilního katastru)

číslo	Název	Využití území	Poznámka
1	Blato	pole	
2	Budiměřice, u silnice	pole	
3	Budiměřice, Na dílcích	pole	
4	Bošín	pole	
5	Čilec	-	nezjištěno - mapa nebyla k dispozici
6	Doubrava, jezero	louky a pastviny	
7	Hořany	pole	
8	Hořátev, v polích	jehličnatý les	
9	Hradištko, u hřbitova	vlhké louky a pastviny	zbytek starého labského ramene
10	Chrást, Dvůr Horky	těžba	
11	Chrást, jih	pole	
12	Chrást, u vinice	jehličnatý les	
13	Chroustov	listnatý les	
14	Jíkev, u železnice	pole	
15	Jíkev, v polích I.	jehličnatý les	
16	Jíkev, v polích II.	těžba (40 x 60 m; dno vlhké)	okolí tehdejší pískovny tvořily louky a pole
17	Kamilov I.	listnatý les	
18	Kamilov II.	těžba (130 x 130 m)	okolí tehdejší pískovny tvořil listnatý les
19	Kanín	pole	
20	Kersko, v lese	jehličnatý les	
21	Kluk u Poděbrad, jezero I.	louky a pastviny	územím lokalit č.21 - 23 protékal drobný vodní tok, který v důsledku těžby zanikl
22	Kluk u Poděbrad, jezero II.	louky a pastviny	
23	Kluk u Poděbrad, jezero III.	louky a pastviny	
24	Kostelní Lhota	louky a pastviny	

25	Kounice, Na vrchách	listnatý les	
26	Kounice, Dvůr Horky	pole	
27	Kovanice, u hřbitova	pole	
28	Kovanice, v polích	pole	
29	Krchleby	pole	
30	Křečkov	louky a pastviny	
31	Libice nad Cidlinou, jezero	louky a pastviny	
32	Litol, jezero	pole	
33	Loučeň I.	těžba (25 x 60 m)	okolí tehdejší pískovny tvořil smíšený les
34	Loučeň II.	pole (50 %) a smíšený les (50 %)	
35	Loučeň III.	pole	
36	Lukavcův lom	louky a pastviny	
37	Lysá nad Labem I.	pole (80%), jehličnatý les (20%)	
38	Lysá nad Labem II.	pole (20 %), list. les (80 %)	
39	Mcery	pole	
40	Milovice I.	pole	
41	Milovice II.	pole	
42	Milovice III.	pole	
43	Mostkový les, východ	jehličnatý les	
44	Mostkový les, západ	jehličnatý les	
45	Na Horkách I.	pole	
46	Na Horkách II.	pole	
47	Na Horkách III.	těžba	rozměry 50 x 100 m
48	Na Kopaníku	pastviny a pole	
49	Na Ptáku	těžba (25 x 35 m)	okolí tehdejší pískovny tvořil převážně jehličnatý les
50	Nová Hasina	smíšený les	
51	Nový Dvůr	pole	

číslo	Název	Využití území	Poznámka
52	Opolany I.	jehličnatý les	
53	Opolany II.	pole	
54	Oseček	louky a pastviny	
55	Ostrá, jezero	louky a pastviny; vodní plochy	zbytek starého labského ramene
56	Patřín	pole	
57	Písková Lhota, jezero	louky a pastviny	
58	Písková Lhota, jih	louky a pastviny	
59	Písková Lhota, sever	louky a pastviny	
60	Pískový vrch	borový les (60 %), pole (30 %) louky a pastviny (10 %)	
61	Písty, Temac	jehličnatý les	
62	Pňov, jezero	louky a pastviny (65 %), listnatý les (20 %) smíšený les (10 %), pole (5 %)	území bylo v jádru starého meandru Labe
63	Poříčany - Hořany	pole (50 %), louky a pastviny (20 %) jehličnatý les (30 %)	
64	Přední Lhota, jezero	pole	
65	Přerov nad Labem, v polích	pole	
66	Radhouský les	pole	
67	Rožďalovice	-	nezjištěno - mapa nebyla k dispozici
68	Sadská, jezero	louky a pastviny (20%), smíšený les (80%)	
69	Sány, les Bor	jehličnatý les	
70	Seletice, sever	smíšený les	
71	Seletice, u pily	pole (40 %), smíšený les (60 %)	
72	Seletice, v polích	pole	
73	Semice, u křižovatky	jehličnatý les	
74	Semice, v lese	jehličnatý les	
75	Senice	pole	
76	Sokoleč, jezero I. (u hájovny)	louky a pastviny	
77	Sokoleč, jezero II.	louky a pastviny	
78	Sovenice	pole	
79	Sovolusky	jehličnatý les	
80	Stará Lysá	jehličnatý les	
81	Straky	pole	
82	Stratov, u nádraží	pole	
83	Studce, u křižovatky	smíšený les	
84	Studce, v lese	smíšený les	
85	Šlotava	pole	
86	Šnepov, jezero	pole	
87	Tatce	pole	
88	Tuchom	louky a pastviny	
89	Třebestovice	jehličnatý les	na malé části území již probíhala těžba
90	V Bořích	jehličnatý les	
91	Velenka	pole	
92	Vlkov nad Lesy	louky a pastviny (50 %), listnatý les (50 %)	
93	Vlkov nad Lesy, Les Smrčí	listnatý les	
94	Zbožíčko	pole	
95	Zvěřínec, okraj obce	louky a pastviny	nezalesněné písečné přesypy
96	Žitovlice	pole	
97	Žitovlice	pole	

5. 3. Zhodnocení sledovaných změn

V této kapitole se pokusíme shrnout pozorované změny ve využití krajiny a jejích jednotlivých složek. Zvláštní pozornost bude věnována změnám reliéfu a vegetace, které jsou nejvíce patrné a které zároveň nejvíce ovlivňují celkové využití krajiny.

5. 3. 1. Změny reliéfu

Při těžbě písku dochází k rozsáhlým změnám reliéfu. Vznikají nejen tvary vyduté (které jsou samozřejmě nejběžnější), ale také rovinné a vypuklé (při ukládání nevyužitého materiálu - viz kapitola 2. 2. 1.).

K vytvoření vydutých tvarů došlo na většině sledovaných lokalit. S tvary rovinnými se nejčastěji setkáváme v oblastech písečných přesypů. Konkrétně se jedná o lokality č. 43, 44, 90 a částečně také o lokalitu č. 58. Vypuklé tvary po těžbě zůstaly především u jezera Sadská (lokality č. 68), což souvisí hlavně s neprovedenou rekultivací.

Přesné vyčíslení kubatury materiálu, který byl v důsledku těžby přemístěn, bylo velmi problematické, a to především z důvodů členitosti dna vytěžených pískoven. Budeme-li uvažovat celkovou plochu všech lokalit 241,1 ha (tj. 2 411 000 m²) a průměrnou hloubku těžby 1 - 4 m, můžeme množství přemístěného materiálu odhadnout zhruba na 2 400 000 - 9 600 000 m³, tedy řádově milióny kubických metrů.

Největším vzniklým tvarem je navážka skrývkové zeminy ve střední části západního břehu jezera v Sadské (č. 68) o výšce 11,3 m. Právě v tomto prostoru dochází také k největšímu působení eroze. U tohoto jezera došlo zároveň k vytvoření největšího výškového převýšení v důsledku těžby. Při maximální hloubce kolem 9 m činí toto převýšení více než 20 m.

S působením eroze se setkáváme u většiny lomových jezer (viz kapitola 5. 1. 1.), a to především v místech s chybějící vegetací. Břehy jsou narušovány odnosem materiálu především při silnějších deštích a následně i svahovými pohyby v důsledku plošné nerovnoměrnosti tohoto odnosu.

Nepříznivým dopadem ruční těžby v malých pískovnách je nadměrná (nepřirozená) výšková členitost, která znesnadňuje jejich prostupnost (například pro zvěř apod.), což omezuje možnosti dalšího využití lokalit. Situace je navíc často komplikována bažinatým dnem těchto pískoven. Pro některé živočichy mohou tyto lokality sloužit naopak jako úkryt.

5. 3. 2. Změny vegetace

Utváření vegetace v opuštěných pískovnách závisí na mnoha okolnostech. Zásadní rozdíl je mezi vegetací pískoven, na kterých byla provedena lesnická rekultivace, a pískoven, které byly po vytěžení ponechány vlastnímu vývoji. Velký vliv mají také ekologické podmínky daných stanovišť, a to především vlhkost.

Na suchých stanovištích s provedenou lesnickou rekultivací se většinou setkáváme s monokulturou borovice lesní (*Pinus sylvestris* - lokality č. 17, 43, 60, 63, 69, 71, 79 a 80), případně s příměsí dubu červeného (*Quercus rubra* - lokality č. 24, 44, 90). Tato dřevina, která je u nás nepůvodní, nesnáší mokré a zaplavované půdy. Často bývá také považována za nevhodnou pro svůj kyselý opad, který téměř

znemožňuje rozvoj bylinného patra. Možnosti využití jiných dřevin jsou však dost omezené. Nízká druhová pestrost bylinného patra byla pozorována na všech výše uvedených lokalitách. Často bylinné patro chybí zcela.

Na středně vlhkých stanovištích většinou k lesnické rekultivaci nedošlo a utváření vegetace probíhá spontánně. Druhová pestrost je sice vyšší než v předchozím případě, ale bývá zde vysoký podíl nepůvodních a ruderálních druhů, což snižuje ekologickou stabilitu území. Z dřevin osídluje tato stanoviště často trnovník akát (*Robinia pseudacacia*), který někde zcela převládá (např. na lokalitách č. 7, 8, 47, 73, 74 a na menších plochách i mnohde jinde). Akát je z ekologického hlediska nevhodnou dřevinou, protože působí destrukci přirozené vegetace a velmi intenzivně se šíří. Často se na takovýchto stanovištích vyskytuje také bez černý (*Sambucus nigra*).

Na nejvlhčích stanovištích se mezi dřevinami většinou uplatňuje olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), topol černý (*Populus nigra*) a různé druhy vrb (*Salix sp.*), v menší míře také bříza (*Betula sp.*). Bylinné patro území postižených těžbou písku se většinou velmi zřetelně liší od svého okolí. Často převládají ruderální druhy - např. kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), vlaštovičník větší (*Chelidonium majus*), kuklík městský (*Geum urbanum*), merlíky (*Chenopodium sp.*), lebedy (*Atriplex sp.*) aj. Vysoký je i podíl druhů geograficky nepůvodních (zavlečených) - např. netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*), loubinec pětistý (*Parthenocissus quinquefolia*), loubinec trojlaločný (*Parthenocissus tricuspidata*), křídlatka (*Reynoutria sp.*), zlatobýl kanadský (*Solidago canadensis*), pětour malokvětý (*Galinsoga parviflora*) aj. Tyto druhy většinou rychle zaujímají rozsáhlé plochy nových stanovišť a znemožní tak růst jiných druhů, což snižuje celkovou druhovou pestrost. Často se také jedná o nežádoucí plevele, které se šíří do okolních polí.

Vytěžené pískovny se však mohou stát i útočištěm pro některé vzácnější rostlinné druhy. Na lokalitě č. 17 byl objeven chráněný druh - zeměžluč lékařská (*Centaureum erythraea*). Z dalších významných druhů stojí za zmínku paličkovec šedavý (*Corynephorus canescens*) na lokalitách č. 77 a 95 a kolenec jarní (*Spergula morisonii*) na lokalitách č. 52 a 69.

5. 3. 3. Změny celkového využití krajiny

Při srovnání současného využití jednotlivých lokalit s jejich využitím před těžbou se nejčastěji setkáváme s následujícími změnami:

1) Přeměna pole v pískovnu a její následná rekultivace v pole - (lokality č. 2, 3, 11, 26, 27, 29, 41, 42, 51, 78, 87, 94, 96 a 97). Vytěžené pískovny bývají v takovém případě zaváženy odpadem, zrekultivovány a následně využívány opět jako pole.

2) Přeměna pole v pískovnu a její následné zavezení - (lokality č. 14, 40, 65, 75 a 81). Situace je podobná jako v předchozím případě, ale zatím zde neproběhla zemědělská rekultivace, takže území leží ladem. V budoucnosti lze předpokládat, že lokality budou přeměněny v pole.

3) Přeměna pole v enklávu lesa (remíz) - (lokality č. 3, 7, 28, 39, 45, 66, 72, 82, 85 a částečně i lokalita č. 68). Dochází tak ke zpestření krajinné struktury. Druhová skladba remízů však bývá v některých případech nepříznivá (velký podíl ruderálních druhů, často se jedná o ryzí akátiny).

4) Přeměna pole v krajinnou enklávu s drobnými jezírky - (lokality č. 19, 91 a částečně i lokalita č. 34). Těžbou došlo k vytvoření poměrně hodnotných stanovišť, které by mohly poskytovat útočiště i některým vzácnějším druhům rostlin a živočichů, pro něž nejsou v okolní krajině vhodné podmínky.

5) Přeměna luk a pastvin na větší vodní plochu - (lokality č. 6, 9, 21 - 23, 31, 55, 57, 76 a 77). Většinou se jedná o vlhčí louky a pastviny, které byly v důsledku těžby pod hladinu podzemní vody přeměněny na velká lomová jezera.

6) Přeměna pole na větší vodní plochu - (lokality č. 32, 64 a 86). Obdoba předchozího způsobu.

7) Přeměna luk a pastvin na les - (lokality č. 24, 30, 54, 58 a částečně i lokalita č. 48). V některých případech tak došlo ke zpestření krajiny vytvořením drobných remízků.

8) Zachování lesa při změně jeho kvality - To se týká celé řady lokalit. Častým případem je změna přirozeného borového či smíšeného lesa na vysázenou borovou monokulturu (lokality č. 43, 44, 69, 79, 90 a částečně i lokality č. 60, 63 a 80). K obnově lesa po těžbě (ať už samovolně či uměle) došlo také na lokalitách č. 8, 13, 25, 50, 52, 70, 74, 83, 84, 89, 93. Druhá skladba lesa byla ve většině případů pozměněna. Borové remízy zůstaly většinou zachovány jako remízy, ale došlo ke změně druhové skladby dřevin i bylinného patra. Značný je většinou podíl ruderálních druhů. Většinou se jedná o písčivny tzv. bažinného typu. Zvýšená vlhkost rovněž ovlivňuje druhovou skladbu vegetace. Borové lesy na písčivých přesypech byly po vytěžení obnoveny a došlo tak pouze ke zpomalení procesu zalesnění písčivých přesypů. Snížením úrovně terénu však byla v některých případech obnova lesa znesnadněna. Extrémním případem je nevydařená lesnická rekultivace na lokalitě č. 44.

9) Vytvoření velké vodní plochy při snížení mozaikovitosti krajiny - Tato změna byla spojena se vznikem některých velkých lomových jezer (lokality č. 62, 68) . K srovnání využití nejbližšího okolí tří největších jezer před těžbou a po těžbě slouží mapy č. 3 - 8. Dřívější využití území bylo většinou pestřejší (menší pole a louky se střídaly s křovinami a remízy), zatímco dnes se zde nachází souvislá vodní plocha. Těžbou tedy došlo ke snížení rozmanitosti krajiny. Tato skutečnost je však poměrně individuální a nelze ji zcela přičítat těžbě, protože zjednodušení krajinné struktury bylo podle Lipského (1998) obecným rysem vývoje české zemědělské krajiny v 50. - 80. letech. Důvodem bylo hlavně slučování pozemků.

5. 3. 4. Změny mimo vlastní území těžby

S těžbou písku jsou nepřímo spojeny také některé změny ve využití krajiny, které se odehrály mimo vlastní těžební prostor. Vedle navážek nevyužitého vytěženého materiálu (např. lok. č. 68) se jedná především o vybudování příjezdových cest (č. 6, 21 - 23, 32, 60, 63 a 68) a o stavby, související s následným využitím opuštěné písčivny jako koupaliště (především lokality č. 21 - 23 a 68). Na těchto lokalitách byla vybudována také parkoviště.

5. 3. 5. Změny krajinného rázu

Těžbou písku ve sledovaném území došlo také k ovlivnění krajinného rázu, a to především při těžbě z velkých lomových jezer. Tato jezera se postupně stávají poměrně typickým krajinným prvkem některých částí středního Polabí. Jejich koncentrace na území okresu Nymburk sice zatím (podle mého subjektivního názoru) nedosáhla takové úrovně, abychom některou část území mohli označit za "krajinu štěrkopískových jezer", v nivě Labe však k tomuto stavu zřejmě mnoho nechybí.

Velká lomová jezera do jisté míry nahrazují zaniklé rybníky, a to nejen z estetického hlediska, ale také z hlediska funkce v krajině apod. Najdeme zde však určité rozdíly. Lomová jezera nejsou například průtočná a jsou tedy napájena podzemní vodou, neslouží k chovu ryb (tzn. že nejsou přihnojována), bývají nepoměrně hlubší než rybníky apod.

Podobnou paralelu bychom mohli najít mezi malými lomovými jezírky a starými labskými rameny. I zde však nalezneme určité rozdíly - například tvar, hloubka, poloha v krajině, chybějící kontakt s říční vodou aj.

K ovlivnění krajinného rázu dochází rovněž při těžbě nad hladinu podzemní vody, avšak tyto zásahy nejsou tak výrazné jako při těžbě z vody. Lokality bývají většinou zalesňovány, čímž se nápadnost vzniklých terénních tvarů významně snižuje.

6. Návrh dalšího využití opuštěných pískoven

6. 1. Vztah lokalit ke stávající síti ÚSES

Některé vytěžené pískovny mohou svou velikostí a stavem ekologických podmínek umožňovat dlouhodobou existenci některých druhů rostlin a živočichů, pro které nejsou v okolní krajině vhodné podmínky. Mohou se tak stát významnými biocentry v rámci sítě ÚSES. Některé lokality již do stávající sítě ÚSES zařazeny byly, jiné by bylo možné začlenit v budoucnosti.

Lokality č. 43, 44 (Mostkový les), 54 (Oseček) a 62 (Pňov, jezero) jsou součástí nadregionálního biocentra Polabský luh, lokality č. 83 a 84 (Studce) jsou součástí regionálního biocentra Čtvrtě, lokality č. 90 (V Bořích) a 95 (Zvěřínek, okraj obce) jsou součástí regionálního biocentra Bory a lokalita č. 93 (Vlkov nad Lesy, Les Smrčí) je součástí regionálního biocentra Gábovec.

Lokálními biocentry (nebo jejich součástí) jsou lokality č. 8 (Hořátev, v polích), 24 (Kostelní Lhota), 28 (Kovanice, v polích), 39 (Mčely), 48 (Na Kopaníku) a 79 (Sovolusky). Některá z těchto lokálních biocenter jsou však zatím nefunkční.

Některé lokality se nachází v blízkosti regionálních a nadregionálních biocenter. Lokalita č. 9 (Hradištko, u hřbitova) leží v blízkosti regionálního biocentra Kersko II., lokality č. 21 - 23 (jezera v Kluku u Poděbrad), 31 (Libice nad Cidlinou, jezero) a 76 (Sokoleč, jezero I.) v blízkosti nadregionálního biocentra Polabský luh, lokalita č. 32 (Litol, jezero) v blízkosti regionálního biocentra Niva Labe u Semic a Ostré, lokalita č. 60 (Pískový vrch) v blízkosti regionálního biocentra Kersko I., lokalita č. 68 (Sadská, jezero) se nachází v blízkosti regionálního biocentra Bory.

Územím některých lokalit, nebo v jejich těsné blízkosti, prochází navržené i funkční biokoridory. Nadregionální biokoridory prochází v blízkosti lokalit č. 6 (Doubrava, jezero), 9 (Hradištko, u hřbitova), 19 (Kanín), 56 (Patřín), 57 - 59 (Písková Lhota), 68 (Sadská, jezero), 70 a 71 (Seletice), regionální biokoridory v blízkosti lokalit č. 13 (Chroustov), 17 a 18 (Kamilov), 85 (Šlotava) a lokální biokoridory v blízkosti lokalit č. 3 (Budiměřice, Na dílcích), 5 (Čilec), 30 (Křečkov), 86 (Šnepov) a 91 (Velenka).

6. 2. Možnosti dalšího začlenění lokalit do ÚSES

Do sítě ÚSES by bylo možné zařadit především lokality, ležící v blízkosti stávajících biocenter či biokoridorů, s příhodnými stanovištními podmínkami. Jejich začlenění je však podmíněno vyřešením určitých problémů (nekontrolované ukládání odpadu, nevhodná druhová skladba vegetace apod.).

Stávající regionální a nadregionální biocentra by bylo vhodné v budoucnu rozšířit o území lokalit č. 9, 21 - 23, 31, 32, 68 a 76 (vztah těchto lokalit ke konkrétním biocentrům je uveden v kapitole 6. 1.). Jedná se především o velká lomová jezera.

Novými lokálními biocentry by se mohly stát především některé lokality s malými lomovými jezírky. Konkrétně se jedná o lokality č. 19 (Kanín), 34 (Loučeň II.) a 91 (Velenka). V případě lokality Kanín by bylo potřeba zajistit její propojení s nadregionálním biokoridorem spojujícím nadregionální biocentra Polabský luh a Žehuňská obora. Lokalita Loučeň II. by mohla být přičleněna k navrženému lokálnímu biocentru Chudíř, v jehož těsné blízkosti se nachází. Lokalitou Velenka prochází částečně funkční lokální biokoridor.

6. 3. Další možnosti využití vytěžených pískoven

Velká lomová jezera budou zřejmě i nadále sloužit především k rekreaci (hlavně ke koupání). Za úvahu by možná stálo jejich využití jako zdroje pitné vody. Vyřešení této otázky by však vyžadovalo samostatnou studii. Jezero v Přední Lhotě je využíváno hlavně ke sportovnímu rybaření. Rozsáhlejší chov ryb v ostatních lomových jezerech by znesnadnil jejich využití ke koupání (jak o tom bylo pojednáno v kap. 2. 5.).

V okolí jezera v Sadské je potřeba provést řádnou rekultivaci. Zejména by bylo vhodné odstranit betonové bloky po těžbě, zpevnit ochranný pilíř mezi jezerem a Labem, upravit břehy do bezpečného sklonu, aby nedocházelo k jejich erozi, a u západního břehu odstranit navážku nevyužitého materiálu.

Výraznější zásahy by bylo potřeba provést také v okolí jezera ve Šnepově. Také zde by pomohla úprava břehů do bezpečného sklonu a jejich osázení vhodnými dřevinami. Problémy s erozí břehů by bylo nutné řešit i u ostatních velkých lomových jezer.

Na všech lokalitách, na kterých dochází k neřízenému ukládání odpadu, je nutné tomuto nežádoucímu jevu zabránit. V úvahu připadá oplocení těchto lokalit, které je ovšem vedle velkých finančních nákladů nevhodné z hlediska estetického i z hlediska funkčnosti v krajině (znesnadnění či úplné znemožnění pohybu větších živočichů). Samozřejmě, že ideálním (či spíše idealistickým) řešením by v tomto případě byla lepší disciplinovanost obyvatelstva.

Na některých lokalitách by bylo vhodné v rámci možností průběžně odstraňovat nežádoucí druhy dřevin (především trnovník akát) i bylin (především křídlatku).

Lokality, které byly zavezeny a dosud nebyly zrekultivovány, by bylo třeba v dohledné době rekultivovat. Ve většině případů se bude jednat o přeměnu v pole, některé pískovny by bylo zřejmě lepší zalesnit - např. lokalita č. 73 (Semice, u křižovatky).

Malá lomová jezírka u Velenky, Kánína a Hradištka by se mohla po vyřešení problémů s ukládáním odpadu stát poměrně malebnými zákoutími, poskytujícími útočiště i některým druhům rostlin a živočichů, pro které je okolní zemědělská krajina nevyhovující.

7. Možnosti otevírání nových pískoven

7. 1. Podmínky otevírání nových pískoven

Pokusme se nyní stručně shrnout hlavní zásady, které je třeba dodržet, aby nepříznivé dopady těžby na životní prostředí byly co nejmenší.

Při otvírání nových pískoven je třeba dbát následujících zásad:

- ještě před zahájením těžby zvážit možnosti budoucího využití pískovny (po vytěžení), včetně možností začlenění lokality do sítě ÚSES a ovlivnění krajinného rázu
- během těžby zamezit kontaminaci podzemních vod
- zajistit využití svchní vrstvy půdy
- minimalizovat prašnost a hluk během těžby
- dbát, aby těžební stěny nebyly příliš strmé a nedocházelo tak k jejich erozi
- snažit se, aby nově vzniklé těžební tvary působily v krajině co možná nejpřirozeněji (vyhnout se přesným geometrickým tvarům apod.)
- při těžbě v blízkosti vodních toků je nutné zachovávat co nejširší ochranný pás mezi řekou a těžebním prostorem
- zajistit, aby těžební organizace po vytěžení provedla řádnou rekultivaci, především úpravu břehů do bezpečného sklonu, odstranění těžebních zařízení, případně osázení vegetací, která bude svou druhovou skladbou odpovídat podmínkám daného stanoviště (nejdůležitější zásady rekultivace byly uvedeny v kapitole 2. 4.)
- zamezit vzniku divokých skládek.

Při těžbě z vody se jako vhodnější zdají menší lomová jezírka, a to nejen z hlediska estetického, ale také například z hlediska biologické rozmanitosti a ovlivnění vodního režimu (při těžbě z velkých lomových jezer dochází k velkému výparu a zvyšuje se pravděpodobnost znečištění podzemních vod).

7. 2. Konkrétní územní možnosti otevírání nových pískoven na okrese Nymburk

Vaněček, Vrba, Žižkovský (1992) uvádějí jako nejperspektivnější ložiska, vhodná pro případnou těžbu, následující čtyři oblasti:

- 1) Ložisko Dvorce - Lysá nad Labem - Litol - možnosti těžby z vody jsou tu však omezeny ochranou vodních zdrojů pro zásobování Prahy.
- 2) Ložisko Hradištko, která navazuje na částečně těžené ložisko Sadská
- 3) Ložiska Bříství, Horky, Kounice a Chrást.
- 4) Ložisko Poříčany - Černá obora - Tatce - Pečky - větší část tohoto ložiska leží na okrese Kolín.

Podrobnější informace o těchto ložiscích, včetně jejich mapového znázornění, jsou uvedeny v citované studii. Součástí studie je i Mapa střetu zájmů.

V nejbližší době bude zřejmě zahájena těžba na lokalitách Semice, Písty a Poříčany - Hořany (rozšíření těžby).

8. Závěr

Byl sledován současný stav 97 vytěžených pískoven na území okresu Nymburk. Tento jejich současný stav byl srovnáván se stavem před těžbou. Změny, které zde proběhly, lze z krajinně - ekologického hlediska hodnotit spíše negativně.

Vlivem těžby došlo ke vzniku antropogenních tvarů reliéfu, které na mnoha místech podléhají intenzivním erozním procesům. Nepříznivá je většinou také druhová skladba vegetace vytěžených pískoven. Častý bývá vysoký podíl ruderalních druhů. Na některých lokalitách bylo naopak objeveno několik druhů rostlin, které se v okolní krajině vyskytují poměrně vzácně, včetně chráněné zeměžluče lékařské (*Centaurium erythraea*).

Problémem mnoha opuštěných pískoven je neřízené ukládání odpadu, které je nevhodné nejen z hlediska estetického, ale také proto, že může dojít ke znečištění podzemních vod. Snadnějším znečištění jsou vystaveny také podzemní vody, které jsou odkryté těžbou z velkých lomových jezer.

Těžbou písku ve sledovaném území došlo také k ovlivnění krajinného rázu, a to především při těžbě z velkých lomových jezer. Tato jezera se postupně stávají poměrně typickým krajinným prvkem některých částí středního Polabí a do jisté míry nahrazují zaniklé rybníky. Malá lomová jezírka plní v krajině podobnou funkci jako stará labská ramena. V obou případech však nalezneme určité rozdíly.

Z hlediska začlenění do krajiny se poněkud příznivěji jeví právě malá lomová jezírka (např. u Hradištka, u Kanína a u Velenky). Po vyřešení problémů s ukládáním odpadu by bylo možné tyto lokality navrhnout jako lokální biocentra. Do ÚSES by bylo možné zapojit i některé další lokality. Vyšší stupeň ekologické stability opuštěných pískoven vzhledem k jejich okolí je však většinou dán spíše nízkým stupněm ekologické stability tohoto jejich okolí, které představuje intenzivně využívaná zemědělská krajina.

Sledované lokality byly roztrženy podle různých kritérií. Z hlediska velikosti převládají (co do počtu) malé pískovny o rozloze do 1 ha. Podle vztahu k podzemní vodě byla rozlišována těžba pod hladinu podzemní vody (tj. těžba z vody, při níž dochází ke vzniku šterkopískových jezer), těžba těsně pod hladinu podzemní vody (pracovně označovaná jako "bažinný typ") a těžba nad hladinu podzemní vody (tj. suchá těžba). Z hlediska rozlohy výrazně převládá těžba z vody.

Při třídění lokalit z časového hlediska (podle doby ukončení těžby) bylo zjištěno že nejvíce pískoven (více než polovina) bylo opuštěno v 70. až 80. letech 20. stol. Lokality byly tříděny také podle těžného materiálu. Rozlišována byla těžba váteho písku (do této kategorie patří většina malých pískoven), těžba šterkopísků nejmladší labské terasy (do této skupiny patří většina velkých lomových jezer) a těžba šterkopísků starších labských teras.

Podle současného využití byly pískovny roztrženy do šesti základních skupin: velká lomová jezera se souvislou vodní hladinou, malá lomová jezírka, zalesněné plochy (ty byly dále rozděleny na borové monokultury, plochy s převahou ruderalních dřevin, plochy s menším podílem ruderalních dřevin a plochy s víceméně přirozenou druhovou skladbou), lokality s nevyvinutým keřovým a stromovým patrem, pole a ostatní využití. Z celkové rozlohy 241,1 ha zaujímají nejvíce velká lomová jezera (121,9 ha, tj. 50,5 %), následují borové monokultury (73,2 ha, tj. 30,4 %). Podíl ostatních způsobů využití je podstatně menší.

Sledovány byly také změny celkového využití krajiny. Mezi nejvýznamnější sledované změny patří přeměna pole v pískovnu a její následná zemědělská rekultivace, přeměna pole (případně luk a pastvin) v enklávu lesa (remíz), přeměna

pole v krajinnou enklávu s drobnými jezírky, přeměna luk a pastvin (případně polí) na vodní plochu a zachování lesa při změně jeho kvality.

Těžba písku bude na Nymbursku probíhat patrně i v budoucnu. Při povolování otvírky nových pískoven je však třeba brát v úvahu možné dopady na krajinu a životní prostředí a těžbu povolovat pouze v nejnútnejších případech. Ještě před zahájením těžby je třeba zvážit možnosti budoucího využití pískovny, včetně možnosti začlenění lokality do sítě ÚSES. Během těžby je nutné zamezit kontaminaci podzemních vod; zajistit využití svchní vrstvy půdy; minimalizovat prašnost a hluk během těžby; dbát, aby těžební stěny nebyly příliš strmé a nedocházelo tak k jejich erozi; snažit se, aby nově vzniklé těžební tvary působily v krajině co možná nejpřirozeněji; při těžbě v blízkosti vodních toků zachovávat co nejširší ochranný pás mezi řekou a těžebním prostorem; po ukončení těžby zajistit řádnou rekultivaci území a zamezit vzniku divokých skládek.

Použitá literatura:

- BALATKA, B., LOUČKOVÁ, J., SLÁDEK, J. (1966): Vývoj hlavní erozní báze českých řek. Rozpravy ČSAV, roč. 76, sešit 9. Academia, Praha, 74 s.
- BERAN, L. (1998): Pískovny v Polabí a měkkýši. Ochrana přírody, 53, č. 5, s. 148 - 149
- BÍNOVÁ a kol. (1995): Evropská ekologická síť - možný podíl České republiky. Ochrana přírody, 50, č. 5, s. 141 - 146.
- BUCHAR, J. (1983): Zoogeografie. SPN, Praha, 200 s.
- CULEK, M. (ed.) a kol. (1995): Biogeografické členění České republiky. Engima, Praha, 347 s. + mapová příloha
- ČEPEK, L. a kol. (1963): Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČSSR 1:200 000, list M - 33 - XVI (Hradec Králové). NČSAV, Praha, 202 s. + mapová příloha
- ČERVINKA, P. (1995): Antropogenní transformace přírodní sféry. Skripta UK, Praha, 68 s.
- DEMEK, J. (ed.) a kol. (1987): Zeměpisný lexikon ČSR - Hory a nížiny. Academia, Praha, 584 s.
- DOSTÁL, J. (1989): Nová květena ČSSR 1, 2. Academia, Praha, 1563 s.
- FOŘT, M. a kol. (1986): Poděbrady a okolí. SČNK, Praha, 152 s.
- HARTVICH, P. (1983): Možnosti využití štěrkopískových jezer pro potřeby rybníkářství a sportovního rybářství. In: Využití a rekultivace vytěžených pískoven. Dům techniky ČSVTS, České Budějovice, s. 78 - 88.
- HEJNÝ, S., SLAVÍK, B. (eds.) a kol. (1988): Květena České socialistické republiky. 1. Academia, Praha, 557 s.
- HEJNÝ, S., SLAVÍK, B. (eds.) a kol. (1990): Květena České republiky. 2. Academia, Praha, 540 s.
- HEJTMAN, B. (1948): Soupis lomů ČSR, č. 28 (Český Brod). Československý svaz pro výzkum a zkoušení technicky důležitých látek a konstrukcí, Praha, 48 s. + mapová příloha
- HORÁK, V., SMÉKAL, M. (1974): Názory na řešení střetů zájmů před zahájením těžby ložisek štěrkopísků a stavebního kamene. In: Sborník ze semináře Ochrana přírodního prostředí při průzkumech a těžbě stavebních nerostných surovin. Geindustria, Praha, s. 23 - 26
- HORNÝ, R. a kol. (1963): Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČSSR 1:200 000, list M - 33 - XV (Praha). NČSAV, Praha, 220 s.
- HOŠEK, M. (1969): Inventarizace ložisek nerostných surovin, list mapy 1:50 000 M - 33 - 67 - B (Nový Bydžov). Geindustria, Praha.
- JANČÍ, H. (1988): Krajinářsko - ekologické zhodnocení opuštěných lomů (pískoven) na území Prahy 4 a Prahy 10. Diplomová práce, katedra OŽP a KE PŘF UK, Praha, 116 s.
- JANDA, Z. (1971): Inventarizace ložisek nerostných surovin, list mapy 1:50 000 M - 33 - 66 - B (Lysá nad Labem). Geindustria, Praha.
- JENÍK, J. (1983): Vytěžené pískovny v ekologickém kontextu Třeboňska. In: Využití a rekultivace vytěžených pískoven. Dům techniky ČSVTS, České Budějovice, s. 5 - 13.
- kolektiv autorů (1958): Atlas podnebí ČSSR - mapová část. HMÚ, Praha.
- kolektiv autorů (1982): Příroda Nymburska a její ochrana. SSPPOP Středočeského kraje a Polabské muzeum v Poděbradech, Poděbrady, 82 s.
- LIPSKÝ, Z. (1998): Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů. Skripta

- UK, Praha, 129 s.
- LIPSKÝ, Z. (2000): Sledování změn v kulturní krajině. Učební text ČZU Praha. Lesnická práce, s. r. o., Kostelec nad Černými lesy, 79 s.
 - MATĚJČEK, T. (1999): Změny ve využití krajiny spojené s těžbou štěrkopísků na vybrané části okresu Nymburk. Bakalářská práce, katedra fyzické geografie a geoekologie PŘF UK, Praha, 42 s. + 11 mapových příloh
 - MATĚJČEK, T. (1999): Hodnocení vytěžených pískoven na okrese Nymburk z krajinně-ekologického hlediska. In: Vlastivědný zpravodaj Polabí, roč. 33, Polabské muzeum, Poděbrady, s. 145 - 154
 - MATĚJČEK, J. (2001): Soukromé písemné sdělení.
 - MEZERA, A. a kol. (1979): Tvorba a ochrana krajiny. SZN, Praha, 476 s.
 - MÍCHAL, I. (1994): Ekologická stabilita. 2. vydání, Veronica, Brno, 275 s.
 - MOLDAN, B. a kol. (1990): Životní prostředí České republiky. Academia, Praha, 284 s.
 - NĚMEC, J. - LOŽEK, V. a kol. (1996): Chráněná území ČR 1 - Střední Čechy. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 319 s.
 - NEUHÄUSLOVÁ, Z. a kol. (1998): Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky. Academia, Praha, 341 s. + mapová příloha
 - NOVÁK, J. (1981): Několik poznámek k herpetofauně nymburského okresu. In: Poznej a chraň přírodu našeho okresu. Sborník příspěvků členů aktivu státní ochrany přírody na okrese Nymburk, Polabské muzeum, Poděbrady, s. 64 - 67
 - PELLANTOVÁ, J. et al. (1994): Metodika mapování krajiny ČÚOP. Praha, ČÚOP a Brno, VaMP, 44 s.
 - PETRÁNEK, J. (1993): Encyklopedie geologie. JIH, České Budějovice, 246 s.
 - PREJZEK, V., BRANŠOVSKÁ, M. (1983): Lesnické a zemědělské rekultivace vytěžených pískoven na Třeboňsku. In: Využití a rekultivace vytěžených pískoven. Dům techniky ČSVTS, České Budějovice, s. 89 - 101
 - QUITT, E. (1971): Klimatické oblasti Československa. Studia geografica, sv. 16, Brno.
 - RUBÍN, J., BALATKA, B. a kol. (1986): Atlas skalních, zemních a půdních tvarů. Academia, Praha, 388 s.
 - SLAVÍK, B. (ed.) a kol. (1995): Květena České republiky. 4. Academia, Praha, 529 s.
 - SOKOL, R. (1909): Příspěvek ku geologickému výzkumu okolí Sadské. Rozpravy České akademie císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění, roč. XVIII., č. 15, Praha, 22 s.
 - SOKOL, R. (1912): Tarasy středního Labe v Čechách. Rozpravy České akademie císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění, roč. XXI., č. 28, Praha, 32 s.
 - SOUKUP, J. (1940): Soupis lomů ČSR, č. 10 (Jičín). Československý svaz pro výzkum a zkoušení technicky důležitých látek a konstrukcí, Praha, 48 s. + mapová příloha
 - Statistická ročenka půdního fondu České republiky 2001. Český úřad zeměměřičský a katastrální, Praha, 47 s.
 - STRAKOVÁ, L. (1999): Rekultivace štěrkopískoven u Suchdola nad Lužnicí. Diplomová práce, katedra fyzické geografie a geoekologie PŘF UK, Praha, 89 s. + 14 příloh
 - SVOBODA, M. (1986): Zhodnocení ekologického významu opuštěných těžeben v urbanizované a zemědělské krajině. Diplomová práce, katedra OŽP a KE PŘF

- UK, Praha, 154 s.
- ŠKODA, L. (1982): Výskyt a ekologie obojživelníků v nádržích na území opuštěných lomů. Diplomová práce, katedra OŽP a KE PŘF UK, Praha, 85 s.
 - ŠÁCHL, J. (1965): Chráněné a vzácné rostliny na Poděbradsku a Nymbursku. SPP a OP střeodočeského kraje spolu s Oblastním muzeem v Poděbradech, Poděbrady, 56 s.
 - ŠTÝS, S. a kol. (1981): Rekultivace území postižených těžbou nerostných surovin. SNTL, Praha, 680 s.
 - TOMÁŠEK, M. (2000): Půdy České republiky. Český geologický ústav, Praha, 68 s., 41 barevných příloh + mapová příloha
 - VANĚČEK, M., VRBA, J., ŽIŽKOVSKÝ, K. (1992): Regionální surovinová studie okresu Nymburk. Ministerstvo pro hospodářskou politiku a rozvoj ČR. Praha, 102 s. + 24 mapových příloh
 - VELEMAN, J. (1969): Inventarizace ložisek nerostných surovin, list mapy 1:50 000 M - 33 - 66 - D (Český Brod). Geindustria, Praha.
 - VÍT, R. (1972): Inventarizace ložisek nerostných surovin, list mapy 1:50 000 M - 33 - 67 - A (Nymburk). Geindustria, Praha.
 - VODIČKA, J. (1972): Inventarizace ložisek nerostných surovin, list mapy 1:50 000 - M - 33 - 67 - C (Kolín). Geindustria, Praha.
 - VONDRA, J. (1971): Inventarizace ložisek nerostných surovin, list mapy 1:50 000 M - 33 - 66 - B (Lysá nad Labem). Geindustria, Praha.
 - WOHLGEMUTH, E. (1996): K poznání oživení zatopeného šterkopískoviště "Moravičanské jezero". Ochrana přírody, 51, č. 1, Praha, s. 20
 - WOHLGEMUTH, E. (1996): Zatopený zemník u Bohuslavic a jeho oživení. Ochrana přírody, 51, č. 5, Praha, s. 140
 - ZIEGLER, V. (1974): Geologie širšího okolí Poděbrad. Vlastivědný zpravodaj Polabí, roč. 14, č. 5 - 6, Polabské muzeum, Poděbrady, s. 98 - 101
 - ZIEGLER, V. (1980): Průvodce geologickou expozicí okresu Nymburk. Polabské muzeum, Poděbrady, 8 s.
 - ŽEBERA, K. (1953): Čtvrtohorní zvětralinové pláště a pokryvné útvary ČSR (jejich vznik, skladba, stáří a význam). *Učební texty vysokých škol*, Praha, 106 s.

Ostatní použité podklady:

Zákon č. 44/1988 Sb. o ochraně a využití nerostného bohatství

Zákon č. 244/1992 Sb. o posuzování vlivu na životní prostředí

Zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny

Mapy okresů ČR 1:100 000 - okres Nymburk

Základní mapa ČR 1:10 000 - listy 13 - 13 - 09, 13 - 13 - 10, 13 - 13 - 14, 13 - 13 - 15, 13 - 14 - 06, 13 - 14 - 07, 13 - 14 - 11, 13 - 14 - 12, 13 - 14 - 13 a 13 - 14 - 18

Letecké snímky z let 1938, 1975 a 1984

Mapy stabilního katastru z let 1825 - 1843

Mapové přílohy:

- č. 1 - Územní systém ekologické stability - okres Nymburk (1:150 000)
- č. 2 - Těžba štěrkopísku na okrese Nymburk (1:100 000)
- č. 3 - Využití území jezer v Kluku u Poděbrad v roce 1938 (přibližně 1:10 000)
- č. 4 - Současné využití území v nejbližším okolí jezer v Kluku u Poděbrad (1:10 000)
- č. 5 - Využití území jezera v Pňově v roce 1938 (přibližně 1:10 000)
- č. 6 - Současné využití území v nejbližším okolí jezera v Pňově (1:10 000)
- č. 7 - Využití území jezera u Sadské v roce 1938 (přibližně 1:10 000)
- č. 8 - Současné využití území v nejbližším okolí jezera u Sadské (1:10 000)

Fotografické přílohy:

- č. 1 - Největší z lomových jezírek u Hradištka
- č. 2 - Největší ze štěrkopískových jezer v Kluku u Poděbrad
- č. 3 - Nově vznikající štěrkopískové jezero v Litoli
- č. 4 - Nevydařená lesnická rekultivace na lokalitě Mostkový les, západ
- č. 5 - Celkový pohled na lokalitu Pískový vrch
- č. 6 - Rozsáhlý porost křídlatky na lokalitě Rožďalovice
- č. 7 - Celkový pohled na štěrkopískové jezero u Sadské
- č. 8 - Lokalita Seletice, u pily
- č. 9 - Těžební stěna na lokalitě Stará Lysá
- č. 10 - Eroze břehů štěrkopískového jezera u Šnepova

foto: autor

Mapa č. 2 - Těžba štěrkopísku na okrese Nymburk

1 : 100 000

Vysvětlivky:

těžba z vody

těžba těsně pod hladinu podzemní vody (bažinný typ)

těžba nad hladinu podzemní vody (suchá těžba)

ostatní pískovny (bez rozlišení)

Mapa č. 3 - Využití území jezer v Kluku u Poděbrad v roce 1938 (přibližně 1:10 000)

**Mapa č. 4 - Současné využití území nejbližšího okolí jezer v Kluku u Poděbrad
(1:10 000)**

Mapa č. 5 - Využití území jezera v Pňově v roce 1938 (přibližně 1:10 000)

Mapa č. 6 - Současné využití území v nejbližším okolí jezera v Pňově (1:10 000)

Mapa č. 7 - Využití území jezera u Sadské v roce 1938 (přibližně 1:10 000)

**Mapa č. 8 - Současné využití území v nejbližším okolí jezera u Sadské
(1:10 000)**

Vysvětlivky k mapám č. 3 - 8 :

luk,

polokulturní, polopřirozená a
pastvin a lad

degradující společenstva

polokulturní, polopřirozená a společenstva	degradující bylinná liniová
polokulturní, polopřirozená a společenstva s nezapojenými	degradující bylinná liniová dřevinami
liniová společenstva dřevinná	
lesní plochy	
plošná keřová společenstva	
přírodní a přírodě blízké vodní	plochy
umělé vodní plochy s vegetací	
umělé vodní plochy bez	vegetace
vodní toky neregulované	
vodní toky regulované	
mokřady	
louky a pastviny	
orná půda	
ruderalní plochy	
liniová společenstva s převahou nezapojenými dřevinami	ruderalních druhů s
významný strom	
zastavěné plochy s přilehlými	oplocenými pozemky
parkoviště	
plochy, odkryté těžbou (v r. 1938)	

cesty

rozsah dnešní vodní plochy

Použité zkratky dřevin

AK	trnovník akát (<i>Robinia pseudoacacia</i>)
BB	javor babyka (<i>Acer campestre</i>)
BC	bez černý (<i>Sambucus nigra</i>)
BO	borovice lesní (<i>Pinus sylvestris</i>)
BR	bříza (<i>Betula sp.</i>)
DB	dub letní (<i>Quercus robur</i>)
DBC	dub červený (<i>Quercus rubra</i>)
HB	habr obecný (<i>Carpinus betulus</i>)
JB	jabloň lesní (<i>Malus sylvestris</i>)
JS	jasan ztepilý (<i>Fraxinus excelsior</i>)
KL	javor klen (<i>Acer pseudoplatanus</i>)
OL	olše lepkavá (<i>Alnus glutinosa</i>)
OS	topol osika (<i>Populus tremula</i>)
PAM	pámelník bílý (<i>Symphoricarpos rivularis</i>)
RZ	růže šípková (<i>Rosa canina</i>)
SVK	svída krvavá (<i>Swida sanguinea</i>)
TP	topol bílý (<i>Populus alba</i>)
TPC	topol černý (<i>Populus nigra</i>)
VR	vrba (<i>Salix sp.</i>)

Foto č. 1 - Největší z lomových jezírek u Hradištka

Foto č. 2 - Největší ze štěrkopískových jezer v Kluku u Poděbrad

Foto č. 3 - Nově vznikající štěrkopískové jezero v Litoli

Foto č. 4 - Nevydařená lesnická rekultivace na lokalitě Mostkový les, západ

Foto č. 5 - Celkový pohled na lokalitu Pískový vrch

Foto č. 6 - Rozsáhlý porost křídlatky na lokalitě Rožďalovice

Foto č. 7 - Celkový pohled na štěrkopískové jezero u Sadské

Foto č. 8 - Lokalita Seletice, u pily

Foto č. 9 - Těžební stěna na lokalitě Stará Lysá

Foto č. 10 - Eroze břehů štěrkopískového jezera u Šnepova

Tab. č. 2 - Přehled označení jednotlivých lokalit

	Označení							
	Soupis lomů		Inventarizace		Reg. sur. studie		bakal.	dípl.
	okres	číslo	mapa	číslo	mapa	číslo	práce	práce
	(1940, 1948)	(1969 - 1972)	(1992)		(1999)	(2001)		
Blato	-	-	M-33-67-A	75	13-14	42	-	1
Budiměřice, u silnice	-	-	M-33-67-A	68	13-14	38	-	2
Budiměřice, Na dílcích	-	-	M-33-67-A	74	13-14	41	-	3
Bošín	-	-	M-33-67-A	34	13-12	34	-	4
Čilec	-	-	M-33-66-B	50	13-13	1	-	5
Doubrava, jezero	-	-	-	-	13-13	103	-	6
Hořany	Český Brod	30	-	-	13-13	43	-	7
Hořátek, v polích	-	-	M-33-67-C	10	-	-	1	8
Hradištko, u hřbitova	-	-	-	-	13-13	102	2	9
Chrást, Dvůr Horky	-	-	M-33-66-D	26	13-13	26	-	10
Chrást, jih	Český Brod	88	M-33-66-D	28	13-13	28	-	11
Chrást, u vinice	Český Brod	68	M-33-66-D	27	13-13	27	-	12
Chroustov	-	-	M-33-67-B	5	13-21	1	-	13
Jíkev, u železnice	-	-	M-33-67-A	47	13-12	16	-	14
Jíkev, v polích	-	-	M-33-67-A	40	13-12	4	-	15
Jíkev, v polích	-	-	M-33-67-A	41	13-12	7	-	16
Kamilov	-	-	M-33-67-B	12	13-21	2	-	17
Kamilov	-	-	-	-	-	-	-	18
Kanín	-	-	M-33-67-C	17	13-14	17	-	19
Kersko, v lese	-	-	-	-	-	-	3	20
Kluk u Poděbrad, jezero I.	-	-	M-33-67-C	13	13-14	13	4a	21
Kluk u Poděbrad, jezero II.	-	-	-	-	13-14	102	4b	22
Kluk u Poděbrad, jezero III.	-	-	-	-	-	-	4c	23
Kostelní Lhota	-	-	-	-	-	-	5	24
Kounice, Na vrchách	Český Brod	54	M-33-66-D	93	13-13	41?	-	25
Kounice, Dvůr Horky	-	-	M-33-66-D	25	13-13	25	-	26
Kovanice, u hřbitova	-	-	M-33-67-C	3	13-14	3	6	27
Kovanice, v polích	-	-	M-33-67-C	2	13-14	2	7	28
Krchleby	-	-	M-33-67-A	44	13-12	15	-	29
Křečkov	-	-	M-33-67-A	70	13-14	39	-	30
Libice nad Cidlinou, jezero	-	-	-	-	-	-	-	31
Litol, jezero	-	-	-	-	-	-	-	32
Loučeň I.	-	-	M-33-67-A	27	13-12	27	-	33
Loučeň II.	-	-	M-33-67-A	28	13-12	28	-	34
Loučeň III.	-	-	M-33-67-A	29	13-12	29	-	35
Lukavcův lom	-	-	-	-	-	-	8	36
Lysá nad Labem I.	-	-	M-33-66-B	54	13-13	9	-	37
Lysá nad Labem II.	-	-	M-33-66-B	55	13-13	10	-	38
Mcery	-	-	M-33-67-A	31	-	-	-	39
Milovice, v polích	-	-	M-33-66-B	49	13-11	9	-	40
Milovice	-	-	M-33-66-B	39	-	-	-	41
Milovice	-	-	M-33-66-B	48	13-11	8	-	42
Mostkový les, východ	-	-	M-33-67-C	25	13-14	25	9	43
Mostkový les, západ	-	-	M-33-67-C	24	13-14	24	10	44
Na Horkách I.	-	-	-	-	-	-	-	45
Na Horkách II.	Český Brod	55	M-33-66-D	17	13-13	17	-	46
Na Horkách III.	-	-	M-33-66-D	18	13-13	18	-	47
Na Kopaníku	-	-	M-33-67-C	5	13-14	5	11	48
Na Ptáku	-	-	M-33-67-A	82	13-14	45	12	49
Nová Hasina	Jičín	115	M-33-67-A	6	13-12	6	-	50

	Označení							
	Soupis lomů		Inventarizace		Reg. sur. studie		bakal.	dipl.
	okres	číslo	mapa	číslo	mapa	číslo	práce	práce
	(1940, 1948)		(1969 - 1972)		(1992)		(1999)	(2001)
Nový Dvůr	-	-	M-33-67-A	56	13-12	31	-	51
Opolany I.	-	-	M-33-67-C	18	13-14	18	-	52
Opolany II.	-	-	M-33-67-C	19	13-14	19	-	53
Oseček	-	-	M-33-67-C	26	13-14	26	13	54
Ostrá, jezero	-	-	M-33-66-B	64	13-13	20	-	55
Patřín	-	-	M-33-67-A	36	13-12	36	-	56
Písková Lhota, jezero	-	-	-	-	-	-	14	57
Písková Lhota, jih	-	-	M-33-67-C	12	13-14	12	15	58
Písková Lhota, sever	-	-	M-33-67-C	11	13-14	11	16	59
Pískový vrch	-	-	-	-	13-13	29?	17	60
Píсты, Temac	-	-	M-33-67-C	4	13-14	4	18	61
Přnov, jezero	-	-	M-33-67-C	31	13-14	31	19	62
Poříčany - Hořany	-	-	-	-	13-13	39	-	63
Přední Lhota, jezero	-	-	-	-	-	-	20	64
Prerov nad Labem, v polích	Český Brod	97	M-33-66-D	2	13-13	2	-	65
Radhouský les	-	-	M-33-67-C	1	13-14	1	21	66
Rožďalovice	-	-	M-33-67-A	14	13-12	14	-	67
Sadská, jezero	-	-	-	-	-	-	22	68
Sány, les Bor	-	-	M-33-67-C	28	13-14	28	-	69
Seletice, sever	-	-	M-33-67-A	10	13-12	10	-	70
Seletice, u pily	Jičín	143	M-33-67-A	9	13-12	9	-	71
Seletice, v polích	-	-	M-33-67-A	11	13-12	11	-	72
Semice, u křižovatky	Český Brod	109	M-33-66-B	67	13-13	23	23	73
Semice, v lese	-	-	M-33-66-D	5	13-13	5	24	74
Senice	-	-	M-33-67-A	80	13-14	44	-	75
Sokoleč, jezero I. (u hájovny)	-	-	-	-	-	-	-	76
Sokoleč, jezero II.	-	-	-	-	-	-	-	77
Sovenice	-	-	M-33-67-A	32	13-12	32	-	78
Sovolusky	Jičín	152	M-33-67-A	3	13-12	3	-	79
Stará Lysá	-	-	M-33-66-B	45	13-11	7	-	80
Straky	-	-	M-33-66-B	42	13-11	5	-	81
Stratov, u nádraží	-	-	-	-	-	-	-	82
Studce, u křižovatky	-	-	M-33-67-A	30	13-12	30	-	83
Studce, v lese	-	-	M-33-67-A	20	13-12	20	-	84
Šlotava	-	-	M-33-67-A	67	13-14	37	-	85
Šnepov, jezero	-	-	M-33-66-B	62	13-13	19	-	86
Tatce	-	-	M-33-66-D	49	13-13	40	-	87
Tuchom	Jičín	158	M-33-67-A	5	13-12	5	-	88
Třebestovice	Český Brod	137	M-33-66-D	31	13-13	31	-	89
V Bořích	-	-	M-33-66-D	6	13-14	27	25	90
Velenka	Český Brod	110	M-33-66-D	5a	13-13	32	26	91
Vlkov nad Lesy	-	-	M-33-67-B	23	13-23	4	-	92
Vlkov nad Lesy, Les Smrčí	-	-	M-33-67-B	22	13-23	3	-	93
Zbožíčko	-	-	M-33-66-B	41	13-11	4	-	94
Zvěříněk, okraj obce	-	-	-	-	13-14	101	27	95
Žitovlice	Jičín	196	M-33-67-A	22	13-12	22	-	96
Žitovlice	Jičín	197	M-33-67-A	23	13-12	23	-	97

Přehled citovaných prací: Soupis lomů (Soukup, 1940; Hejtman, 1948); Inventarizace ložisek nerostných surovin (Hošek, 1969; Veleman, 1969; Janda, 1971; Vondra, 1971; Vít, 1972; Vodička, 1972); Regionální surovinová studie (Vaněček - Vrba - Žižkovský, 1992); Bakalářská práce (Matějček, 1999).