

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra geografie

Bc. Martina BRAUNOVÁ

**Vybrané aspekty těžby štěrkopísků v Polabí**

Diplomová práce

Vedoucí práce: doc. RNDr. Irena Smolová, Ph.D.

Olomouc 2013

## Bibliografický záznam

**Autor (osobní číslo):** Bc. Martina Braunová (R100194)

**Studijní obor:** Regionální geografie

**Název práce:** Vybrané aspekty těžby štěrkopísků v Polabí

**Title of thesis:** Selected aspects of mining gravel sands in the Elbe valley area

**Vedoucí práce:** doc. RNDr. Irena Smolová, Ph.D.

**Rozsah práce:** 114 stran, 9 vázaných příloh

**Abstrakt:** Diplomová práce Vybrané aspekty těžby štěrkopísků v Polabí se zabývá těžbou v dobývacích prostorech a nevýhradních ložiscích v oblasti toku Labe od Hradce Králové po Litoměřice. Ložiska jsou rozdělena podle aktivity na těžená, s ukončenou těžbou nebo jako ložiska rezervní a v otvírce. Před samotnou těžbou souvisí příprava na těžbu, získání potřebných povolení a pozemků, na kterých bude těžba probíhat. Těžba přináší dané lokalitě výhody i nevýhody, obce získávají finance do rozpočtu, ale také jsou ovlivněny provozem těžby. V oblasti Polabí vznikají po ukončení těžby většinou vodní plochy pro rekreaci, ale spíše by měly být lokality ponechány přirozené obnově.

**Klíčová slova:** Polabí, těžba štěrkopísků, říční terasy, rekultivace, jezera

**Abstract:** The thesis Selected aspects of mining gravel sands in the Elbe valley area is occupied with the mining in the allotments and unrestricted deposits in the area along the river Elbe from Hradec Králové to Litoměřice. The deposits are classified according to the situation on extracted, non-extracted deposits or the deposits in reserve or the deposits with planning mining. With the mining is connected preparation on the mining, mining licence and with the plots, where the mining will take place. The mining brings the advantages and the disadvantages, the municipalities receive finance to the municipal budget, but also are affected by mining operations. In the Elbe valley area are formed after extraction mostly bodies of water for recreation, but the area should be rather left to restoration ecology.

**Keywords:** Elbe valley area, mining gravel sands, river terraces, recultivations, lakes

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně pod vedením doc. RNDr. Ireny Smolové, Ph.D., za použití literatury a zdrojů, které jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Olomouci dne 25. dubna 2013

.....

Děkuji doc. RNDr. Ireně Smolové, Ph.D. za odborné vedení, rady, připomínky a pomoc při psaní diplomové práce.

Také děkuji rodině a nejbližším za trpělivost při vypracovávání diplomové práce.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI  
Přírodovědecká fakulta  
Akademický rok: 2010/2011

**ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE**  
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Martina BRAUNOVÁ**  
Osobní číslo: **R100194**  
Studijní program: **N1301 Geografie**  
Studijní obor: **Regionální geografie**  
Název tématu: **Vybrané aspekty těžby štěrkopísků v Polabí**  
Zadávající katedra: **Katedra geografie**

**Z á s a d y   p r o   v y p r a c o v á n í :**

Cílem diplomové práce je na vybraných příkladech analyzovat a zhodnotit ovlivnění krajiny těžbou štěrkopísků. Zájmovým regionem bude oblast Polabí v úseku mezi Hradcem Králové a Litoměřicemi. Při zpracování diplomové práce bude autorka vycházet z historických analýz využití krajiny, hodnocení současných procesů a vlastního mapování na vybraných lokalitách. Dílčím cílem bude zhodnocení vlivu těžby štěrkopísků na regionální rozvoj.

Rozsah grafických prací:	Podle potřeb zadání
Rozsah pracovní zprávy:	20 000 - 24 000 slov
Forma zpracování diplomové práce:	tištěná/elektronická
Seznam odborné literatury:	viz příloha

Vedoucí diplomové práce: **Doc. RNDr. Irena Smolová, Ph.D.**  
Katedra geografie

Datum zadání diplomové práce: **30. listopadu 2010**  
Termín odevzdání diplomové práce: **10. dubna 2012**

Prof. RNDr. Juraj Ševčík, Ph.D.  
děkan

L.S.

Doc. RNDr. Zdeněk Szczyrba, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Olomouci dne 30. listopadu 2010

## Příloha zadání diplomové práce

Seznam odborné literatury:

- Červinka, P. (2000): Antropogenní transformace přírodní sféry v povodí horního toku Sázavy. Doktorská práce. Praha: Karlova Univerzita, 186 s.
- Červinka, P. (2002): Metodologické problémy výzkumu antropogenních transformací reliéfu. In: Balej, M., Kunz, K. (eds.): Proměny krajiny a udržitelný rozvoj. XX. jubilejní sjezd ČGS, Ústí nad Labem, s. 114-118.
- Kirchner, K. (1988): Antropogenní reliéf a jeho hodnocení. Sborník prací Geografického ústavu, 18, Brno: Geografický ústav ČSAV, s. 43 - 50.
- Kirchner, K., Smolová, I. (2010): Základy antropogenní geomorfologie. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 287 s.
- Kužvart, M. a kol. (1983): Ložiska nerudných surovin v ČSR. Praha: Univerzita Karlova, 521 s.
- Kužvart, M. ed. (1992): Ložiska nerudných surovin ČR II. Praha: Univerzita Karlova, 631 s.
- Matějček, T. (1999): Hodnocení vytěžených pískoven na okrese Nymburk z krajinně-ekologického hlediska. In: Vlastivědný zpravodaj Polabí, Poděbrady, roč. 33, s. 145-154.
- Matějček, T. (1999): Změny ve využití krajiny spojené s těžbou štěrkopísků na vybrané části okresu Nymburk. Bakalářská práce, Přírodovědecká fakulta UK, Praha
- Matějček, T. (2001): Krajinně - ekologické zhodnocení vytěžených pískoven na okrese Nymburk. Diplomová práce, Přírodovědecká fakulta UK, Praha.
- Matějček, T. (2004): Těžba štěrkopísků ve středním Polabí a její vliv na krajinu. In: Sborník z konference Kulturní krajina, s. 92-96.
- Matějček, T. (2004): Těžba štěrkopísků ve středním Polabí a její vliv na krajinu. In: Veronica, 18, č. 4, s. 7-9.
- Matějček, T. (2005): Vytěžené pískovny a jejich začlenění do krajiny. In: Živa, LXXVII, č. 6, s. 251-252.
- Mínár, J. a kol. (2001): Geoekologický (komplexný fyzickogeografický) výskum a mapovanie vo veľkých mierkach. Bratislava: Univerzita Komenského, 209 s.
- Prach, K., Řehounek, J., Řehouňková, K. (2008): Zbytečné rekultivace. Respekt.cz
- Řehouňková, K., Řehounek, J., Bernard, M., Heneberg, P. (2006): Pískovny v krajině. České Budějovice: Sdružení Calla,
- Smolová, I. (2006): Geomorfologické výzkumy v roce 2006. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 327 s.
- Smolová, I., Vitek, J. (2007): Základy geomorfologie. Vybrané tvary reliéfu. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 189 s.
- Smolová, I. (2008): Těžba nerostných surovin v ČR po roce 1989 a její relevantní geografické aspekty. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 195 s.

## Obsah

1. Úvod .....	10
2. Cíle .....	11
3. Metodika .....	12
4. Charakteristika zájmového území.....	18
5. Říční terasy.....	25
6. Těžba štěrkopísků .....	29
7. Přehled těžby .....	32
7.1 Královéhradecký kraj.....	38
7.2 Pardubický kraj.....	40
7.3 Středočeský kraj.....	43
7.4 Ústecký kraj.....	50
8. Příprava pozemků pro těžbu .....	52
9. Placení úhrad z dobývacích prostorů a z vydobytých vyhrazených nerostů. 55	
10. Problematika územních limitů.....	58
11. Vliv těžby štěrkopísků na krajinu.....	63
12. Využití území po ukončení těžby štěrkopísků .....	65
12.1 Vhodné příklady z praxe.....	73
12.2 Legislativa některých evropských států, která se týká obnovy těžbou narušených území .....	77
12.3 Příklady využití pískoven na Nymbursku .....	78
12. 4 Smiřice.....	81
12.5 Pískovna u Vlíněvsi.....	83
12.6 Oblast mezi obcemi Brandýs nad Labem – Stará Boleslav a Brodek..	85
12. 7 Oblast u Pískové Lhoty a Vrbové Lhoty .....	89
12.8 Lokalita Račice - Dobříň .....	90
12.9 Návrh na využití lokality Stéblová – Čeperka – Staré Ždánice.....	92
13. Dotazníky .....	96
14. Závěr .....	97



15. Summary .....	99
16. Použitá literatura a zdroje .....	100
Přílohy .....	105

## 1. Úvod

Štěrkopísky patří k důležitým stavebním surovinám tvořené směsí štěrku a písku. Počátky dobývání této suroviny, nejprve s malým vlivem na krajinu, a využívání je možno hledat v době, kdy se začala rozvíjet stavební činnost. S ní souvisí jejich využití přímo úměrně a to tedy nabývalo postupně na významu s dalším rozvojem lidské společnosti. Teprve ale v posledních přibližně 100 letech se díky postupné mechanizaci a intenzifikaci těžby a rozvoji těžebního průmyslu jako takového zapisuje tento proces výrazněji do tváře krajiny.

Potenciál České republiky pro těžbu této suroviny lze hodnotit jako dobrý. Ložiska štěrkopísků se nachází většinou v údolních nivách velkých řek. Mezi nejvýznamnější patří řeka Labe a z celé délky jejího toku právě pak střední část.

Střední Polabí v tomto případě vymezené od Hradce Králové po Litoměřice je významnou oblastí ložisek štěrkopísků. Štěrkopísky se ve středním Polabí vyskytují v třetihorních a kvartérních říčních terasách a místy jsou překryty vátými písky. V okresech Hradec Králové, Pardubice, Kolín, Nymburk, Mladá Boleslav, Praha – východ, Mělník a Litoměřice se zde těží v několika významných dobývacích prostorech a ložiscích nevyhrazených nerostů a další jsou v současnosti již vytěženy a opuštěny.

S těžbou souvisí problém využití opuštěných lokalit, jelikož v krajině vzniká nový, často velmi výrazný prvek. Vystává tedy otázka jak novou, antropogenní činností velmi pozměněnou lokalitu, upravit tak, aby se opět co nejvíce přiblížila nejen vizuálně, ale i funkčně okolní krajině. Každá lokalita by měla být posouzena individuálně a z hlediska více pohledů, jak z pohledu občanů, tak z pohledu ochránců přírody.

## **2. Cíle**

Cílem diplomové práce je na vybraných příkladech analyzovat a zhodnotit ovlivnění krajiny těžbou štěrkopísků. Zájmovým regionem práce je oblast Polabí v úseku mezi Hradcem Králové a Litoměřicemi. Při zpracování diplomové práce bude výchozím studijním materiálem analýza odborných posudků, hodnocení procesu EIA a vlastní terénní šetření spojené s inventarizací vybraných lokalit s cílem analyzovat a hodnotit difference ve využití přírodního potenciálu území využití krajiny. Těžištěm práce bude hodnocení současných procesů, vlastní mapování na vybraných lokalitách a kvantifikace vývoje těžby štěrkopísků v zájmovém území včetně návrhů možného využití opuštěných lokalit těžby. Dílčím cílem bude zhodnocení vlivu těžby štěrkopísků na regionální rozvoj území.

### 3. Metodika

Na počátku práce bylo potřebné zjistit dostupné zdroje informací a provést rešerši literatury, která se týkala jak vybraného území, tak tématu práce, tedy těžby štěrkopísků a následného využití krajiny.

Surovinový potenciál pro těžbu štěrkopísků souvisí s geologií Polabí a ložiska štěrkopísků jsou spojena s hodnocením a rekonstrukcí vývoje říční sítě a říčními terasami. O terasách bylo sepsáno mnoho publikací a o jejich veškerý přehled se pokusil Břetislav Balatka a Jaroslav Sládek v publikaci *Říční terasy v českých zemích* (1962). V tomto díle je jak výčet literatury, stručná historie výzkumu říčních teras, tak i přehled výsledků výzkumu podle jednotlivých řek. Text je doplněn přehlednými mapami a obrázky. Část o českých řekách zpracoval Břetislav Balatka, Moravu a Slezsko sepsal Jaroslav Sládek. Mezi autory článků, kteří jsou v publikaci uvedeni, patří např. Karel Žebera, který publikoval příspěvek *Základová půda velkých Pardubic* (1955) v *Anthropozoiku*, Sborníku geologických věd a dále příspěvek *K současnému výzkumu kvartéru v oblasti Českého masivu* (1949) ve *Sborníku státního geologického ústavu Československé republiky*. V tomto sborníku byl také uveden článek o říčních terasách v Nymburské kotlině od Rädische a Schwarze (1949) *Geologický náčrt okolí Lysé n. L., Nymburku a Poděbrad*. Sami autoři B. Balatka a J. Sládek se zabývali systematickým studiem říčních teras v publikaci *Pleistocénní vývoj údolí Jizery a Orlice* (1965). Spolu s J. Loučkovou sepsali také *Vývoj hlavní erozní báze českých řek* (Balatka, Loučková, Sládek, 1966).

O historii těžby štěrkopísků lze získat informace ze *Soupisu lomů*. Jednotlivé spisy jsou k dispozici v knihovně České geologické služby. Další informace z minulosti jsou uloženy v archivu České geologické služby - Geofondu, kde byly zpracovány *Inventarizace ložisek stavebních nerostných surovin*.

O těžbě na území České republiky pojednává zákon z roku 1988, zákon č. 44/1988 Sb., tzv. horní zákon. S ním souvisí zákon č. 61/1988, zákon „O hornické činnosti, výbušninách a státní báňské správě“ a zákon č. 62/1988, zákon „O geologických pracích a Českém geologickém úřadu“. O těžbě se také pojednává v Ústavě České republiky, ve které je stanovena nutnost dbát o šetrné využívání přírodních zdrojů a ochrana přírodního bohatství.

Informace o přípravě pozemků před zahájením těžby byly konzultovány s bývalou zaměstnankyní těžařské společnosti.

Data o současné těžbě poskytuje na svých webových stránkách Státní báňská správa ČR. V jejích registrech jsou evidovány všechny dobývací prostory na území České republiky se základními údaji o typu těžené suroviny, rozloze dobývacího prostoru, datu stanovení a také je zde přehled ložisek nevyhrazených nerostů. Od roku 1993 publikuje také nakladatelství Montanex *Hornické ročenky*, ve kterých je uveden počet dobývacích prostorů, jejich rozlohy, objemy vytěžených surovin, počty zaměstnanců při těžbě a další charakteristiky spolu s přehledem nejvýznamnějších těžebních společností. O současné těžbě může poskytnout data také Česká geologická služba.

Další publikace o problematice těžby jsou od M. Kužvarta, který se zabýval těžbou v publikacích *Ložiska nerudných surovin v ČSR* (1983) a *Ložiska nerudných surovin ČR II* (1992). O těžbě v současnosti je publikace od I. Smolové (2008) *Těžba nerostných surovin na území ČR a její geografické aspekty*. V té je uveden celkový přehled těžby v ČR, surovinový potenciál, historický vývoj těžby i vývoj v současnosti a také jsou zde nejvýznamnější lokality a těžební společnosti. Publikace od K. Kirchnera a I. Smolové *Základy antropogenní geomorfologie* (2010) popisuje vliv člověka a společnosti, tedy i těžby štěrkopísků, na reliéf a také jsou zde popsány tvary a procesy antropogenní geomorfologie.

O některých ložiskách, ve kterých probíhá nebo bude probíhat těžba, mohou být sepsány posudky o vlivu na životní prostředí, u dobývacích

prostorů je to povinnost. Ty jsou k dispozici na webových stránkách Ministerstva životního prostředí ČR v Informačním systému EIA/SEA.

Po ukončení těžby v daném území nastává problém s rekultivací území. Touto tematikou se zabýval v několika publikacích S. Štýs, například *Rekultivace území postižených těžbou nerostných surovin* (1981) a *Rekultivace území devastovaných těžbou nerostů* (1991).

V současné době se tematice ochrany životního prostředí a důsledků těžby štěrkopísků na krajiny věnuje občanské sdružení Calla. Sdružení Calla - Sdružení pro záchranu prostředí vzniklo jako ekologické občanské sdružení v roce 1991. Působí zejména v jižních Čechách, kde se snaží o zachování cenných ekosystémů a o propagaci podpory rozvoje obnovitelných zdrojů energie.

Činnost sdružení lze rozdělit do několika složek – energetika a programy na podporu trvale udržitelné energetiky, ochrana přírody a krajiny v jižních Čechách, problematika odpadů, ekologická poradna, tvorba zpravodaje Ďáblík a projekt Jihočeské pískovny.

Na webových stránkách sdružení Calla – projekt Jihočeské pískovny je k dispozici přehled pískoven s popisem a informacemi o nich. Dále je zde uvedeno několik příkladů využití území po ukončení těžby a jejich zhodnocení z hlediska ekologie. Sdružení se také zabývalo legislativou České republiky v oblasti rekultivace a srovnání s legislativou v zahraničí.

Z pohledu biologie se o některá dotěžená území zmiňuje i časopis Živa, který je především přírodovědeckým časopisem.

Studii o těžbě štěrkopísků na Nymbursku provedl ve svých pracích T. Matějček, který se soustředil zejména na krajinu a ekologii po vytěžení lokality. Svou bakalářskou práci napsal na toto téma, *Změny ve využití krajiny spojené s těžbou štěrkopísků na vybrané části okresu Nymburk* (1999) a pokračoval v něm i v práci diplomové, *Krajinně - ekologické zhodnocení vytěžených pískoven na okrese*

Nymburk (2001). Touto problematikou se zabýval i v několika příspěvcích a článcích, např. *Hodnocení vytěžených pískoven na okrese Nymburk (1999)* ve *Vlastivědném zpravodaji Polabí* vydávaném Polabským muzeem sídlícím v Poděbradech.

Pro potřeby jednotlivých krajů a dalších orgánů státní správy byly zpracovány Českou geologickou službou, ČGS – Geofondem a s dalšími odborníky a krajskými institucemi regionální surovinové politiky jednotlivých krajů. Regionální surovinová politika patří mezi základní koncepční dokumenty kraje, je nutná pro rozhodování v oblasti územního plánování, plánů rozvoje kraje, tvorbu krajských plánů odpadového hospodářství v souvislosti s využíváním neobnovitelných přírodních zdrojů.

V roce 2003 byla vytvořena *Regionální surovinová politika Královéhradeckého kraje*. Ta je k dispozici na webových stránkách Královéhradeckého kraje. V tomto dokumentu je charakterizován region a jeho hospodářský význam, současná těžba nerostných surovin a jejich zásoby. Dále je v dokumentu popsán vliv těžby na životní prostředí, vztah legislativního rámce a surovinové politiky při tvorbě územních plánů, využívání nerostných surovin a hospodaření s odpady. V závěru dokumentu jsou shrnuty jeho hlavní cíle a srovnání s ostatními dokumenty týkající se surovinové politiky na celostátní úrovni. Jednotlivé kapitoly jsou doplněny tabulkami, orientačními mapami a fotodokumentací některých lokalit.

Stejně tak je na webových stránkách Pardubického kraje k dispozici *Regionální surovinová politika pro Pardubický kraj*. V přílohách dokumentu jsou podrobné mapy týkající se těžby v kraji.

Středočeský kraj ani Ústecký kraj na svých webových stránkách Regionální surovinovou politiku neuvádí.

Informace o těžbě štěrkopísků na území Ústeckého kraje lze nalézt ve *Studii limitů těžby štěrkopísků na Litoměřicku*. Důvodem pro vytvoření této studie

je dlouhodobá intenzivní těžba štěrkopísků. Studii zpracovala v roce 2006 společnost Ateleir T-Plan, s. r. o. pod vedením L. Krajíčka, která se zabývá službami souvisejícími s problematikou urbanizmu, územního plánování, životního prostředí a dopravy. Na práci se podíleli odborníci z oblasti ochrany přírody a krajiny, zemědělského a lesního půdního fondu, vodního hospodářství, kultury a historie. Dalšími studii, které Atelier T-Plan zpracoval, jsou např. Studie limitů těžby štěrkopísků v prostoru soutoku Vltavy a Labe (2004) a Studie limitů těžby štěrkopísků ve středním Polabí a dolním Pojizeří (2005).

V rámci studie byl vyhodnocen dosavadní vývoj těžby v daném území a trend vývoje do budoucna. Do studie byla zahrnuta kvalita obytného prostředí, zemědělský a lesní půdní fond, příroda, krajina a povrchové a podzemní vody jako možné územní a ekologické důsledky budoucí těžby.

Díky tomuto projektu by mělo dojít k minimalizaci negativních důsledků pomocí kategorizace netěžených ložisek z hlediska možnosti těžebních aktivit a případné vymezení územních limitů. Takto určená skupina ložisek by tvořila využitelné územní rezervy. Současně jsou ve studii formulovány podmínky rehabilitace, využití vytěženého území a jeho začlenění do krajiny.

Z dalších krajů se zpracovanou studií týkající se těžby štěrkopísků je možno jmenovat Olomoucký kraj. Krajský úřad Olomouckého kraje si nechal zpracovat v roce 2009 *Územní studii využití oblastí s vysokou koncentrací prováděné a připravované (očekávané) těžby nerostných surovin ST1 – ST6 (štěrkopísky) na území Olomouckého kraje*. Ve studii byl zjištěn rozsah hospodárného využití štěrkopískových ložisek, přičemž byla brána v potaz ochrana kulturních a přírodních hodnot území. Po zpracování studie byly navrženy regulativy, které by určovaly využití ložisek. K dispozici jsou na webových stránkách Olomouckého kraje mapy jednotlivých oblastí se zakreslením vhodných, podmíněně vhodných a ostatních území pro těžbu štěrkopísků.



Pro doplnění informací o těžbě štěrkopísků byl vybraným obcím zaslán dotazník s otázkami týkající se těžby štěrkopísků na území obce. Jejich návratnost však byla velice nízká (20 – 25 %).

#### 4. Charakteristika zájmového území

Zájmové území diplomové práce je pás podél Labe od Hradce Králové po Litoměřice, tedy Polabí nacházející se na území čtyř krajů, a to na části plochy Královéhradeckého kraje, Pardubického, Středočeského a Ústeckého. Území se tedy nachází v okresech Hradec Králové, Pardubice a s nimi sousedícími okresy Rychnov nad Kněžnou a Ústí nad Orlicí, dále v okrese Kolín a Nymburk, v jižní části okresu Mladá Boleslav, okrese Mělník a Litoměřice. Řeka Labe protéká zájmovým územím nejdříve jižním směrem mezi Hradce Králové a Pardubicemi, poté se stáčí směrem na západ a za Kolínem Labe směřuje na severozápad.

Z hlediska geomorfologického členění (Demek et al., 2006) spadá tato oblast do subprovincie Česká tabule, přesněji do její jižní části.

provincie: Česká vysočina

subprovincie: Česká tabule

oblast: Východočeská tabule

celek: Východolabská tabule

celek: Orlická tabule

oblast: Středočeská tabule

celek: Středolabská tabule

celek: Jizerská tabule

celek: Dolnooharská tabule

oblast: Severočeská tabule

celek: Ralská pahorkatina

Východolabská tabule je součástí oblasti Východočeské tabule v povodí Labe a Cidliny. Podloží tvoří slínovce, jílovce, spongility a pískovce svrchní křídly, místy se sedimenty pleistocenními říčními a eolickými. Tento reliéf pleistocenních říčních teras a údolních niv je slabě rozčleněn erozně

denudačními procesy. Reliéf je pokryt sprašemi, závějemi, pokryvy a přesypy vátých písků a jeho součástí jsou strukturně denudační plošiny a ploché hřbety.

Orlická tabule je plochá pahorkatina v povodí přítoků Labe – Orlice, Úpy a Metuje. Je tvořena slínovci, jílovcí a spongility svrchní křídly a pleistocénními říčními sedimenty a eolickými sedimenty. Reliéf pleistocénních říčních teras a údolních niv je slabě rozčleněný akumulární, erozně akumulární a erozně denudační. Dále jsou pro Orlickou tabuli charakteristické strukturně denudační plošiny a ploché hřbety v oblasti křídových antiklinál a synklinál.

Středolabská tabule se nachází v jižní části Středočeské tabule při toku Labe a jeho přítoků Vltavy, Doubravy a Mrliny. Je to plochá pahorkatina s hornatinami svrchní křídly, kde je místy odkryto proterozoické a permské podloží. Reliéf je erozní, strukturně denudační nebo akumulární a má plošinový, kotlinový a ploše pahorkatinný ráz. Povrch je zarovnaný se sukou, říčními terasami, údolními nivami a tvary na spraších a vátých píscích.

Dalším celkem v zájmovém území je Jizerská tabule, která je složena ze svrchnokřídových pískovců, písčitých slínovců, slínovců, jílovců a prachovců. Reliéf je erozně denudační v povodí Jizery, která je přítokem Labe. V oblasti se nachází strukturně denudační plošiny, které jsou členěny údolními zářezy, místy s mělkými sníženinami. Akumulární reliéf říčních teras se nachází v jižní části tabule.

Dolnooharská tabule má charakter členité pahorkatiny, která je složena ze svrchnokřídových slínovců, písčitých slínovců, prachovců, pískovců, permokarbonských sedimentárních hornin a z malé části i třetihorních vulkanitů. Povrch je destruktivní a je ovlivněn neotektonickým pohybem ker, nachází se zde strukturně denudační plošiny, svahy při zlomových liniích a vzácné neovulkanické suky. Reliéf akumulárních pleistocénních říčních teras je při východní a severovýchodní části tabule, tedy podél toku Labe.

Posledním celkem, který zasahuje do zájmového území, je Ralská pahorkatina, která má členitý charakter. Podloží tvoří svrchnokřídové kvádrové křemeny, jílovité a vápnité pískovce, slínovce a jílovce a také tělesa třetihorních sopečných hornin. Pahorkatina má strukturně denudační reliéf sedimentárních stupňovin, jsou zde mělké kotliny s říčními terasami a rašeliništi a zarovnané povrchy kryopedimentu. V kvádrových pískovcích jsou četná údolí a tvary typické pro zvětrávání a odnos hornin. V oblasti jsou vrchy na neovulkanitech, vypreparovaných čedičových, znělcových a trachytových horninách. V severovýchodní části pahorkatiny jsou rozsáhlé montánní antropogenní tvary. (Demek a kol., 2006)

Osu území tvoří řeka Labe, která pramení na Labské louce v Krkonoších ve výšce 1 384 m n. m. a z České republiky odtéká v Hřensku v nadmořské výšce 115 m. Nejdříve má tok jižní směr, poté se u Pardubic stáčí na západ, u Kolína na severozápad a směřuje k Ústí nad Labem. V zájmovém území má řeka Labe ráz nížinného toku s malým spádem, který protéká kotlinami České tabule – Pardubická, Čáslavská, Nymburská, Mělnická a Tereziánská.

K jeho levým přítokům patří Orlice, Chrudimka, největší levý přítok Vltava a dále Ohře. Pravé přítoky jsou kratší – Cidlina, Mrlina, Ploučnice a největší pravý přítok Jizera. Orlice vzniká soutokem Tiché a Divoké Orlice a do Labe ústí v Hradci Králové v Pardubické kotlině ve výšce 227 m n. m. V oblasti Pardubicka je významný Opatovický kanál, který z Labe odbočuje vpravo ve výšce 225 m n. m. u Opatovic a do zpět do Labe ústí u Semína ve výšce 202 m n. m. Kanál byl postaven v 16. století jako napájení rybníků. Pravý přítok Cidlina ústí do Labe v Nymburské kotlině u Libice nad Cidlinou ve výšce 186 m n. m., předtím protéká Cidlinskou a Chlumeckou tabulí. Na Cidlině leží vodní nádrž Žehuňský rybník, který je využíván pro chov ryb. Jizera přitéká do Labe u Toušeně ve výšce 169 m n. m. v Mělnické kotlině. Největší přítok Labe – Vltava ústí do Labe u Mělníka ve výšce 155 m n. m. Posledním významným přítokem

Labe v zájmovém území je Ohře, která ústí do Labe u Litoměřic v Dolnooharské tabuli ve výšce 143 m n. m. (Vlček, 1984)

Z hlediska klimatologie dle klasifikace Quitta leží zájmové území v teplé klimatické oblasti T2 a v oblasti mírně teplé klimatické oblasti MT10 a MT11. Teplá oblast se rozkládá podél toku Labe a mírně teplá oblast MT10 s ní sousedí na jihu a oblast MT11 na severu. Oblast T2 se vyznačuje dlouhým, teplým a suchým létem, krátké přechodné období jara a podzimu je teplé nebo mírně teplé, zima je v této oblasti krátká, mírně teplá a suchá s krátkým trváním sněhové pokrývky. Oblast MT11 má obdobný charakter, jen teploty jsou nižší než u oblasti T2. Oblast MT10 je také chladnější než T2 a má i více srážek. (Quitt, 1971)

Na území okresu Hradec Králové leží několik maloplošných zvláště chráněných území a část přírodního parku Orlice. V okrese Hradec Králové jsou chráněny meandry Orlice a její niva, které jsou ohraničeny štěrkopískovými terasami Orlice. V okolí řeky jsou stará ramena řeky, mokřiny, louky a lužní porosty.

K dalším chráněným plochám patří přírodní památka Bělečský písniček. Bývalý písniček v západní části obce Běleč nad Orlicí. Díky přirozené obnově se na dně zamokřeného písničku vyvinula rašelinná společenstva. Managementovými zásahy jsou zde stále udržovány počáteční fáze vývoje, dochází odstraňování náletů a obnažování písčitého povrchu. Podobný charakter má i přírodní památka Na Plachtě, kde se v minulosti nacházelo vojenské cvičiště. V této přírodní památce jsou chráněny rybníky, písčiny, rašelinné louky, lesní porosty a rozptýlené křoviny. Přírodní památka kontrastuje se sousedící zástavbou města a zvyšuje biodiverzitu území.

Nedaleko těžené plochy leží přírodní památka Pamětník, ve které jsou chráněny mokřadní, luční a písčomilná společenstva nivy Cidlina. (Foltysová, 2002)

V okrese Pardubice se nachází několik chráněných písečných přesypů – přírodní rezervace Duny u Sváravy, přírodní památka přesyp u Malolánského, přesyp u Rokytna a Semínský přesyp. Duny u Sváravy jsou zalesněny borovicí, stejně je tomu tak i na přesypu u Malolánského a u Rokytna, jejíž část byla dříve odtěžena. Semínský přesyp je chráněn jako národní přírodní památka a leží uprostřed obce.

K rozsáhlejším chráněným plochám patří například národní přírodní rezervace Bohdanečský rybník a rybník Matka a přírodní rezervace Baroch a lesní dubohabrové porosty přírodní rezervace Žarnov se sousedními rybníky. (Foltysová, 2002)

V okrese Kolín je chráněna přírodní památka Lom u Červených Peček, dříve to bývala pískovna a dnes jsou chráněny příbřežní pískovcové facie. Dále sem zasahuje z okresu Nymburk národní přírodní rezervace Libický luh, důvodem ochrany je komplex lužního háje a mrtvých ramen, které leží v oblasti soutoku Labe a Cidliny. Podobný charakter má i přírodní rezervace Veltrubský luh.

V okrese Nymburk je chráněna Žehuňská obora a rybník, který pochází z konce 15. století. Písečné přesypy na Nymbursku jsou chráněny jako přírodní památky a leží u Osečka a u Píst. Přesyp u Píst leží v přírodním parku Kersko.



Obr. 1: Přesyp u Osečka (foto: J. Braun, duben 2010)

V severní části okresu Praha – východ podél řeky Labe zasahuje z okresu Nymburk přírodní památka Hrbáčkovi tůně – meandry Labe. S ní sousedí přírodní rezervace na terase Labe a Jizery s lužními lesy, habrovými doubravami a bory.

V jižní části okresu Mladá Boleslav je přírodní památka Černý orel, která se nachází na terase Jizery a chráněny jsou zde lipové doubravy.

Na velké části okresu Mělník leží chráněná krajinná oblast Kokořínsko s pískovcovými skalami. Dále se nedaleko Tišic nachází písečný přesyp, chráněný jako přírodní památka Píščina u Tišic, která byla objevena při stavbě železniční tratě. U soutoku Labe a Vltavy je přírodní rezervace Úpor s měkkým a tvrdým luhem v nivě na soutoku. (Ložek, 2005)

Chráněná krajinná oblast České středohoří zasahuje na severní území okresu Litoměřice. Reliéf Českého středohoří tvoří mladotřetihorní vulkanické pohoří. K národním přírodním památkám patří Kleneč, kterou tvoří písčité stráň s porostem endemickým druhem hvozdíku. (Kuncová, 1999)

Z hlediska biogeografického členění patří oblast mezi Chlumcem nad Cidlinou a Hradcem Králové do Cidlinsko – chrudimského bioregionu, ve

kterém dochází k přechodu 2. bukovo – dubového vegetačního stupně do 3. dubovo – bukového stupně. Z rostlin se zde vyskytují hájové bioty teplejšího klimatu.

V okolí Pardubic je oblast Pardubického bioregionu s nivami, luhy a slatinnými olšinami. Na ty navazují nízké a střední terasy, na kterých jsou doubravy a slatiny. Biota jsou v oblasti ve 2. bukovo – dubovém vegetačním stupni a 3. dubovo – bukovém stupni.

Podél Labe se od Kolína až po Mělník táhne Polabský region na nízkých a středních terasách s nivami, biota se nachází ve 2. bukovo – dubovém stupni, ve sníženinách jsou slatinné černavy.

Litoměřice se řadí do Úštěckého bioregionu s teplomilnou biotou 1. dubového až 3. dubovo – bukového vegetačního stupně a teplomilnými doubravami a borovicemi na vápnatých pískovcích. (Culek, 1996)

Půdy kolem toku Labe a jeho přítoků jsou nivní půdy – fluvizemě, jejich půdotvorným substrátem jsou nivní uloženiny. Půdotvorný proces byl ovlivněn pravidelným zaplavováním území.

Kolem nivních půd se nachází širší pás arenosolů, které ovlivňuje více než klima vlastnosti matečného substrátu. Substrát je tvořen minerálně chudými, písčitými sedimenty z navátých písků a říčních teras.

Na tyto půdy navazují severně od Labe pararendziny a na jih černice a černozemě. Pararendziny vznikají na zvětralinách karbonátových hornin.

Substrátem černic jsou vápnaté nivní uloženiny, zvětralinové slínovců a nízké písčité terasy v oblastech s vysoko uloženou hladinou podzemní vody. Půdotvorným pochodem černic je humifikace a glejový proces ve spodních vrstvách. Humifikace rovněž probíhá u černozemě, jejíž matečným substrátem jsou spraše. (Tomášek, 2007)



## 5. Říční terasy

V zájmové oblasti řeka Labe protékala z větší části po horninách křídového útvaru, které jsou málo odolné vůči abrazi, a proto v této oblasti docházelo následně k transportu materiálu a vývoji štěrkopískových náplav řek. Nánosy štěrků se ukládaly v částech toku s širokými nivami. Důležitou roli v přenosu materiálu štěrkopískových stupňů (štěrky, písky a hlíny) hrálo meandrování. Síla toku podemílala z břehů hmotu, přenášela ji a opět ji ukládala v šikmých vrstvách. Na dně řeky se ukládaly štěrky, které byly nejtěžší, další vrstvou byly písky a nejvýše při hladině sedimentovaly hlinité písky a písčité hlíny. Při neustálém procesu meandrování zůstávaly v toku Labe štěrky v podobě štěrkopískových stupňů. Nejvyšší terasy jsou většinou štěrkopískové a také nejsilnější, naopak terasy nacházející se níže obsahují jemnozrnnější štěrky a mají i menší mocnost. Docházelo také k vyrovnávání úrovní sousedních teras. (Žebera, 1949)

Podél samotného toku Labe se nachází údolní niva. V nivě Labe se těží u Smiřic na Hradecku, v Doubravě u Kostlomat na Nymbursku, kde jsou v nivě i další dříve těžená ložiska, např. Šnepov a oblast s těžbou u Brandýsa nad Labem a Staré Boleslavi v okrese Praha – východ a sousedící oblast Borek a Křenek, spadající již do okresu Mělník. Na rozhraní nivy a další terasy je tako ložisko Tuhaň. Niva má většinou šířku mezi 1 až 2,5 km.

S nivou sousedí na Hradecku a Pardubicku terasa VII b, která se rozkládá na pravém břehu Labe. Z této terasy se těží štěrkopísky v oblasti Čeperky, Dolan a Stéblové u Pardubic. Erozní úroveň terasy je u Čeperky 225 m n. m. Terasa tvoří největší plochy v Bohdanečské bráně, kde jsou štěrkopísky uloženy v opuštěném údolním úseku os šířce 2 až 4 km, a je pokryta vátými písky, které tvoří v některých místech výrazné přesypy. V pískovnách jsou náplavy odkryty a jejich hloubka sahá do 5 m. U Stéblové jsou středně hrubé a

drobné štěrkopíský, které jsou místy pokryty vrstvou vátých písků. Mocnost náplav v této oblasti je od 3 do 4 m. (Balatka, Sládek, 1966)

V okrese Kolín a Nymburk se z terasy tohoto stáří také těží, v obou okresech se terasa rozkládá na pravém břehu, Hradištko, Veltruby a Velký Osek, i na levém břehu Labe, Vrbová Lhota, Poděbrady, Písková Lhota, Sadská. Na území Nymburské kotliny se erozní úroveň této terasy rozkládá na velké ploše a přechází do strukturních plošin. Také zde je terasa překryta vátými píský a na jihu u Kolína jsou snížené povrchy terasy skryty sprašemi o mocnosti 4 až 8 m. U Nymburka jsou náplavy jen v pruhu o šířce 1 až 2 km, který směřuje jako současný tok Labe a v okolí Sadské se velmi rozšiřuje. Skalní podloží v této oblasti je u Labe v hloubce 10 až 11 m pod řekou a v oblasti mezi Nymburkem a Železnými horami dokonce 15 až 18 m pod hladinou. Na Kolínsku v pískovně u Hradištká, která byla hluboká 5 m, byly zjištěny dvě polohy štěrkopísků. Ve vrchní části do 3 m byly středně hrubé až hrubé píský s drobným štěrčkem. Pod touto vrstvou byl středně hrubý až drobný písčítý štěrk s vrstvami písku a štěrku. Jinak jsou většinou pod vrstvami vátých písků drobné štěrkopíský. (Balatka, Sládek, 1966)



Obr. 2: Vrstva štěrkopísků v dobývacím prostoru Velký Osek I (foto: J. Braun, duben 2013)

Z terasy VII a, která tvoří úzký pás na západ od terasy VII b na Hradecku, v blízkosti pískovny u Hradce Králové u Plačic. Terasa VII a se dochovala jen na několika místech. U Hradce Králové jsou překryty sprašovými návěsemi o mocnosti mezi 10 až 14 m. Směrem na jih je terasa pokryta i vátými písčky. Náplavy jsou silně zahliněné.

V okrese Mladá Boleslav je z terasy VII těženo v ložiscích Otradovice a Sojovice. V Sojovicích jsou odkryty drobné písčité štěrky, štěrkopísčky a písčky v až 15 m hluboké pískovně. Tyto štěrkopísčky jsou uloženy v terasách Jizery.

Západně od Hradce Králové je významná těžba štěrkopísků v údolním úseku VI. terasy. Tvoří zde pás táhnoucí se od východu k západu a nachází se zde ložiska jako Roudnice, Kratonohy, Kosičky a Písek u Chlumce nad Cidlinou. Souvislý pruh, který se stáčí u Praskačky na západ přes Urbanickou brázdu k Chlumci nad Cidlinou, je tvořen náplavami opuštěného údolí Labe a je široký 3 km. Nejvyšší úroveň náplav terasy je skryta sprašovými pokrývkami a u Praskačky leží ve výšce 245 m n. m., u Chlumce nad Cidlinou je to 230 m. n. m. Skalní podloží uloženin je u Urbanic ve 223 m a na severovýchod od Chlumce nad Cidlinou v 210 m n. m. V pískovnách u Praskačky lze charakterizovat ráz sedimentů této terasy. Pískovny jsou hluboké mezi 7 až 8 m a těží se z nich drobné písčité štěrky a štěrkopísčky s písčítými polohami a typickým labským materiálem složeným z žuly, ruly, fylitů, amfibolitů, křídových pískovců a slínovců a permských pískovců. Zbarvení do červenohněda je způsobeno horninami podkrkonošského permokarbonu.

Další oblast s těžbou z této terasy je v okrese Mělník a to u obcí Konětopy a Čechelice. Uložení zde vnikají do opuštěného údolí Labe v Mělnickém prolomu, které je široké 1 až 2 km. Povrch terasy byl snížen erozí v povodí Lučního a Košáteckého potoka a Pšovky, původní poloha ve výšce 188 m n. m. se zachovala severozápadně od Konětop. Povrch je překryt pokrývkami a návěsemi vátých písků nebo sedimenty místních toků. V Mělnickém prolomu dosahuje

celková mocnost náplavů této terasy 27 m. Náplavy, které jsou odkryté u Konětop a Čečelic jsou složeny z jemnozrnných až středně hrubých písků, polohy drobných štěrkopísků jsou vzácné. Na jihovýchodě tvoří štěrkopísky také labské horniny a i jizerské, k severozápadu přibývá křídový materiál. (Balatka, Sládek, 1966)

## 6. Těžba štěrkopísků

Štěrkopísek je takový materiál, který tvoří směs štěrku a písku, a z granulometrického hlediska jde o horniny, které jsou sypké a nezpevněné, složené z odlišně opracovaných horninových a nerostných částic. Tyto nezpevněné sedimenty vznikly snosem a usazením úlomků rozpadlých hornin. Velikost těchto úlomků je v rozmezí od 2 do 128 mm a je to směs valounků, kamenů, balvanů a příměsí písku, prachu a jílu. Valounky odolných hornin tvoří křemen, živec, křemenec, buližník, žula a další, mezi méně odolné horniny se řadí většina krystalických a sedimentárních hornin. Na základě procentuálního zastoupení složek štěrku a písku se směs písek – štěrk dělí na štěrk, písčité štěrk, písek se štěrkem a písek. Zvětráváním, mechanickým rozpadem hornin písky vznikají a dále jsou transportovány vodou nebo vzduchem a zároveň se i třídí. (Kužvart, 1983)

Na území České republiky jsou vhodné podmínky pro vznik ložisek díky geologické stavbě, avšak nejsou na našem území rozmístěny rovnoměrně. Kvalita těžené suroviny a její množství závisí na několika faktorech, například na vývoji a stáří říčních teras, ze kterých se surovina těží, dále na způsobu sedimentace, na podílu nevhodných příměsí a na petrografické a granulometrické skladbě.

Štěrkopísky se jako důležitá stavební surovina používají na betonářské směsi, drenážní a filtrační vrstvy, dále jako podsypy a pro stabilizace komunikace. Jemnější písky jsou spíše využity pro maltařské směsi, jako ostřívo při výrobě cihel a na omítky. (ČGS – Geofond, 2002 – 2005)

Těžba stavebních surovin, tedy stavebního kamene, štěrkopísků, cihlářské suroviny a dekoračního kamene byla ovlivněna několika faktory.

Již v raném středověku se těžil štěrkopísek, avšak díky ruční těžbě vznikaly jen malé plochy pískoven. Těžba štěrkopísků z velkých vodních ploch

vznikla až ve druhé polovině 20. století. Vrchol nastal v osmdesátých letech, kdy se nejvíce budovalo – sídliště, jaderná elektrárna Temelín.

Na počátku 90. let 20. století těžba klesala, poté nastala stagnace a k mírnému zvýšení těžby došlo po roce 2002. Útlum těžby byl způsoben jak stagnací velkého stavebnictví, tak i přísnější legislativou. Nárůst těžby stavebních surovin souvisí s ekonomickým růstem, investiční a bytovou výstavbou. Také povodně mohou být považovány jako faktor ovlivňující těžbu stavebních surovin. Po povodních v letech 1997 a 2002 bylo potřeba postavit nové byty, průmyslové areály a komunikace, tedy byla zvýšená potřeba stavebních surovin. Vliv na těžbu má také vyšší podíl mezinárodních společností, které vytěženou surovinu transportují do zahraničí. (Smolová, 2008)

Samotná těžba šterkopísků má stejný vývoj jako těžba stavebních surovin a řadí se mezi důležité stavební suroviny. Na počátku 90. let 20. století těžba klesala a k těžebním společnostem patřily ty, které vznikly privatizací státních a národních podniků. Ve druhé polovině 90. let se situace stabilizovala a poté došlo ke zvýšení objemu těžby.

Ložiska šterkopísků se dělí na ložiska výhradní (§ 6 zákona č. 44/1988 Sb.) a ložiska nevyhrazených nerostů (§ 7 zákona č. 44/1988 Sb.). Je-li zjištěno při průzkumu vyhrazeného nerostu množství a jakost, při kterých se očekává nahromadění, Ministerstvo životního prostředí vydá osvědčení o výhradním ložisku. Dále se na území výhradního ložiska stanovuje chráněné ložiskové území podle § 16 zákona č. 44/1988 Sb. Díky němu je ložisko výhradních nerostů ochráněno před jeho zatížením nebo znemožněním dobývání. Na tomto území jsou omezeny stavební aktivity, které nesouvisí s dobýváním nerostů. Po průzkumu ložiska je stanoven dobývací prostor podle § 25 zákona č. 44/1988 Sb. na základě rozsahu, uložení, tvaru a mocnosti ložiska. Území dobývacího

prostoru může zahrnovat jedno nebo i více výhradních ložisek. Ložiska nevyhrazených nerostů jsou součástí pozemku.

V každém okrese České republiky se nachází nevýhradní ložiska štěrkopísku a výhradní ložiska můžeme nalézt ve více jak polovině okresů. Ložiska, které je možno využívat průmyslově, jsou soustředěna v povodí větších řek.

Největší dobývací prostory co se týče plochy, jsou na toku Moravy, Orlice, v soutokových oblastech Labe a Ohře a na toku řeky Odry. Obecně lze říci, že ložiska jsou v akumulacích kvartérních sedimentů v nivách řek. (Smolová, 2008)

Na středním toku Labe se nachází většina ložisek štěrkopísků v jeho pravobřežní části, tedy v oblasti východních a středních Čech. Pro dolní tok Labe jsou typické dobře opracované valouny a kolísání poměru štěrku a písku. Akumulace štěrkopísků jsou také v povodí přítoků Labe, kromě Orlice a Ohře i dolní tok Cidliny a Jizery.

Další oblast těžby je také v oblasti dolního toku Vltavy a Berounky.

Na Moravě jsou významné lokality těžby situovány v horním a středním toku Moravy. Štěrkopísky z těchto lokalit obsahují převážně hrubou frakci. V Hornomoravském úvalu přibývají drobnozrnější frakce. (ČGS – Geofond, 2002 – 2005)

## 7. Přehled těžby

Dobývací prostory a nevýhradní ložiska jsou evidována Státní báňskou správou ČR a jejími orgány - Českým báňským úřadem a Obvodními báňskými úřady. U dobývacích prostorů a nevýhradních ložisek jsou uváděny informace o těžební společnosti a stavu využití lokality. U dobývacích prostorů jsou navíc uváděny informace o datu stanovení a ploše. Podle těchto kritérií lze tedy okresy s těžbou porovnávat.

Tab. 1: Dobývací prostory ve středním Polabí k 23. 11. 2012

Název DP	Okres	Název organizace	Plocha DP (km <sup>2</sup> )	Stanovení DP	Využití DP
Běleč nad Orlicí I	Hradec Králové	Městské lesy Hradec Králové a. s.	3,34	19. 3. 1996	ložisko těžené
Borek nad Labem	Mělník	TAPAS BOREK, s. r. o.	1,52	13. 3. 1974	ložisko těžené
Borek nad Labem I	Mělník	TAPAS BOREK, s. r. o.	0,48	4. 2. 1983	ložisko těžené
Čečelice	Mělník	Miloš Feigl	0,18	19. 4. 1978	ukončená těžba
Čeperka	Pardubice	MIROS MAJETKOVÁ, a. s.	0,3	12. 12. 1997	zastavená těžba
Čeperka I	Pardubice	Holcim (Česko) a. s., člen koncernu	0,65	12. 7. 1999	rezervní těžba
Černuc	Kladno	Václav Maurer	0,73	15. 9. 1986	ložisko těžené
Dobříň	Litoměřice	Holcim (Česko) a. s., člen koncernu	2,31	21. 3. 1975	ložisko těžené
Dolany u Pardubic	Pardubice	Realma-pískovna Dolany s. r. o.	0,10	13. 5. 2010	ložisko těžené
Dolní Bousov	Mladá Bolešlav	Václav Mauer	0,82	15. 12. 2003	rezervní těžba
Doubrava u Kostomlat	Nymburk	Obec Kostomlátky	0,36	7. 11. 1990	ložisko těžené
Hostín	Mělník	FRISCHBETON s. r. o.	0,87	10. 7. 1985	ložisko těžené
Hradištko I	Kolín	" Písek – Beton ", a. s.	0,32	16. 1. 1985	ukončená těžba
Jabkenice	Mladá Bolešlav	David Mauer	0,66	15. 10. 1974	rezervní těžba
Jeviněves	Mělník	KAMENOLOMY ČR s. r. o.	0,16	18. 4. 1985	zastavená těžba
Kolín	Kolín	KAMENOLOMY ČR s. r. o.	0,28	20. 1. 1988	ložisko těžené
Kosičky	Hradec Králové	Agropodnik Humburky, a. s.	0,45	8. 12. 1978	ložisko těžené



<b>Kostomlaty pod Řípem</b>	Litoměřice	KÁMEN Zbraslav, spol. s r. o.	0,10	20. 6. 1996	rezervní těžba
<b>Kostomlaty pod Řípem I</b>	Litoměřice	KÁMEN Zbraslav, spol. s r. o.	0,41	22. 7. 1999	rezervní těžba
<b>Ledčice</b>	Mělník	KÁMEN Zbraslav, spol. s r. o.	1,18	15. 1. 1974	ložisko těžené
<b>Lukavec</b>	Litoměřice	František Jampílek	0,66	7. 2. 2012	ložisko v průzkumu, otvírce
<b>Lužec nad Vltavou (Vraňany)</b>	Mělník	KAMENOLOMY ČR s. r. o.	2,03	22. 8. 1961	ukončená těžba
<b>Lužec nad Vltavou I</b>	Mělník	Václav Maurer	0,15	7. 4. 2010	ložisko v průzkumu, otvírce
<b>Lužec nad Vltavou II</b>	Mělník	Václav Maurer	0,13	7. 4. 2010	ložisko v průzkumu, otvírce
<b>Nelahozeves</b>	Mělník	KÁMEN Zbraslav, spol. s r. o.	0,53	10. 7. 1985	ložisko těžené
<b>Nučničky I</b>	Litoměřice	Gravel, spol. s r. o.	0,30	23. 12. 2005	rezervní těžba
<b>Obruby</b>	Mladá Boleslav	Václav Mauer	0,24	19. 11. 1990	ložisko těžené
<b>Písek u Chlumce</b>	Hradec Králové	Best Písek s. r. o.	0,30	20. 7. 1982	ložisko těžené
<b>Písek u Chlumce nad Cidlinou II</b>	Hradec Králové	Rovina Písek, a. s.	0,09	19. 12. 2008	rezervní těžba
<b>Počaply u Terezína</b>	Litoměřice	Lubomír Kruncl	0,12	5. 8. 1998	ložisko v průzkumu, otvírce
<b>Poděbrady - Kluk</b>	Nymburk	CEMEX Sand, s. r. o.	0,65	2. 9. 1977	ložisko těžené
<b>Račice II</b>	Litoměřice	Holcim (Česko) a. s., člen koncernu	0,59	2. 4. 1984	zastavená těžba
<b>Račiněves</b>	Litoměřice	KÁMEN Zbraslav, spol. s r. o.	0,26	3. 12. 1987	ložisko těžené
<b>Roudnice-sever</b>	Hradec Králové	S-MOST s. r. o.	0,25	12. 12. 2005	rezervní těžba
<b>Sadská</b>	Nymburk	BG Technik cs, a. s.	0,34	2. 8. 1973	zastavená těžba
<b>Smiřice</b>	Hradec Králové	Holcim (Česko) a. s., člen koncernu	0,52	3. 1. 2005	rezervní těžba
<b>Sojovice I</b>	Mladá Boleslav	Pískovna Sojovice, s. r. o.	0,41	23. 12. 1969	ukončená těžba
<b>Sojovice II</b>	Mladá Boleslav	Pískovna Sojovice, s. r. o.	0,32	23. 11. 1990	ložisko těžené
<b>Sojovice III</b>	Mladá Boleslav	Pískovna Sojovice, s. r. o.	0,03	23. 11. 1990	ložisko těžené
<b>Stará Boleslav</b>	Praha - východ	TAPAS BOREK, s. r. o.	0,19	6. 4. 2007	ložisko v průzkumu, otvírce
<b>Stará Lysá</b>	Nymburk	CEMEX Sand, s. r. o.	0,18	16. 9. 1998	rezervní těžba
<b>Stěblová</b>	Pardubice	ŠARAVEC a RUČ, spol. s r. o.	1,39	7. 7. 1965	ukončená těžba
<b>Stěblová II</b>	Pardubice	D M P, a. s.	0,42	22. 4. 1972	ložisko těžené

<b>Stéblová III</b>	Pardubice	ŠARAVEC a RUČ, spol. s r. o.	0,35	4. 3. 1981	ukončená těžba
<b>Stéblová IV</b>	Pardubice	D M P, a. s.	0,08	26. 6. 1981	ložisko těžené
<b>Stéblová V</b>	Pardubice	ŠARAVEC a RUČ, spol. s r. o.	0,51	13. 8. 1998	ukončená těžba
<b>Stéblová VI</b>	Pardubice	D M P a. s.	0,12	16. 1. 1989	ložisko těžené
<b>Straškov</b>	Litoměřice	EUROVIA Kamenolomy, a. s.	1,66	24. 11. 1986	ložisko těžené
<b>Štít</b>	Hradec Králové	Kinský dal Borgo, a. s.	0,30	22. 12. 1972	ukončená těžba
<b>Štít I</b>	Hradec Králové	Kinský dal Borgo, a. s.	0,78	30. 5. 1980	ložisko těžené
<b>Štít II</b>	Hradec Králové	Kinský dal Borgo, a. s.	0,60	16. 12. 2010	ložisko těžené
<b>Tišice I</b>	Mělník	KAMENOLOMY ČR s. r. o.	0,18	21. 12. 1994	ložisko těžené
<b>Uhy</b>	Kladno	KÁMEN Zbraslav, spol. s r. o.	0,79	16. 3. 1963	ložisko těžené
<b>Ujkovice</b>	Mladá Boleslav	Ladislav Šeda	0,76	24. 2. 1997	ložisko těžené
<b>Velký Osek I</b>	Kolín	" Písek – Beton ", a. s.	0,51	22. 6. 2004	ložisko těžené
<b>Veltruby I</b>	Kolín	Zemědělské obchodní družstvo Zálabí	0,24	5. 4. 1996	ložisko těžené
<b>Vlíněves</b>	Mělník	František Jampílek	0,76	6. 4. 1963	ukončená těžba
<b>Vraňany I</b>	Mělník	TELETÍNSKÁ ŽULA, s. r. o.	0,19	11. 3. 1982	rezervní těžba
<b>Všestudy</b>	Mělník	UNIM spol. s r. o.	0,19	20. 3. 1974	ložisko těžené

Zdroj: Státní báňská správa ČR (2012): Dobývací prostory, vlastní úprava

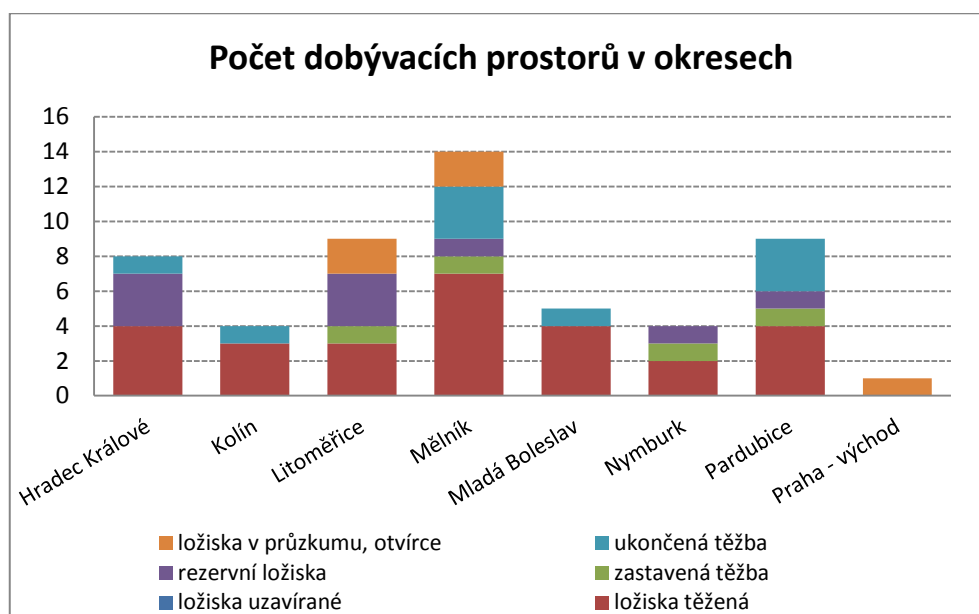
Tab. 2: Ložiska nevyhrazených nerostů ve středním Polabí k 1. 6. 2012

Název ložiska	Okres	Název organizace	Aktivita ložiska
<b>Běleč nad Orlicí</b>	Hradec Králové	STAVOKA Hradec Králové, a. s.	ložisko těžené
<b>Borek nad Labem</b>	Mělník	TAPAS BOREK, s. r. o.	těžba dočasně neprobíhá
<b>Brandýs nad Labem</b>	Praha – východ	TAPAS BOREK, s. r. o.	ložisko těžené
<b>Dalovice u Mladé Boleslavi</b>	Mladá Boleslav	REALSTAV MB spol. s r. o.	těžba dočasně neprobíhá
<b>Dobříň – jih 1</b>	Litoměřice	Holcim (Česko) a. s., člen koncernu	ložisko těžené
<b>Dolany u Pardubic</b>	Pardubice	Realma-pískovna Dolany s. r. o.	ložisko těžené
<b>Hořany u Poříčan</b>	Nymburk	SPONGILIT PP, s. r. o.	ložisko těžené
<b>Hostín u Vojkovic</b>	Mělník	ILBAU, spol. s r. o.	těžba dočasně neprobíhá
<b>Hradištko I - Veltruby</b>	Kolín	" Písek – Beton ", a. s.	ložisko těžené

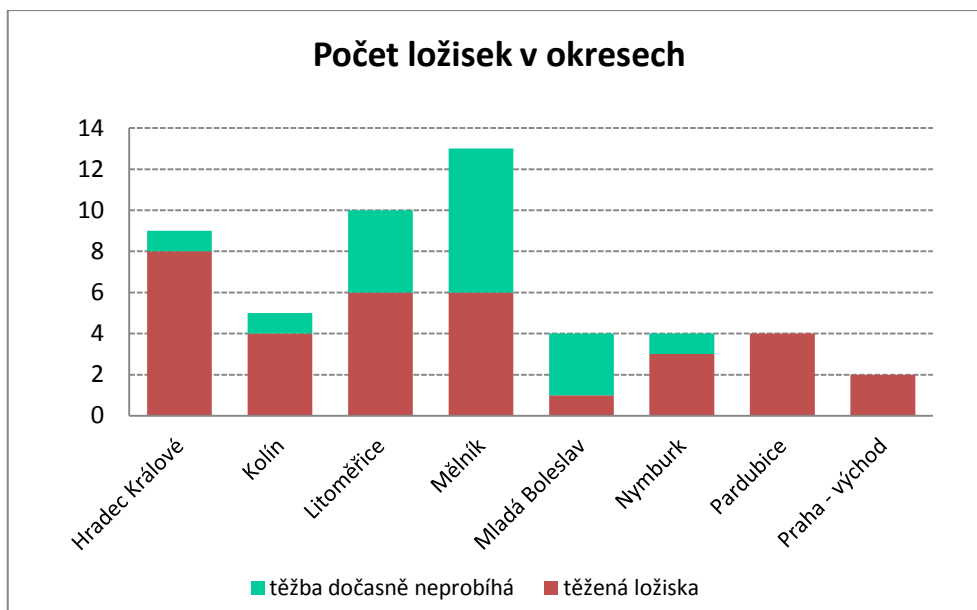
<b>Chotěšov u Vrbčan</b>	Litoměřice	ZEPOS, a. s.	ložisko těžené
<b>Chotouň</b>	Kolín	Ing. Václav Luka	ložisko těžené
<b>Hrachoviště u Býště</b>	Pardubice	Lesy České republiky, s. p.	ložisko těžené
<b>Klíčany</b>	Praha - východ	Pískovna Klíčany HBH, s. r. o.	ložisko těžené
<b>Kolín - Sandberg</b>	Kolín	KAMENOLOMY ČR s. r. o.	těžba dočasně neprobíhá
<b>Konětopy I</b>	Mělník	Obec Konětopy	těžba dočasně neprobíhá
<b>Kosičky 2</b>	Hradec Králové	Agropodnik Humburky, a. s.	ložisko těžené
<b>Kratonohy</b>	Hradec Králové	ZS Kratonohy, a. s.	ložisko těžené
<b>Kratonohy - Obědovice</b>	Hradec Králové	ZS Kratonohy, a. s.	těžba dočasně neprobíhá
<b>Křenek</b>	Mělník	František Jampílek	ložisko těžené
<b>Kubo</b>	Litoměřice	KUBO-Vít R., M. Žernoseky	těžba dočasně neprobíhá
<b>Nučničky</b>	Litoměřice	Lubomír Kruncl	ložisko těžené
<b>Nučničky - Travčický les</b>	Litoměřice	Lubomír Kruncl	ložisko těžené
<b>Nučničky - Travčický les - J</b>	Litoměřice	Lubomír Kruncl	těžba dočasně neprobíhá
<b>Obruby - Přepeře</b>	Mladá Boleslav	Ladislav Šeda	těžba dočasně neprobíhá
<b>Opatovice nad Labem</b>	Pardubice	AGRODRUŽSTVO KLAS	ložisko těžené
<b>Otradovice</b>	Mladá Boleslav	František Jampílek	ložisko těžené
<b>Písek u Chlumce nad Cidlinou 1</b>	Hradec Králové	Rovina Písek, a. s.	ložisko těžené
<b>Písková Lhota u Poděbrad</b>	Nymburk	Pískovny Hrádek, a. s.	ložisko těžené
<b>Písty u Nymburka</b>	Nymburk	MAPO, s. r. o.	ložisko těžené
<b>Plačice</b>	Hradec Králové	Hradecký písek, a. s.	ložisko těžené
<b>Počáply - Travčický les-S</b>	Litoměřice	SABIA s. r. o.	ložisko těžené
<b>Počáply - Travčický les-Z</b>	Litoměřice	Lubomír Kruncl	těžba dočasně neprobíhá
<b>Praskačka</b>	Hradec Králové	Stavoka Kosice, a. s.	ložisko těžené
<b>Račiněves - JV</b>	Litoměřice	KÁMEN Zbraslav, spol. s r. o.	ložisko těžené
<b>Roudnice - Kratonohy</b>	Hradec Králové	Sušárna a.s. Kratonohy	ložisko těžené
<b>Roudnice - Pražka</b>	Hradec Králové	ACHP, spol. s. r. o. Hradec Králové	ložisko těžené
<b>Skramníky</b>	Kolín	JF TAKO s. r. o.	ložisko těžené

Sojovice	Mladá Boleslav	Pražské vodovody a kanalizace, a. s.	těžba dočasně neprobíhá
Spomyšl - Jeviněves	Mělník	Demorecykla s. r. o.	těžba dočasně neprobíhá
Travčice - Travčický les	Litoměřice	SABIA s. r. o.	těžba dočasně neprobíhá
Tuháň-Kly	Mělník	Zdeněk Šimůnek	těžba dočasně neprobíhá
Turov 2	Pardubice	Mgr.Milan Roček	ložisko těžené
Újezdec-Dřínov	Mělník	FRISCHBETON s. r. o.	ložisko těžené
Vrbová Lhota 2	Nymburk	EUROVIA CS, a. s.	těžba dočasně neprobíhá
Vrbová Lhota 3	Kolín	Pískovny Hrádek a. s.	ložisko těžené
Zálezlice - Chlumín	Mělník	Vltavské štěrkopísky, s. r. o.	ložisko těžené
Zlosyň 1	Mělník	České štěrkopísky s. r. o.	ložisko těžené
Zlosyň 2	Mělník	České štěrkopísky s. r. o.	ložisko těžené
Zlosyň 3	Mělník	České štěrkopísky s. r. o.	ložisko těžené
Zlosyň 3 A	Mělník	České štěrkopísky s. r. o.	těžba dočasně neprobíhá
Zlosyň 3 B	Mělník	České štěrkopísky s. r. o.	těžba dočasně neprobíhá

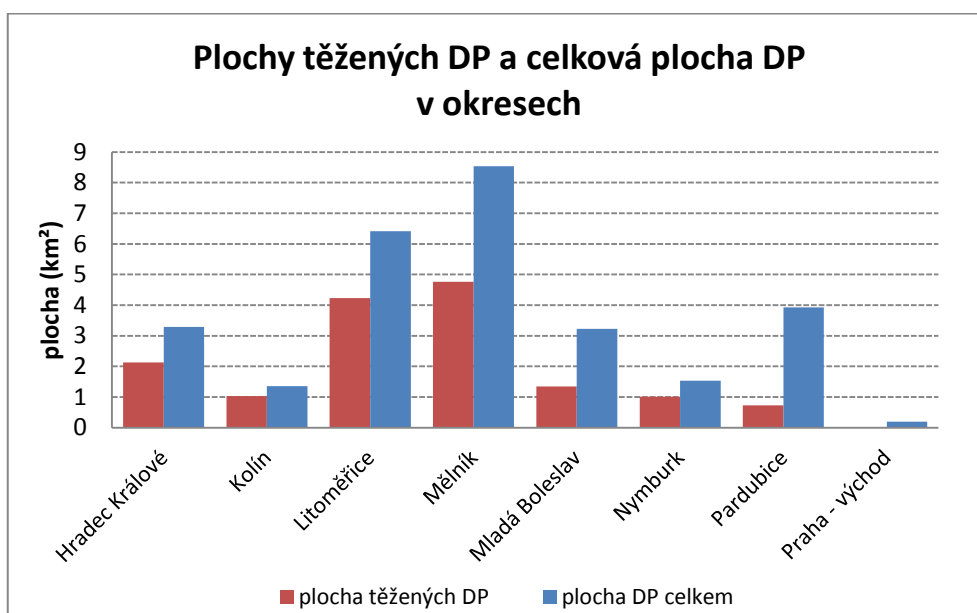
Zdroj: Státní báňská správa ČR (2012): Ložiska s těžbou, vlastní úprava



Obr. 3: Počet dobývacích prostorů podle okresů ve středním Polabí k 23. 11. 2012 (zdroj: Státní báňská správa ČR, 2012: Dobývací prostory, vlastní úprava)



Obr. 4: Počet ložisek nevyhrazených nerostů podle okresů ve středním Polabí k 1. 6. 2012 (zdroj: Státní báňská správa ČR, 2012: Ložiska s těžbou, vlastní úprava)



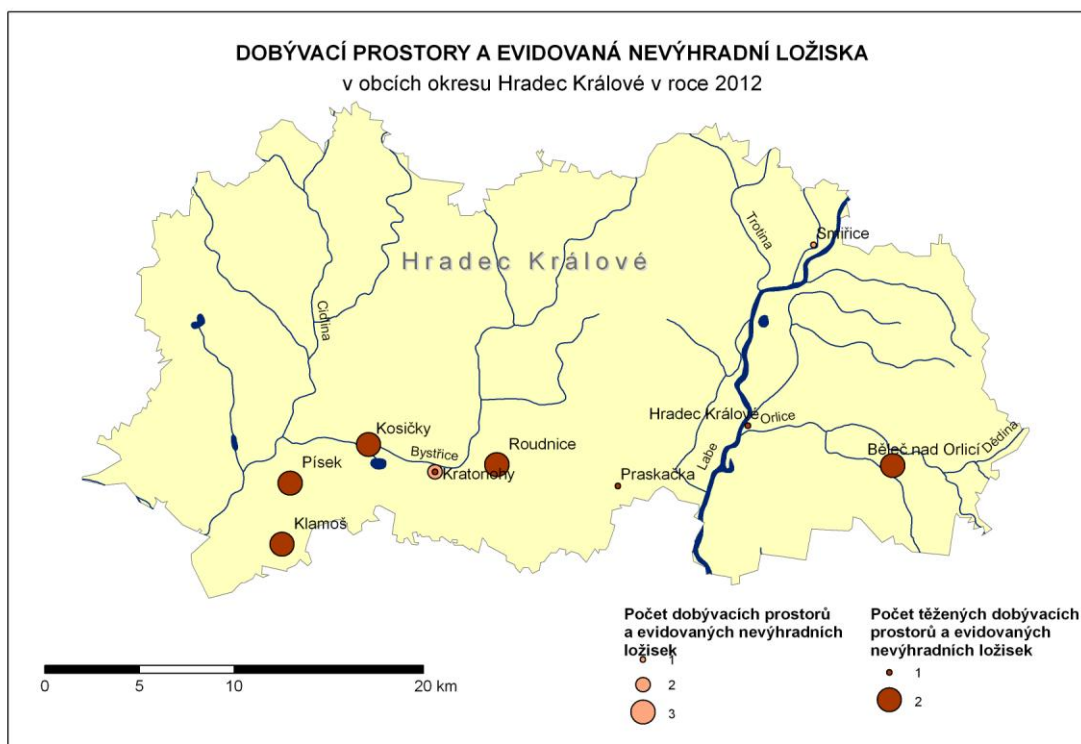
Obr. 5: Plochy těžených dobývacích prostorů a celková plocha dobývacích prostorů podle okresů ve středním Polabí k 23. 11. 2012 (zdroj: Státní báňská správa ČR, 2012: Dobývací prostory, vlastní úprava)

## 7.1 Královéhradecký kraj

V Královéhradeckém kraji jsou lokality těžby na kvartérních terasách samotného Labe, ale jsou zde i ložiska na terasách jeho přítoku – Orlice. Mocnost labských teras je většinou 7 – 10 m, orlické terasy jsou vyšší, mezi 10 – 15 m. Obsah štěrkových frakcí se liší, na labských terasách to je 40 – 50 % a na orlických je obsah nižší, 20 – 30 %.

Na terasách Labe to jsou v okrese Hradech Králové dobývací prostory Smiřice, Štít, Štít I – II, Kosičky, Písek u Chlumce, Písek u Chlumce nad Cidlinou II a Roudnice – sever. Z těchto dobývacích prostorů se v současné době těží na čtyřech, a to v dobývacím prostoru Písek u Chlumce, Štít I a Štít II, Kosičky. Další tři dobývací prostory jsou dnes evidované jako rezervní a na jednom je těžba štěrkopísků ukončena.

K nevýhradním ložiskům v Královéhradeckém kraji, ve kterých probíhá těžba, patří ložiska Kosičky 2, Roudnice – Pražka, Roudnice – Kratonohy, Kratonohy, Plačice, Písek u Chlumce nad Cidlinou 1 a Praskačka. Pouze v jednom ložisku Královéhradeckého kraje těžba neprobíhá a to na ložisku Kratonohy – Obědovice. V těchto dobývacích prostorech a nevýhradních ložiscích se těží ve většině případů z vody, povrchová těžba probíhá pouze na ložisku Praskačka, které spadá pod území města Hradec Králové.



Obr. 6: Dobývací prostory a evidovaná nevýhradní ložiska v obcích okresu Hradec Králové v roce 2012 (zdroj: Státní báňská správa ČR, 2012, zpracování v ArcGis 9.3)

V roce 2003 v rámci Regionální surovinové politiky Královéhradeckého kraje byla z bilančních volných zásob, které tvoří bilanční prozkoumané volné a bilanční vyhledané volné, a ze zásob v Plánech otvírky, přípravy a dobývání (POPD) spočítána životnost zásob. Životnost je určena třemi variantami a to podle úbytku zásob těžbou za rok 2002, podle výše úbytku zásob za roky 2000, 2001 a 2002 a třetí varianta je vypočtena podle výše úbytku zásob těžbou za deset let 1993 – 2002.

Tab. 3: Životnost zásob ve vybraných lokalitách k roku 2003

Lokalita	Životnost bilančních volných zásob dle průměrné těžby			Životnost zásob v POPD dle průměrné těžby		
	2002	2000 – 2002	1993 - 2002	2002	2000 – 2002	1993 - 2002
Kosičky	0	0	0	0	0	0
Obědovice (Kratonohy)	3	2	3	3	2	3
Pamětník (Štít)	308	395	233	8	10	6

Zdroj: Regionální surovinová politika Královéhradeckého kraje (2003), vlastní úprava

Ve srovnání s údaji z registrů Českého státního báňského úřadu se těží v dobývacím prostoru Štít I a Štít II, což souhlasí s prognózou z roku 2003. Na území Pamětníku, kde se nachází dobývací prostory Štít, Štít I a Štít II, probíhá těžba ve dvou dobývacích prostorech. V dobývacím prostoru Štít již proběhla rekultivace a území bylo po ukončení těžby opět zalesněno.

Těží se i v dobývacím prostoru Kosičky a i ložisku nevýhradních prostorů Kosičky 2, kde však těžba již probíhat neměla. Podle údajů mělo dojít na konci roku 2003 na zahájení prací na Plánu likvidace. V ložisku Obědovice – Kratonohy těžba neprobíhá. Těžba podle Plánu otvírky, přípravy a dobývání byla plánovaná do konce roku 2005.

Na rozdíl od těžby na terasách řeky Labe se štěrkopísky z teras řeky Orlice těží za sucha. K největšímu dobývacímu prostoru se řadí Běleč nad Orlicí.

V okrese Hradec Králové jsou také stanoveny chráněná ložisková území, ve kterých nejsou stanoveny dobývací prostory a jsou to chráněná ložisková území Předměřice, Neznášov, Roudnice a Ledce.

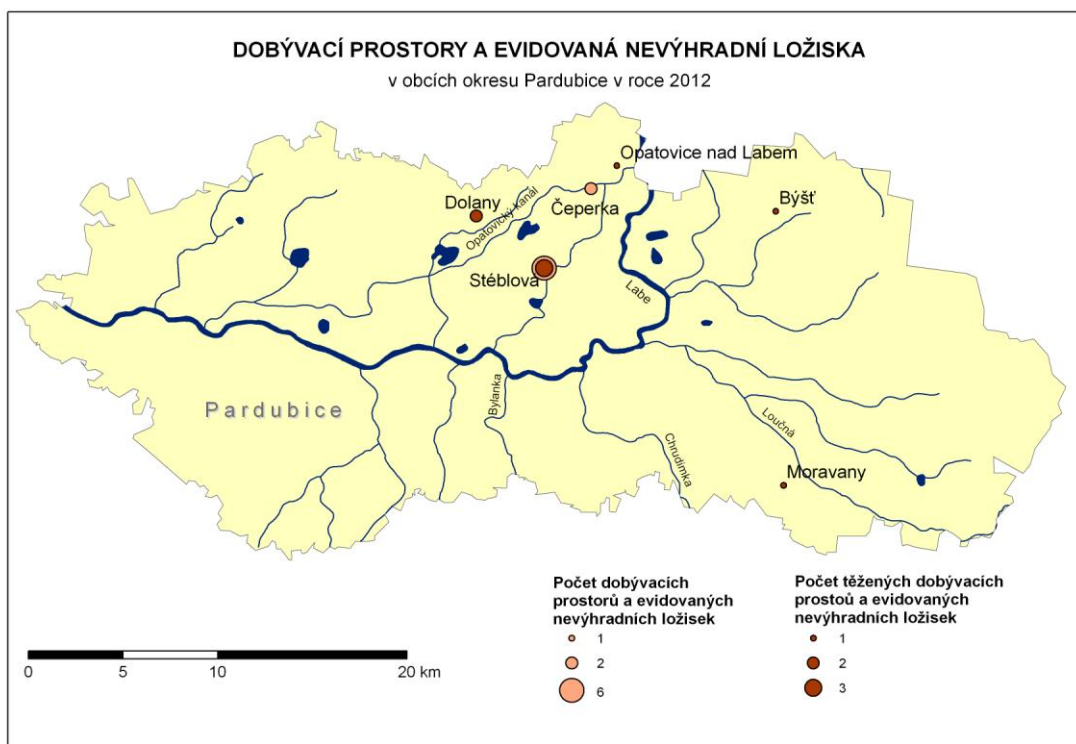
## 7.2 Pardubický kraj

V Pardubickém kraji jsou ložiska štěrkopísků soustředěna v oblasti na pravém břehu Labe. Stejně jako v kraji Královéhradeckém, i zde probíhá těžba



šterkopísků z vody. Obsah šterkové frakce je nižší, je potřeba tedy dodávat drcené kamenivo.

Pískovny jsou ve čtyřech lokalitách, a to Dolany u Pardubic, Stěblová, Čeperka a Opatovice nad Labem. V Dolanech u Pardubic je stanoven jeden dobývací prostor a jedno evidované ložisko nevyhrazených nerostů, kde těžba v současné době probíhá v obou lokalitách. V lokalitě Stěblová je vedeno šest dobývacích prostorů. Podle údajů Státní báňské správy aktivní těžba probíhá na třech z nich a to na ložisku Stěblová II, Stěblová IV a Stěblová VI, ve zbylých dobývacích prostorech je těžba již ukončena. V dobývacích prostorech Stěblová II, IV a VI však v současné době však těžba již neprobíhá a nachází se tu jen několik administrativních budov po těžařské společnosti. V oblasti Čeperka jsou dva dobývací prostory – Čeperka a Čeperka I, který je dnes tvořen bývalými dobývacími prostory Čeperka I, Čeperka II a Čeperka III, v dobývacím prostoru Čeperka je těžba zastavena a Čeperka I je evidován jako rezervní ložisko podle báňských informací. Ovšem těžba probíhá v obou prostorech a na východ od dobývacích prostorů jsou menší nevyhradní ložiska. Poslední lokalita je u Opatovic nad Labem, kde je evidováno ložisko nevyhrazených nerostů, na kterém těžba probíhá. V okrese Pardubice se nachází i ložisko nevyhrazených nerostů Hrachoviště u Býště. To se však nachází na rozdíl od předchozích lokalit na levém břehu Labe a šterkopísek se těžil za sucha povrchovou těžbou a i na tomto ložisku v dnešní době těžba probíhá.



Obr. 7: Dobývací prostory a evidovaná nevýhradní ložiska v obcích okresu Pardubice v roce 2012 (zdroj: Státní báňská správa ČR, 2012, zpracování v ArcGis 9.3)

Dalším ložiskem v okrese Pardubice je Turov nad Loučnou, ve kterém těžba probíhá a to z vody, avšak není to již ložisko šterkopísků těžených z teras Labe.

Tab. 4: Životnost zásob v lokalitě Stěblová k roku 2003

Lokalita	Životnost bilančních volných zásob dle průměrné těžby			Životnost zásob v POPD dle průměrné těžby		
	2001	1999 – 2001	1992 - 2001	2001	1999 – 2001	1992 - 2001
Stěblová II - Předpolí	4	4	4	0	0	0

Zdroj: Regionální surovinová politika Pardubického kraje (2003), vlastní úprava

V době zpracování Regionální surovinové politiky Pardubického kraje byla předpokládána doba těžby v lokalitě Stěblová II téměř u konce, avšak podle současných údajů Českého státního báňského úřadu se v ložisku stále

těží. Místo tohoto ložiska měla těžba probíhat na ložisku Čeperka a Dolany na Pardubicku, pro která byla uvedena životnost zásob nejméně 20 let.

Do budoucna bylo evidováno několik prognostických zdrojů štěrkopísků – dva u Pardubic, jeden u Lázní Bohdaneč a jeden u Holic.

U Lázní Bohdaneč je problém s jeho ochranným pásmem lázeňských zdrojů a minerálních vod a dále je v oblasti také ochranné pásmo vodních zdrojů Čeperka a Oplatil. Těžba v této oblasti, která zahrnuje Stéblovou, Čeperku, Dolany u Pardubic a Opatovice nad Labem, je tímto faktorem limitována. Problémem je střet těžby štěrkopísků, zásobování pitnou vodou a ochranou slatin pro Lázně Bohdaneč. Z této lokality se však těží 60 % produkce štěrkopísků Pardubického kraje

Tab. 5: Objem těžby ve vybraných ložiscích na Pardubicku v roce 2002

Ložisko	Objem těžby (tis. m <sup>3</sup> )
Čeperka	135
Dolany u Pardubic	15,6
Opatovice n. Labem – Za hřištěm	44,6
Stéblová II	88
Stéblová II – Předpolí	14

Zdroj: Regionální surovinová politika Pardubického kraje (2003), vlastní úprava

Chráněnými ložiskovými území bez stanoveného dobývacího prostoru jsou Břehy, Lohenice a Hlavečnick.

### 7.3 Středočeský kraj

Dalším okresem, který leží na Labi, je okres Kolín, který je v Středočeském kraji.



Obr. 8: Dobývací prostory a evidovaná nevýhradní ložiska v obcích okresu Kolín v roce 2012 (zdroj: Státní báňská správa ČR, 2012, zpracování v ArcGis 9.3)

Ložiska štěrkopísků se nachází v blízkosti Labe na levém i pravém břehu a těžba zde probíhá mokrou cestou, pouze na jednom ložisku se těží povrchově. Dobývací prostory jsou stanoveny v okrese Kolín stanoveny čtyři a těží se ve dvou, v Kolíně I a ve Veltrubech I. Dobývací prostor Hradištko I v obci Veltruby je již nevyužíván, těžba je ukončena. Naopak dobývací prostor Velký Osek, který byl do roku 2012 evidován jako rezervní, je v současné době již těžen. Evidovaná ložiska nevyhrazených nerostů jsou v okrese v blízkosti Labe tři a v současnosti se těží na dvou lokalitách. Ložiska, ve kterých se těžba probíhá, jsou Hradištko I – Veltruby a Vrbová Lhota 3. Dalším evidovaným ložiskem v okrese je Kolín – Sandberg, kde ale těžba dočasně neprobíhá. Ve větší vzdálenosti od řeky jsou dvě nevýhradní ložiska a to Skramníky, které

patří pod obec Klučov a ložisko Chotouň u obce Chrásfany. V obou ložiscích těžba probíhá a v ložisku Skramníky se těží za sucha.

U Týnce nad Labem je evidováno chráněné ložiskové území bez stanoveného dobývacího prostoru.

Po okrese Kolín následuje okres Nymburk. V tomto okrese je většina ložisek na levém břehu. Dobývací prostory, ve kterých těžba v současnosti probíhá, jsou dva, Poděbrady – Kluk a v Doubravě u Kostlomat. Těžba byla zastavena v dobývacím prostoru Sadská a rezervní ložisko je v Staré Lysé. V okrese se nachází také čtyři evidovaná ložiska nevyhrazených nerostů. Jedním z nich je Vrbová Lhota 2, obec Vrbová Lhota se nachází na hranici okresů Nymburk a Kolín a tedy jedno ložisko spadá pod okres Kolín a druhé pod okres Nymburk. V ložisku na území okresu Nymburk těžba dočasně neprobíhá. Nedaleko se nachází další ložisku, Písková Lhota u Poděbrad, kde se v současné době těží. Dalším ložiskem, kde těžba probíhá, jsou Písty u Nymburka. Štěrkopísky se i v tomto okrese vzhledem k hladině podzemních vod těží z vody.

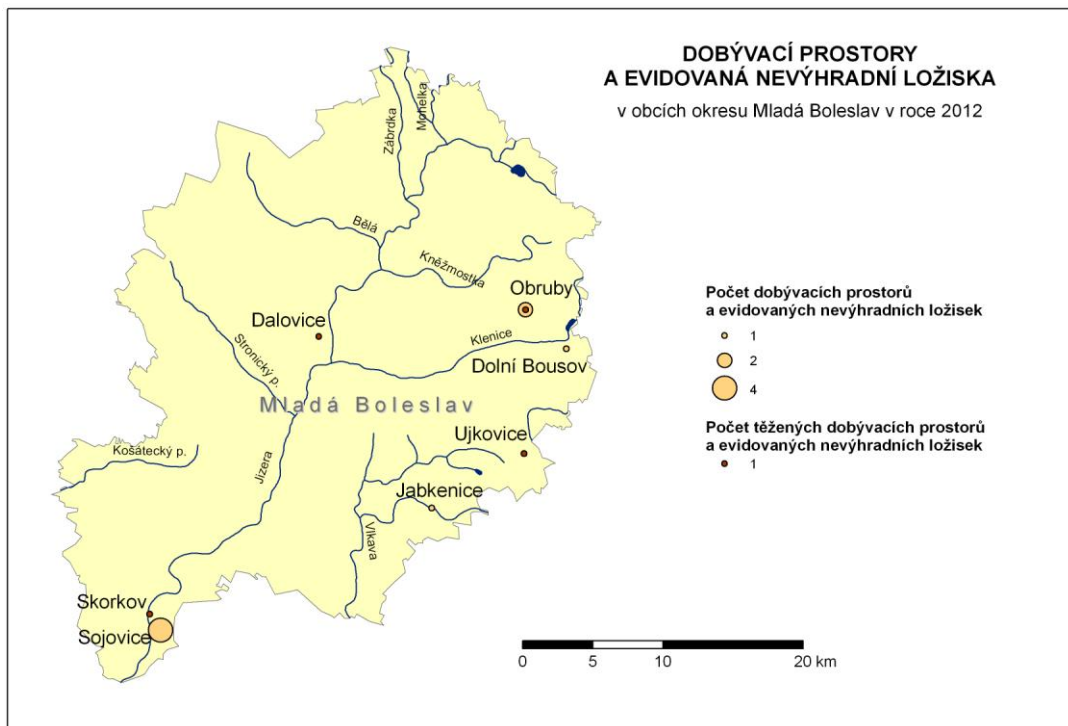


Obr. 9: Dobývací prostory a evidovaná nevýhradní ložiska v obcích okresu Nymburk v roce 2012 (zdroj: Státní báňská správa ČR, 2012, zpracování v ArcGis 9.3)

V okrese Mladá Boleslav těžba probíhala u obce Sojovice, u které jsou stanoveny tři dobývací prostory. Těžba v roce 2012 probíhala na dvou z nich, Sojovice II a Sojovice III, na třetím dobývacím prostoru byla těžba již ukončena a dnes je ukončena už ve všech třech dobývacích prostorech. V této lokalitě se štěrkopísky těží povrchoвым způsobem. V této obci je také evidované ložisko nevyhrazených nerostů, na kterém těžba v současnosti neprobíhá. Dalším těženým ložiskem nevyhrazených nerostů jsou Otradovice u obce Skrorkov, kde probíhá těžba z vody. Obě tyto obce leží v blízkosti řeky Jizery a jejímu ústí do Labe.

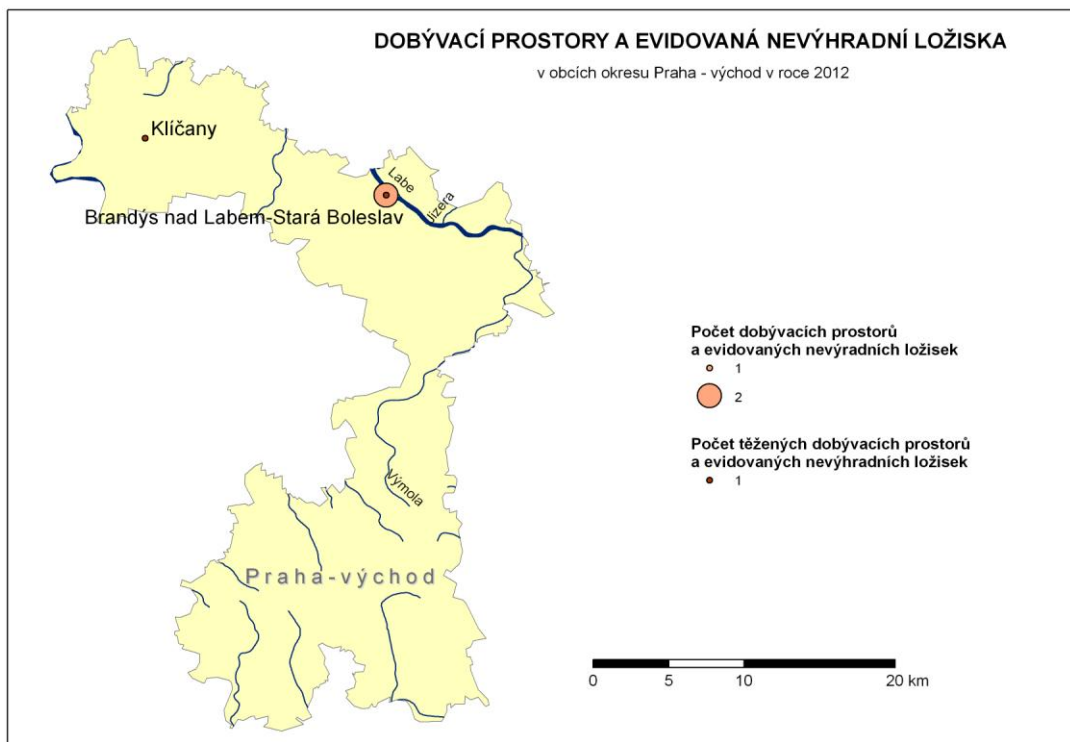
Další ložiska leží v severní části okresu, dobývací prostory jsou tam čtyři a to Jabkenice, Dolní Bousov, Ujkovice a Obruby. Těžba probíhá na třech z nich.

Dále jsou v této oblasti evidována dvě nevýhradní ložiska, jedno u Obrub a jedno u Dalovic.



Obr. 10: Dobývací prostory a evidovaná nevýhradní ložiska v obcích okresu Mladá Boleslav v roce 2012 (zdroj: Státní báňská správa ČR, 2012, zpracování v ArcGis 9.3)

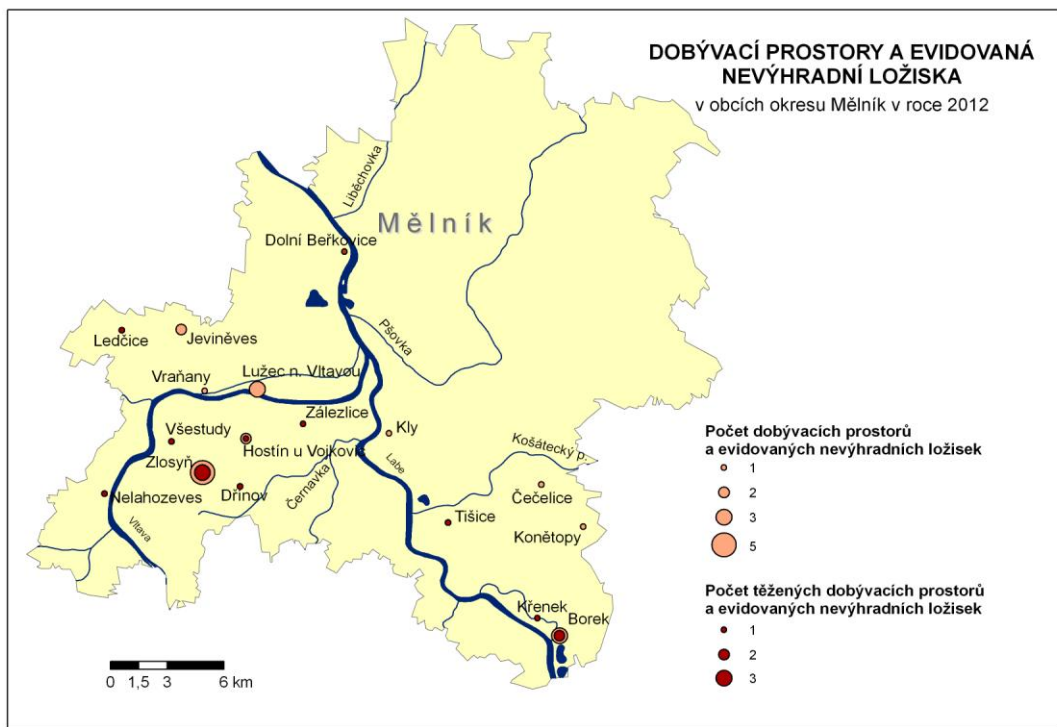
Labe také protéká okresem Praha – východ. Zde se nachází dobývací prostor Stará Boleslav a nedaleko také ložisko nevyhrazených nerostů Brandýs nad Labem. Těžba v současnosti probíhá jen na ložisku Brandýs nad Labem a to z vody. Na pravém břehu Labe je těžené nevýhradní ložisko Klíčany.



Obr. 11: Dobývací prostory a evidovaná nevýhradní ložiska v obcích okresu Praha - východ v roce 2012 (zdroj: Státní báňská správa ČR, 2012, zpracování v ArcGis 9.3)

S lokalitou Brandýs nad Labem – Stará Boleslav sousedí Borek nad Labem, který však spadá již do okresu Mělník. V Borku nad Labem jsou stanoveny dva dobývací prostory a jedno ložisko nevyhrazených nerostů. Těžba probíhá v obou dobývacích prostorech. Směrem po toku Labe je obec Křenek, kde probíhá těžba na nevýhradním ložisku. Dalšími lokalitami těžba jsou dobývací prostory Tišice I a Čechelice, těžba však probíhá pouze na jednom z nich, v Tišicích. K ložiskům nevyhrazených nerostů se řadí Tuhaň – Kly a Konětopy I, avšak v obou ložiscích těžba dočasně neprobíhá. Všechny jmenované lokality těžby v okrese Mělník leží na pravém břehu řeky Labe a těží se z vody.





Obr. 12: Dobývací prostory a evidovaná nevýhradní ložiska v obcích okresu Mělník v roce 2012 (zdroj: Státní báňská správa ČR, 2012, zpracování v ArcGis 9.3)

Lokality s těžbou štěrkopísků na levém břehu Labe se nachází v blízkosti Vltavy a jejího ústí do Labe. Těžba tedy probíhá z říčních teras Vltavy, tři dobývací prostory jsou stanoveny v blízkosti Lužce nad Vltavou, kde dva jsou evidovány v průzkumu a otvírce a na jednom je těžba ukončena. Pět nevýhradních ložisek se nachází u Zlosyně a těžba tam probíhá ve třech z nich. Další ložiska jsou u Hostína u Vojkovic, kde je těžený dobývací prostor a jedno netěžené evidované nevýhradní ložisko. Dobývací prostory jsou dále stanoveny v blízkosti řeky Vltavy u Vraňan, Všetud a Nelahozevsi. V současnosti není těžba evidována v dobývacím prostoru Vraňany, který je veden jako rezervní ložisko. Dobývací prostory ve větší vzdálenosti od řeky je těžený dobývací prostor Ledčice a dobývací prostor Jevíněves s ukončenou těžbou. U Jevíněves

je také netěžené nevýhradní ložisko. Posledním evidovaným nevýhradním ložiskem je těžena lokalita u Újezdci u Dřínova.

V okrese Mělník se z labských teras těžilo dříve na levém břehu Labe u Vlíněvsi, kde je stanoven dobývací prostor Vlíněves. Vlíněves spadá pod obec Dolní Beřkovice. Těžba je v současnosti ukončena.

#### **7.4 Ústecký kraj**

Okres ústeckého kraje, jenž sousedí s okresem Mělník a leží na Labi, je okres Litoměřice. V jeho jižní části jsou stanoveny čtyři dobývací prostory, dva z nich jsou v Kostomlatech pod Řípem a oba jsou evidovány jako rezervní ložiska. Další dva dobývací prostory jsou v současné době těženy – Straškov a Račiněves. V Račiněvsi je také těžené ložisko nevyhrazených nerostů.

V blízkosti toku Labe jsou dva dobývací prostory, Račice II a Dobřín. Těžba probíhá v Dobříně, v Račicích II je těžba již zastavena.

Další lokalita, ve které je stanoven několik dobývacích prostorů a nevýhradních ložisek a leží v oblasti soutoku Labe s Ohří, spadá pod obce Travčice a Terezín. Stanoveným dobývacím prostorem jsou Nučnický II, které jsou evidované jako rezervní ložisko. V této oblasti jsou další ložiska štěrkopísků – dobývací prostor Počáply u Terezína a šest evidovaných ložisek nevyhrazených nerostů – Nučnický, Nučnický – Travčický les, Nučnický – Travčický les (J), Počáply – Travčický les (Z), Počáply – Travčický les (S) a Travčice – Travčický les. Těžba neprobíhá ve třech ložiscích, Nučnický – Travčický les (J), Nučnický – Travčický les (Z) a Travčice – Travčický les.

Posledním dobývacím prostorem v okrese Litoměřice je Lukavec, který byl stanoven v roce 2012 a je prozatím evidován jako ložisko v průzkumu, otvírce.

Za Litoměřicemi u Labe leží také ložisko Kubo, spadající pod obec Malé Žernoseky, ve kterém však v současnosti těžba neprobíhá. Posledním těženým evidovaným ložiskem nevyhrazených nerostů v okrese Litoměřice, které však leží již při toku Ohře, je Chotěšov u Vrbčan.

V Litoměřicích je evidováno pět chráněných ložiskových území bez stanovených dobývacích prostorů a to území Daminěves, Vědomice, Bohušovice nad Ohří, Litoměřice a Žalhostice.



Obr. 13: Dobývací prostory a evidovaná nevýhradní ložiska v obcích okresu Litoměřice v roce 2012 (zdroj: Státní báňská správa ČR, 2012, zpracování v ArcGis 9.3)

## 8. Příprava pozemků pro těžbu

Před samotným povolením těžby šterkopísků potřebuje těžařská společnost v dané lokalitě získat do svého vlastnictví nebo alespoň nájmu pozemky, kterých se dotkne těžba. Společnost si zjistí parcelní čísla pozemků a jejich vlastníky, které osloví s nabídkou výkupu pozemků. Cena výkupu pozemků závisí na druhu ložisku, zda se jedná o chráněné ložiskové území, dobývací prostor nebo nevýhradní ložisko. Vlastníci s cenou výkupu mohou souhlasit a je s nimi tedy uzavřena kupní smlouva, nebo nesouhlasí. Dojde tedy k jednání o výši ceny výkupu. Pro těžební společnost je důležité získat všechny pozemky, snaží se tedy s vlastníky dohodnout. S vlastníky může být také uzavřena nájemní smlouva na pozemky a to na dobu určitou – na dobu předpokládané těžby. V případě, kdy by vlastník nechtěl pozemek prodat nebo uzavřít nájemní smlouvu, je nutné kolem pozemku vytvořit ochranné pásmo a tím pádem společnost přichází o další pozemky, na kterých by mohla těžit. V některých případech může být uzavřena smlouva o smlouvě budoucí, na které bude datum výkupu pozemků takové, kdy těžební společnost bude mít povolení k těžbě obvodního báňského úřadu. Smlouvy o smlouvě budoucí jsou pro společnosti výhodné z hlediska finančního, aby zbytečně neutrácely za výkup pozemků, pokud by došlo k zablokování prodeje ze strany některých vlastníků.

S obhospodařujícím zemědělským družstvem jsou potřebná předběžná jednání a musí se dodržet výpovědní lhůtě, která je pro zemědělce k 30. 9. kvůli plánování osevů.

Pokud je pozemek, který leží v dobývacím prostoru, ve vlastnictví státu, má společnost právo podle § 20 horního zákona požádat správní úřad, právnickou osobu nebo její organizační složku, která s pozemkem hospodaří nebo ho má ve správě o pronájem nebo koupi pozemku. Žádost musí být podána do 60 dnů od účinnosti rozhodnutí o stanovení dobývacího prostoru.

Pokud by společnost nevyužila této možnosti, může získat tyto pozemky pouze formou směny. Pro tyto případy musí mít společnost v záloze vykoupené další pozemky.

Poté, co má těžební společnost zajištěny pozemky, kterých se dotkne těžba, je nutné zajistit pro vymezenou oblast odnětí ze zemědělského půdního fondu podle zákona č. 334/1992 Sb., zákona o ochraně zemědělského půdního fondu. O žádostech podle rozlohy dotčeného území rozhoduje buď Ministerstvo životního prostředí, nebo příslušný krajský úřad. Na základě toho jsou vypracovány odvody za zábor půdy, které jsou vysoké podle třídy ochrany půdy. Tyto finanční částky jsou pro těžební společnosti značně vysoké.

Před zahájením těžby se společnost musí dohodnout s obhospodařujícím zemědělským družstvem o uložení ornice. Ornici je potřeba oddělit od podorniční vrstvy. Agronom příslušného zemědělského družstva, který má na starost pozemky, vypracuje plán na zábor ornice a určí, kam bude postupně ornice rozvážena ke zlepšení stavu bonity půdy. Tento plán se také předkládá na Ministerstvo životního prostředí k vypracování plánu rekultivace. Zábor půdy se odvíjí podle druhu půdy a na hloubce, v níž se nachází těžební materiál. Podorniční vrstva se nechává v areálu pro stavbu protihlukových valů nebo pro zavážení.



Obr. 14: Skrývka orniční vrstvy (foto: J. Braun, duben 2013)

Pokud se dobývací prostor nachází na lesních pozemcích, je nutné vyřídit povolení ke kácení lesního porostu. Kácet se smí pouze v zimních měsících a je vyhodnoceno pověřeným lesním hospodářem. Ke kácení je zpracován posudek o stáří a průměrech stromů. Dále je potřebná změna kultury pozemků.

## **9. Placení úhrad z dobývacích prostorů a z vydobytých vyhrazených nerostů**

Podle § 32a zákona č. 44/1988 Sb. jsou těžební organizace povinny platit úhrady z dobývacích prostorů. Úhrada se platí příslušnému obvodnímu báňskému úřadu ročně za každý započatý hektar povrchu a její výše je v rozmezí od 100 Kč do 1 000 Kč za hektar, výše úhrady stoupá se stupněm ochrany životního prostředí v daném území, charakteru činnosti prováděné v dobývacím prostoru a dopadu na životní prostředí. Báňský úřad převádí danou úhradu příslušné obci, ve které se dobývací prostor nachází.

Další úhradou, kterou musí organizace báňskému úřadu zaplatit, je úhrada z vydobytých nerostů na výhradních ložiscích nebo vyhrazených nerostů po jejich úpravě a zušlechtění. Úhrada dosahuje nejvýše 10 % z tržní ceny vydobytých nerostů, přičemž je rozhodná průměrná tržní cena v daném roce. Na žádost organizace může být úhrada snížena nebo od úhrady osvobozena, pokud se Ministerstvo průmyslu a obchodu spolu s Českým báňským úřadem, dotčenými orgány státní správy a obcemi dohodnou.

Z této úhrady odvádí báňský úřad 25 % do státního rozpočtu České republiky a 75 % dostane obec. Ze státního rozpočtu jsou tyto finance použity k nápravě škod na životní prostředí.

Podle § 32a odst. 2 a 9 zákona č. 44/1988 Sb. byla Ministerstvem hospodářství České republiky stanovena Vyhláška č. 617 o podrobnostech placení úhrad z dobývacích prostorů a z vydobytých vyhrazených nerostů, která byla novelizována Vyhláškou Ministerstva průmyslu a obchodu 426/2001 Sb. a Vyhláškou 63/2005 Sb.

Vyhláška upřesňuje úhradu z vydobytých nerostů jako součin podílu nákladů na dobývání nerostů k celkovým nákladům na zhotovení výrobků z vydobytých nerostů, tržeb dosažených za prodej výrobků zhotovených z vydobytých nerostů a sazby úhrady.

Náklady na dobývání se skládají z vlastních přímých nákladů vynaložených na otvírku, přípravu a dobývání výhradního ložiska. Přímé náklady jsou například skrývka a její odpisy, trhací práce a rozpojování nerostů, náklady na dobývání jsou doprava materiálu na odvaly a výsypky, náklady na údržbu provozů a zařízení a náklady vynaložené na úhradu důlních škod a sanace a rekultivace.

Celkové náklady na zhotovení výrobků z vydobytych nerostů jsou náklady na dobývání a další náklady určené na úpravu a zušlechťení vydobytych nerostů a zpracování na výrobky spolu s jejich prodejem.

K tržbě za výrobky z vydobytych nerostů se připočítává jak tržba za prodané výrobky, tak se cení i výrobky pro vlastní spotřebu.

Jako podklady výpočtům slouží účetní doklady organizace, které jsou statistickým výkazem Hor (MPO) 1 – 02 Ministerstva průmyslu a obchodu, které zjišťují báňsko technické podmínky dobývání.

Výpočet výše úhrady vydobytych nerostů  $U$  v tis. Kč se počítá podle vzorce:

$$U = \frac{N_d}{N_c} \cdot T \cdot \frac{S}{100}$$

$N_d$  jsou náklady na dobývání nerostu v tis. Kč

$N_c$  jsou celkové náklady organizace na zhotovení výrobků v tis. Kč

$T$  jsou tržby za prodej výrobků v tis. Kč

$S$  je sazba úhrady v % - pro štěrkopísky se hodnota sazby rovná 2 % sazby

Příjmy z úhrad za dobývací prostory a vydobyté nerosty jsou součástí příjmů obecního rozpočtu. Pro větší obce může být úhrada zanedbatelná, pro menší obce s nízkými příjmy mohou však dobývací prostory přinášet určité příjmy do obecního rozpočtu.



Tab. 6: Podíl úhrad na celkových příjmech rozpočtu pro rok 2013 ve vybraných obcích

Obec	Příjmy za DP a nerosty (tis. Kč)	Příjmy celkem (tis. Kč)	Podíl příjmů (%)
Poděbrady	150	339 308	0,000 4
Borek nad Labem	10	3 496	0,002
Dobříň	50	8 372	0,006
Klamoš	100	11 270	0,008
Veltruby	100	17 451	0,006
Tišice	50	24 677	0,002
Straškov - Vodochody	50	9 342	0,005
Kostomlátky	110	4 218	0,03
Stěblová	305	10 631	0,029

Zdroj: Rozpočty jednotlivých obcí (2013), vlastní úprava

Kromě těchto povinných úhrad daných zákonem mohou těžařské firmy pomoci obci i financemi určenými pro údržbu komunikací, projekty a programy rozvoje v obci a regionu a napomoci tak rozvoji oblasti.

## 10. Problematika územních limitů

Územní limity jsou chápány jako limity využití území, nejčastěji jako limity využití území z hlediska ochrany jednotlivých složek životního prostředí a s tím související zachování ekologické stability. Dochází tak k plánování funkčního a prostorového uspořádání. Limity se dělí do dvou skupin a to jako limity dané zákonem, vyhláškami a normami a jsou závazné. Zpracovatel územně plánovací dokumentace navrhuje druhou skupinu limitů, které se zakládají na určitých podmínkách v daném území. Tyto limity jsou závazné až po schválení dokumentace.

Vládní nařízení může stanovit územní limity pro těžbu, které se nazývají územně ekologické limity. Limity mají omezit těžbu v oblastech, které jsou značně zatíženy těžbou, případně které jsou přírodovědně a ekologicky cenné. V těchto lokalitách je těžba zakázána legislativně – zákony na ochranu přírody, krajiny nebo jiného přírodního zdroje. V oblastech kulturní krajiny, kde těžba probíhá, by mělo dojít ke stanovení linií, za kterou by těžba neměla zasahovat. (Smolová, 2008)

V České republice jsou stanoveny limity těžby v Podkrušnohoří, které bylo dlouhodobě zatěžováno povrchovou těžbou hnědého uhlí, které bylo poté v oblasti spalováno v teplených elektrárnách a to způsobilo další nárůst negativních vlivů na životní prostředí a tím i na obyvatelstvo, které zde žilo. Další problém způsobovalo množství skrývky, které převyšovaly množství vytěženého uhlí.

Neúnosná situace se začala řešit koncem 80. let 20. století, kdy byly významným státním elektrárnám nařízeno odsiřování a odprašování. Také byly stanoveny hranice, za které nesmí postoupit jak samotná těžba, tak výsypky.

Územní limity byly předány vládě ministrem životního prostředí Ivanem Dejmallem. První schválený dokument u nás, který se zabýval územními limity

těžby, byl z roku 1991 pro lom Chabařovice. Poté následovalo usnesení vlády o limitech u dalších obcí.

Územní limity však byly zpochybňovány těžařskými organizacemi. V roce 2004 Ministerstvo životního prostředí vydalo stanovisko, ve kterém potvrzují platnost limitů a pro usnesení z roku 1991 stanovují neomezenou dobu platnosti.

Vedle těžby hnědého uhlí se územní limity těžby se zabývají i jinými nerostnými surovinami. Problematická je těžba štěrkopísků. Ložiska štěrkopísků se většinou nachází v oblastech s kvalitní zemědělskou půdou, zásobami podzemní vody a v záplavových oblastech. Vznikají tedy studie limitů těžby štěrkopísků na Litoměřicku, v oblasti soutoku Labe a Vltavy, ve středním Polabí a Pojizeří a také v povodí Orlice.

Schválením dokumentů by mohli orgány státní správy usměrňovat těžební aktivity, které zatěžují dané lokality. (Smolová, 2008)

### **10.1 Studie limitů těžby štěrkopísků na Litoměřicku**

Studie limitů těžby štěrkopísků na Litoměřicku byla zpracována kvůli dlouhodobé těžbě v této oblasti a stálému zájmu o otvírku nových, dosud netěžených ložisek. Zejména se jedná o ložiska nevyhrazených nerostů, kdy je příprava otvírky jednodušší než v případě výhradních ložisek. (Krajíček, 2006)

Problém těžby štěrkopísků je zde spojen s kvalitní zemědělskou půdou a zásobami podzemních vod. Štěrkopísky se vzhledem k vysoké hladině podzemních vod těží mokrým způsobem, čímž dochází k trvalé ztrátě zemědělské půdy a nahrazení těchto zemědělských ploch plochami vodními. Mohou se tak měnit i další složky životního prostředí a vzniká nový ráz krajiny.

Cílem Studie bylo zhodnotit v dané lokalitě vývoj těžby a do budoucna formulovat trendy dalšího postupu těžby spolu s územními a ekologickými

důsledky těžby. Studie se také měla zaměřit na ochranu kvality obytného prostředí, zemědělského a půdního fondu, přírody, krajiny a povrchových a podzemních vod. Důsledky těžby by měly být minimalizovány díky kategorizace dosud netěžených lokalit, které by měly sloužit jako územní rezervy.

Studie vyplynula z požadavku Krajské surovinové politiky Ústeckého kraje, kde byla formulována potřeba závazného zavedení postupného využívání štěrkopísků. Těžba štěrkopísků by měla být v souladu s předpokládanými investičními záměry, ale i s principy trvale udržitelného rozvoje.

Do Studie byly zařazeny výhradní a nevýhradní ložiska štěrkopísků registrů České geologické služby – Geofondu. Zařazeny byly ložiska se stanoveným dobývacím prostorem, která jsou i nejsou využívána, ložiska s chráněným ložiskovým územím i bez, dále využívaná ložiska nevyhrazených nerostů i nevyužívaná a i ložiska, u kterých je veden ložiskový průzkum.

V části Studie byl zpracován rozsah těžby a životnost stávajících zdrojů surovin. K tomu sloužily data o přehledu zásob výhradních a nevýhradních ložisek (Bilance zásob k 1. 1. 2005), vývoj těžby jednotlivých výhradních ložisek za období 1993 – 2004 a u nevýhradních ložisek za období 1998 – 2004. Od roku 1998 se roční těžba štěrkopísků na ložiscích pohybovala v rozmezí 1,0 – 1,2 mil. m<sup>3</sup> za rok. Životnost jednotlivých ložisek štěrkopísků byla určena pomocí tříletého průměru těžby za období 2003 – 2005. Z těchto podkladů byl doporučen limit roční těžby na úrovni cca 1,2 mil m<sup>3</sup>.

Potřebné informace o budoucích investičních záměrech a vývoji poptávky po štěrkopísku byly zjištěny z konzultací s odborem surovinové a energetické politiky z konzultací s hlavními odběrateli.

Vzhledem k postupnému vyčerpávání zásob v otevřených ložiscích bude potřeba otvírka ložisek nových.

Pro posouzení záměru nově otevíraných ložisek se Studie zabývala jednotlivými složkami životního prostředí. Z oblasti přírody a krajiny šlo o zvláště chráněných území, územními systémy stability, lokality Natura 2000 a přírodní parky a dopady na ráz krajiny podle krajinné struktury. Další složkou byl zemědělský a lesní půdní fond, kdy se zjišťovala kvalita zemědělského půdního fondu a pozemků určených k plnění funkcí lesa. U povrchové a podzemní vody byly zjištěny záplavová území v oblasti a ochranná pásma vodních zdrojů. Poslední oblastí byly kulturní a historické hodnoty území – území památkové ochrany a jejich pásma a zonace území podle pravděpodobnosti výskytu archeologických nálezů.

Ložiska byla také vyhodnocena z hlediska podmínek dopravního napojení na hlavní komunikace v dané oblasti.

Na základě všech těchto dat byly ložiska výhradní i nevýhradní rozdělena do kategorií podle přípustnosti těžby. (Krajíček, 2006)

První skupinou ložisek jsou disponibilní rezervy, kde by mohla těžba probíhat jako na náhradních ložiscích za ložiska odtěžovaná a přitom by těžba nebyla ve střetu se sledovanými jevy.

Druhá skupina tvoří ložiska, která jsou vedena jako výhledové rezervy. V těchto lokalitách by docházelo ke střetům s požadavky na ochranu sledovaných jevů, avšak existuje tu možnost kompromisního řešení.

Poslední skupinu tvoří ložiska, kde by těžba vyvolala zásadní střety zájmů a tyto lokality tedy nejsou doporučeny pro těžbu.

Na základě dat o zásobách v ložiscích byla vytvořena modelová prognóza bez otvírky nových ložisek. Podle výpočtů se zohledněním předpokládané roční těžby štěrkopísků 1,2 mil m<sup>3</sup> za rok by podle Studie došlo v období mezi roky 2008 a 2010 došlo kvůli vyčerpávání zásob k poklesu vytěženého štěrkopísku o 200 až 300 tis m<sup>3</sup>. Proto jsou ve Studii vymezena ložiska disponibilní rezervy, která nahradí úbytek těžby na ložiscích

odtěžovaných. Produkce na těchto ložiscích byla stanovena na roční produkci 300 tis m<sup>3</sup> za rok.

Nová ložiska by měla být otevírána jako náhrady za lokality s ukončenou těžbou a měla by se nacházet v území, kde je nejmenší vliv na složky životního prostředí. Tedy mimo chráněné plochy, plochy lesních porostů a lokalit s kvalitním zemědělským půdním fondem, koridory veřejně prospěšných staveb a mimo lokality, které se nachází v záplavové zóně. (Krajíček, 2006)

Ložiska štěrkopísků, která byla zahrnuta do studie, jsou v současnosti vedena u Státního báňského úřadu většinou tak, jak byly zhodnoceny ve studii. U dobývacích prostorů Račice II a Dobříň se předpokládal záměr využít ložisko štěrkopísků na jih od veslařského kanálu, které by mělo nahradit těžbu v dobývacích prostorech. Dnes těžba neprobíhá v dobývacím prostoru Račice II, ale probíhá na nevýhradním ložisku. Jako budoucí záměry byly evidovány dobývací prostory Kostomlaty pod Řípem, Kostomlaty pod Řípem I a Ručníčky I, které jsou stále vedeny jako ložiska s rezervní těžbou. Dalším budoucím záměrem ve studii byl dobývací prostor Počaply u Terezína, který je dnes v průzkumu, otvírce. Od doby zpracování studie byl stanoven jeden nový dobývací prostor Lukavec. Ostatní dobývací prostory byly a jsou stále těžené.

Z nevýhradních ložisek v oblasti Travčického lesa na některých těžba dočasně neprobíhá nebo je ukončena a ostatní jsou stále těžena.

## 11. Vliv těžby štěrkopísků na krajinu

Těžba může způsobit rychlejší vývoj některých geomorfologických jevů, například deflaci, vodní erozi nebo svahové pohyby. U pískoven zatopených vodou mohou být podemílány stěny jezer a následně se mohou sesouvat. Pískovny se suchou těžbou jsou z nestabilního materiálu – štěrkopísku a mají příkré stěny, které jednoduše podléhají destrukci. Vznikají tak tvary typu erozních rýh nebo strží.

Vliv na životní prostředí, zejména ovzduší, může být spíše negativní. Při samotné těžbě a následném třídění na třídících linkách může docházet k znečištění ovzduší tuhými znečišťujícími látkami. Pokud se štěrkopísky těží suchým způsobem, mohou být prachové částice roznášeny větrem ze samotného povrchu, který je kvůli těžbě odkryt. Jako další látky znečišťující ovzduší jsou emise z výfukových plynů nákladních automobilů, které transportují vytěžený materiál.

Při těžbě a následné úpravě materiálu se také zvyšuje hladina hluku v oblasti kvůli pracím těžebních strojů – korečkových rypadel, plovoucích bagrů, třídících linek a další techniky. Stejně tak i automobilová doprava způsobuje v lokalitě vyšší hluk.

Ke znečištění půdy a vody by nemělo docházet, v pískovnách a na příjezdových cestách by mohlo dojít pouze k úkapu látek z těžebních strojů, třídících linek, nákladních automobilů, tomu by se však mělo zabránit pravidelnou kontrolou a údržbou techniky.

Při těžbě štěrkopísků dochází k odnímání půdy ze zemědělského půdního fondu. Těžba štěrkopísků znamená těžby trvalý zábor a dochází ke skrývce orníční a podorníční vrstvy půdy. Oblast těžby je poté využívána podle plánu rekultivace, u těžby štěrkopísků mokřým způsobem vzniká trvale vodní plocha a jde o trvalou změnu využití půdy.

Vzhledem ke změně využití území a zániku původních stanovišť lze hodnotit vliv na faunu a flóru jako spíše negativní, je tedy nutné před samotnou těžbou naplánovat obnovu původních stanovišť. Je také vhodné využít nová vznikající stanoviště, která mohou být pro přírodu cenná a chránit je.

V těžené oblasti vzniká nový krajinný ráz, záleží tedy na rekultivaci, jak bude po ukončení těžby oblast vypadat z hlediska estetiky.

Ze socioekonomického hlediska může těžba přinést do obce několik nových pracovních míst.



## 12. Využití území po ukončení těžby štěrkopísků

Těžba štěrkopísků má na vzhled a ráz krajiny v oblasti velký vliv a po ukončení těžby vzniká problém, jak lokalitu co nejlépe využít. Těžbou vznikají antropogenní tvary, které jsou buď konkávní, konvexní nebo i rovinné. Konvexní tvary bývají valy tvořené skrývkovými zeminami a rovinné tvary vznikají při těžbě z přesypů, která však v současnosti téměř není. Ve většině případů jsou konkávní a často jsou zaplaveny vodou. Pískovny jsou jámové či stěnové.

Opuštěné pískovny jsou vhodným útočištěm pro některé rostliny i živočichy. V některých případech se tak i rozšiřuje heterogenita přírody, protože nově vznikají stanoviště, ve kterých se nachází malé množství živin. V opuštěných pískovnách bez původní vegetace probíhá vývoj přirozené sukcese.

Součástí ekologické obnovy jsou spontánní sukcese, řízená sukcese a zásahy člověka, které podporují potlačované druhy. Vývoj ekologické sukcese je rozdílný v lokalitách podle místních faktorů, mezi které patří vlhkost, pH a zrnitost substrátu a podle krajinných faktorů jako je makroklima a okolní vegetace. Nejdůležitější faktor ovlivňující sukcesí je ale výška hladiny podzemní vody.

Ekologická obnova je vývoj jednotlivých druhů v čase a jednotlivé stupně vývoje trvají různou dobu. Tyto stupně jsou vzájemně provázána a současně se vyskytují v lokalitách rostlinné druhy rozdílných vývojových stupňů. V každém stupni se stane některý druh dominantním. Na začátku vývoje převládají rostliny jednoleté nebo dvouleté druhy travin a bylin nebo graminoidů, které jsou druhem ostřic. Poté je nahrazují vytrvalé druhy trav a bylin. Jednoleté druhy rostlin se jednoduše rozrůstají na stanovištích bez původní vegetace a rozmnožují se semeny. Traviny a byliny se také rychle

vegetativně rozmnožují. Postupně dochází ve vývoji až ke stádiu keřů a stromů. (Řehounek, Řehounková, 2007)



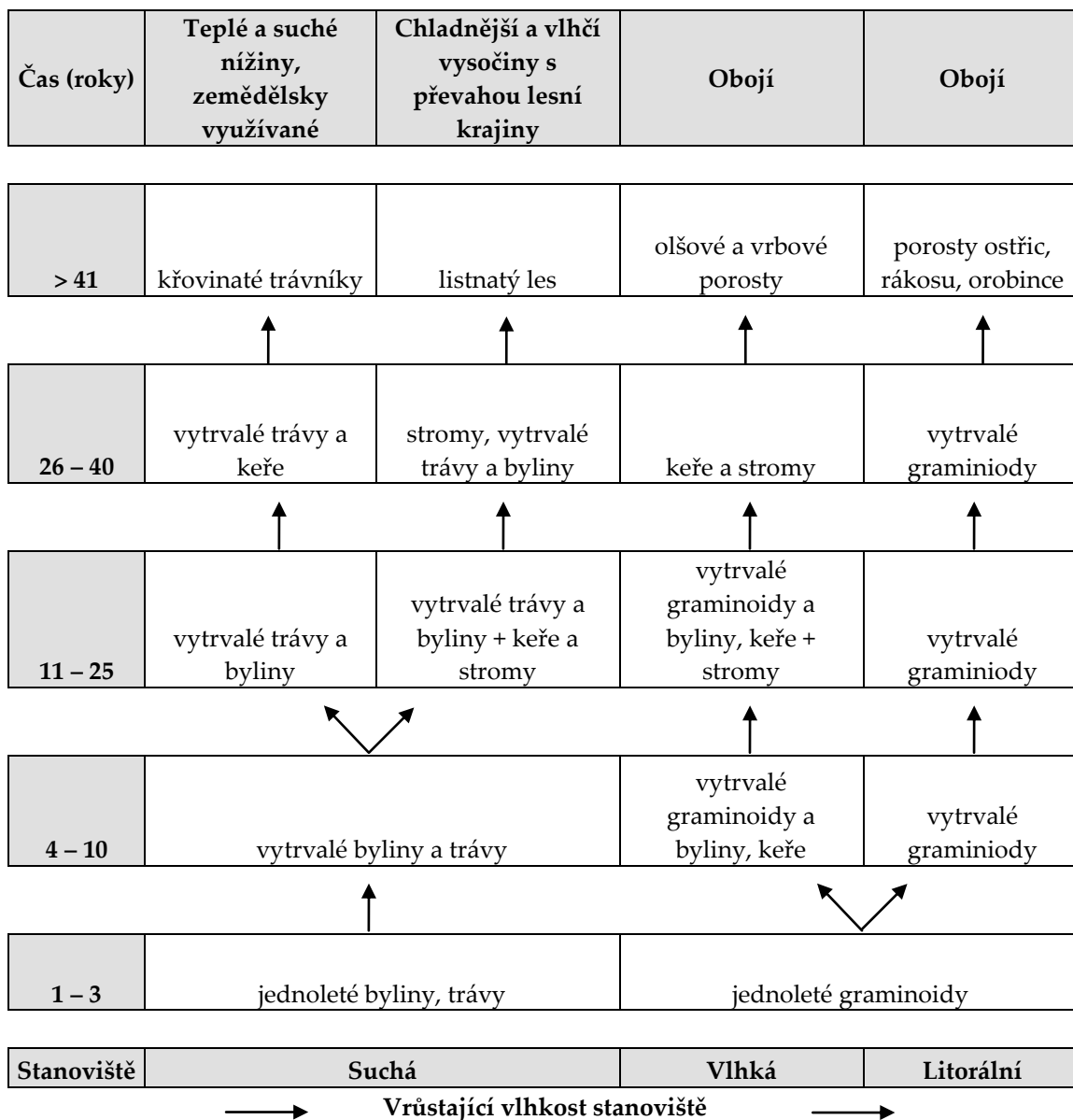
Obr. 15: Prvotní fáze vývoje v suchém stanovišti a další stadium sukcese ve vlhkých podmínkách (zdroj: Sdružení Calla, 2006 – 2013)

Výsledkem přirozené sukcese jsou v nížinách, kde je teplejší a sušší podnebí, suchá stanoviště s rozvolněnými trávníky, písčinami a poté i trávníky s roztroušenými keři a stromy. V oblastech s chladnějším a vlhčím klimatem vývojem vznikají listnaté nebo jehličnaté lesy.

U pískoven s mokrým způsobem těžby vyrůstají na březích vodních ploch rákosiny a ostřiny a na vlhkých stanovištích jsou porosty vrb, topolů a olší.

Potenciál pro přirozenou obnovu je ve většině vytěžených lokalit. Tomuto způsobu obnovy by se měla ponechat nejméně pětina území vytěžené pískovny.

Tab. 7: Schéma přirozené sukcese vegetace ve šterkopískovných v České republice



Zdroj: Sdružení Calla – K. Řehouňková, K. Prach 2006

U sukcese řízené probíhají zásahy do vývoje a dochází k zamezování růstu invazních druhů rostlin, například výše zmíněného trnovníku akátu a naopak vysazování původních druhů, zejména listnatých stromů. Při řízené sukcesi nejsou stromky vysazovány v pravidelných řadách jako u monokultur, ale je zde snaha o vytvoření skupinek geograficky a stanovištně původních druhů stromů, které se tak v dané lokalitě jednodušeji šíří. K tomuto zásahu by

mělo docházet jen v případech, kdy se v okolí nevyskytují tyto druhy stromů a nemohly by se tak dále rozšířit.

Nejvyšší náklady jsou na managementové zásahy a způsobují větší zásahy do přirozeného vývoje. V ekologické obnově mají však vliv kladný, protože jsou chráněny a posilovány ohrožené druhy. Jsou při nich pravidelně znovuobnovovány například písčiny a mokřady, jinak by mohlo díky sukcesi dojít k zániku těchto společenství a cenných chráněných rostlinných nebo živočišných druhů. Dochází tím k zvyšování rozmanitosti krajiny. Z živočichů se jedná o obojživelníky, kteří se rozmnožují v tůňkách, které se díky zásahům obnovují. Dalším případem je strhávání kolmých stěn pro hnízdění břehulí. Stěny pro hnízdění je nutné obnovovat strháváním, protože stěny se časem sesouvají, písek tvrdne a šíří se v nich paraziti. Vlivy člověka nemusí tedy vždy znamenat nebezpečí. Z některých pohledů se hodnotí pozitivně i udusávání půd, kterým se lokalita dostává opět na začátek vývoje sukcese. (Řehounek, 2010)

Finance potřebné na obnovu vytěžených pískoven se skládají z financí těžebních firem určených na rekultivaci, dále se managementové zásahy podporují ze státních, firemních nebo nadačních grantů. Důležité jsou také některé projekty, které jsou financovány díky jednotlivým dárcům. Náklady na ekologickou obnovu činí 10 000 až 50 000 Kč za hektar, jsou tedy finančně výhodnější než rekultivace zemědělské nebo lesnické, kde úprava 1 ha může dosahovat výše až do 1 000 000 Kč. Strhávání stěn pro hnízdění břehulí stojí od 8 000 do 15 000 Kč. (Jongepierová et al., 2012)

Stanoviště s malým množstvím živin se nazývají oligotrofní a mají vhodné podmínky pro život druhů, které nemají vysokou konkurenční schopnost. Do těchto stanovišť patří písčiny. Ty vznikají v teplejších a sušších oblastech. Pro písčiny je typická nepropojená vegetace a plochy písku bez vegetace. Přirozenou sukcesí se zde vyvíjí trávničky, keře a osamělé stromy. Pro

nedostatek živin v půdě je ale růst omezen. Po několika letech, kdy původní písčiny zarostou, je potřebné některé plochy písčín narušovat a opět obnažovat, protože tyto lokality jsou z hlediska ochrany přírody cenné. V těchto lokalitách se často stává problémem invazní druh trnovník akát, kterým zarůstají velké plochy vytěžených pískoven a brání tak růstu jiných rostlinných druhů. Podrost pod akáty bývá málo rozmanitý a akát obohacuje půdu dusíkem, v těchto oblastech se tedy daří odolným nitrofytům. S tím souvisí i nižší počet druhů živočichů v těchto porostech.



Obr. 16: Ukázka stanoviště s tůňkami u Malé Čeperky (foto: M. Braunová, duben 2013)

Dalším typem stanovišť, která vznikají po opuštění pískovny, jsou mokřady, tůňky, jezera i rašeliniště. To souvisí s vysokou hladinou podzemní vod. Z hlediska vhodnosti se jeví jako prospěšnější vznik malých vodních ploch než rozlehlých jezer. Díky nim zde mají mnohé rostlinné a živočišné druhy vhodné podmínky pro život. Rašeliniště vznikají v opuštěných mokřadních

pískovnách a spíše na menších plochách. Jsou zde vhodné podmínky pro různé vzácné a ohrožené druhy a rašeliníky a také pro rozmnožování obojživelníků.

U okrajových částí vodních ploch, kde je kolísavá výška vodní hladiny, často rostou rákosy a ostřice a jsou zde místa s obnaženým pískem, které jsou hlavním místem výskytu plavuňky, která je u nás silně ohrožená.

Další fází vývoje písčin i mokřadů jsou lesy. Délka trvání procesu je závislá na prostředí lokality, stejně jako druhy dřevin tohoto lesa. Druhy dřeviny závisí na podmínkách lokality a také na druzích dřevin rostoucí v okolí. V sušších oblastech se většinou vyskytují listnaté lesy. Nachází se zde i keřové i bylinné patro. Mezi listnatými dřevinami se mohou vyskytovat i jehličnaté druhy jako borovice nebo smrk. Naopak ve vlhkých opuštěných pískovnách se daří druhům s potřebou podmáčení, jako jsou olšiny a vrbiny. Často však dochází k technické rekultivaci a po ukončení těžby vznikají monokulturní lesy, většinou bory, kde je nedostatečná heterogenita. (Sdružení Calla, 2006)

Dnes je legislativou dáno, že po vytěžení lokality musí být provedena rekultivace a krajina by měla být co nejvíce podobná krajině před těžbou. Před samotnou těžbou by měl proběhnout odborný průzkum lokality a také by měly být známy základní postupy rekultivace.

Technickou rekultivací vznikají homogenní krajinné celky a oblast by měla být navracena do původního stavu, který byl v lokalitě před těžbou.

Technická rekultivace má podobu například již zmíněné monokultury s pravidelným vysazováním stromů do rovných linií. Tyto monokulturní, většinou borové, lesy neplní všechny své funkce. V některých případech jsou vysazovány i nepůvodní exotické druhy dřevin. Chybí v nich keřové nebo bylinné patro nebo je chudé a druhy dřevin jsou většinou nepůvodní.



Obr. 17: Borovicová monokultura (zdroj: Sdružení Calla, 2006 – 2013)

Dalším typem je přeměna krajiny na zemědělskou půdu, ale kvalita půdy je nižší než původní ornice. Do vytěžené pískovny se naváží nová ornice s humusem a zanikají tak rostlinné druhy, které se vyvinuly díky přirozené obnově.

Ale v případě vysoké hladiny podzemní vody, kdy jsou štěrkopísky těženy mokřým způsobem, dochází k vzniku rozsáhlých vodních ploch, antropogenních jezer, která nejsou vhodná pro přirozenou sukcesi.

Vhodnější než technická rekultivace je již zmiňovaná obnova přirozená, která však podle vědců ze sdružení Calla není v České republice příliš úspěšná a napomoci by tomu měla změna právních předpisů. V součinnosti by měla ministerstva životního prostředí, zemědělství a průmyslu a obchodu vypracovat analýzu současných zákonů a upravit je tak, aby byla podpořena přírodě blízká obnova.

Než začne probíhat samotná těžba, lokalita by měla být prozkoumána biology spolu se svým okolím, na které by měly budoucí nová stanoviště navázat a být s ním propojena. Před zahájením těžby je nutné znát plán rekultivace, musí však existovat možnost ho změnit v průběhu těžby i rekultivace, pokud se změní původní skutečnosti, například při průzkumu lokality a jeho okolí v průběhu samotné těžby suroviny. Pokud budou zjištěny

v lokalitě ohrožené a chráněné druhy, musí být o ně patřičně postaráno v rámci managementových zásahů.

Už při samotné těžbě by měla probíhat rekultivace. Ta by se měla skládat jak z technické části tak i ekologické a to nejméně na pětina území, u lokalit s malou rozlohou by mohlo být ponecháno přírodě blízké obnově ložisko celé. Při technické dochází například k úpravě sklonu svahů a břehů jezera, které by neměly mít tvar rovné linie, aby jezero co nejvíce splynulo s okolím. Také je nutné upravit hloubku jezera, aby se zde vyskytovali i mělké části. I u antropogenních jezer, která jsou rekreačně využívána pro koupání, protože návštěvníci svou chůzí a pohybem po písčínách udržují vegetaci na písčítých stanovištích v mozaikách a nedochází tak k zarůstání. Po ukončení těžby by mělo být z areálu odvezeno veškeré zázemí potřebné pro těžbu. Při ekologické rekultivaci jsou vysazovány do okolí jezera vybrané rostlinné druhy, které jsou v dané lokalitě původní, a naopak se zabraňuje růstu invazních druhů. Vznikají tak pestrá stanoviště.

Některé opuštěné pískovny mohou být zajímavým prvkem pro ochranu přírody a krajiny a tvořit zvláště chráněné území. Většinou spadají do kategorie přírodních památek, kdy se vzniku lokality podílí člověk. V těchto pískovných může docházet k zásahům, které napomáhají chráněným prvkům, například odstraňování vegetace, která brání růstu chráněných druhů. Jiný druh ochrany jsou přechodně chráněné plochy, ty mohou být vyhlášeny jen na několik let nebo na určitou část roku, například v sezóně hnízdění některého druhu ptactva. Pískovny také mohou tvořit významný krajinný prvek, který může být chráněný ze zákona či evidovaný u příslušného orgánu ochrany přírody. Jedná se o ochranu ekologicky, esteticky nebo geomorfologicky významné části krajiny. (Řehouňková et al., 2007)

Základními prioritami při obnově pískoven je třeba hlídat rozmnožování trnovníku akátu, který zásadně ovlivňuje přirozený vývoj sukcese. Další



důležitým faktorem je vznik spíše menších propojených jezer a tůňek než antropogenních jezer o velké ploše. Pobřeží jezer by měla být členitá, s vybíhajícími poloostrovy a tůňky v okrajových částech by měly být mělké. U písčoven, které jsou útočištěm některých druhů ptactva, by měla být již v průběhu těžby plánovaná obnova tak, aby nebylo znemožněno jejich hnízdění. Některá stanoviště, která jsou pro přírodu cenná, by měla být managementovými zásahy udržována v daném stupni vývoje. (Řehounek et al., 2010)

### **12.1 Vhodné příklady z praxe**

Vhodný postup rekultivace a dobrý současný stav je v lokalitě Cep v CHKO Třeboňsko, která se rozkládá na ploše 6 ha. Dobývací prostor Cep I byl stanoven v roce 1981 a navázal na dobývací prostor Cep ležící severněji. Plán rekultivace byl upraven v devadesátých letech a díky požadavkům Správy CHKO Třeboňsko zde vzniklo území ponechané pro obnovu formou přirozené sukcese. Zejména se v lokalitě vyvinuly mělké mokřady. V období mezi roky 2002 a 2006 byl upraven terén při okraji jezera, vznikla tak jezírka a mělké mokřady. Vyvíjí se tu sukcesní stádia společenstev písčín a živinami chudých mokřadů. Svahy jezera jsou osázeny borovicí lesní a dubem letním, dalšími dřevinami jsou nálety vrb, břízy a osiky. Do budoucna je v rámci managementových zásahů plánována pravidelná obnova jezírek, odstraňování náletových porostů a na části plochy lokality bude obnovován sterilní písčitý povrch. Bude zde také probíhat spolupráce s Botanickým ústavem Akademie věd ČR v Třeboni na záchraně některých mokřadních druhů rostlin.



Obr. 18: Biocentrum v pískovně DP Cep I v roce 2008 (zdroj: Jihočeské pískovny – Calla, 2006 – 2013)

V blízkosti této lokality je také pískovna Lesů ČR – Cep, která se rozkládá na ploše přes 2 ha a nachází se uprostřed lesů, také v CHKO Třeboň. Ložisko je nevidované a Lesy ČR zde příležitostně těží v součinnosti se Správou CHKO Třeboňsko. Díky těžbě vznikají cenné mokřadní biotopy, jezírka se postupně přeměňují na rašeliniště a některé části přirozeně zarůstají dřevinami, tvary terénu jsou modelovány tak, aby vznikaly různorodé podmínky pro rostlinná a živočišná společenstva. Původní plánovaná lesnická rekultivace, při které měly být zavedeny deprese, půda ohumusena a poté vysázeny borovice, byla zrušena. Vytěžený štěrkopísek využívají Lesy ČR jako materiál pro údržbu lesních cest.

Lokalita se nachází v Ptačí oblasti Třeboňsko a je také evidována jako evropsky významná lokalita Cepská pískovna a okolí. Pro lepší informovanost o oblasti jsou zde instalovány informační tabule.



Obr. 19: Píščiny a tůně v pískovně Lesů ČR – Cep (zdroj: Jihočeské pískovny – Calla, 2006 – 2013)

V pískovně u Záblatí se úspěšně obnovila hnízdní stěna pro břehule a jejich počet se v oblasti zvýšil. Štěrkopísek se těží příležitostně, jeho mocnost v oblasti je v rozmezí 1 m až 4 m a na dně pískovny vznikají tůňky a díky zásahům Správy CHKO Třeboňsko vznikají vhodné podmínky pro rozmnožování některých druhů obojživelníků. (Sdružení Calla



Obr. 20: Hnízdní stěna břehulí v pískovně Záblatí v roce 2009 (zdroj: Jihočeské pískovny – Calla, 2006 – 2013)

Mimo oblast Třeboňska je také z hlediska ekologie úspěšně využit prostor po těžbě štěrkopísků na Přerovsku u obce Troubky. Na jezera vzniklých těžbou štěrkopísků byly v roce 2007 instalovány šestiúhelníkové ostrůvky, které slouží jako hnízdní ostrůvky pro rybáka. Tento projekt vznikl díky spolupráci Moravského ornitologického spolku a společnosti Českomoravský štěrk. Následně byly umístěny i na okolní jezera. Původní konstrukce byla dřevěná, jejíž životnost byla krátká, dnes jsou ostrůvky ze speciálního betonu. (Moravský ornitologický spolek, 2011)

Tab. 8: Vývoj plochy hnízdicích plovoucích ostrůvků a počtu párů rybáků v letech 2007 – 2008 na štěrkopískových jezerech na střední Moravě

Rok	Dřevěné ostrůvky		Betonové ostrůvky		Celková plocha (m <sup>2</sup> )	Počet hnízdicích párů
	počet	plocha (m <sup>2</sup> )	počet	plocha (m <sup>2</sup> )		
2007	3	6,75	-	-	6,75	1
2008	5	19,25	-	-	19,25	5
2009	5	19,25	-	-	19,25	9
2010	5	19,25	5	12	31,25	25
2011	1	6,25	10	25,8	32,00	55-57

Zdroj: Moravský ornitologický spolek: středomoravská pobočka ČSO (2011)

Při sčítání v červnu 2012 bylo na ostrůvkách na Tovačovsku zjištěno 106 vajíček 10 mláďat, v oblasti Hulína to bylo 43 vajíček a 20 mláďat, počet hnízdních párů byl odhadnut na 50 až 60, to je 10 % populace rybáků, která hnízdí v České republice. (Město Tovačov, 2012)



Obr. 21: Rybáci na plovoucím hnízdícím ostrůvku (zdroj: Česká společnost ornitologická, 2011)

## **12.2 Legislativa některých evropských států týkající se obnovy těžbou narušených území**

Jednou z evropských zemí, kde se problematikou rekultivace zabývá i zákon a to již několik let, je Dánsko. Zákonem o surovinách je zde dáno, že těžba nerostných surovin a rekultivace jsou plánovány takovým způsobem, aby rekultivovaný pozemek mohl být poté dále využíván. Většinou je dnes rekultivace směřována směrem veřejného zájmu, například ochrana přírody. Dále je v kompetenci obecního zastupitelstva povolení či nepovolení komerční těžby a zároveň stanovení podmínek, jak bude probíhat rekultivace a zamezení negativních vlivů na životní prostředí a znečištění podzemních vod a půdy. Obec má také možnost požádat o záruku rekultivace lokality po ukončení těžby.

Podobně se touto problematikou zabývá také německý zákon. Konkrétnější specifikace je u těžby hnědého uhlí, kdy je potřeba vzniku funkční

krajiny. Obnova ložisek je zakotvena v územním plánování. V Německu dále funguje doporučení, že přírodě blízké formy obnovy by se měly týkat nejméně desetiny plochy dotčené těžbou.

Kromě samotných zákonů se rekultivace může řídit směrnicemi a předpisy. Směrnice ve Velké Británii o plánování minerálů, část o rekultivaci se zabývá efektivní rekultivací dolů. Směrnice určují místním úřadům, jejich územním plánům a průmyslu těžby pokyny na základě vládní politiky. Pro každé nové povolení jsou potřebné plánovací podmínky, které se týkají popisu dané lokality, dalšího využití po rekultivaci, typu těženého minerálu, způsobu jeho těžení a časové rozložení těžby. Je nutné také zohlednit plánovací politiku v oblasti. O plánech spolu jednají těžařské firmy, úředníci, vlastníci pozemků dotčených těžbou, odborníci a také nevládní organizace a důležitá je pro ně dohoda.

Očekává se většinou využití pro zemědělství, lesnictví nebo jako tzv. zkrášlování, tedy pro rekreaci a také využít lokalitu pro účel ochrany přírody a krajiny. Vhodná je také kombinace těchto možností.

U těžby trvající mnoho let je možné měnit způsob obnovy vzhledem k novým okolnostem vznikajících při těžbě. (Tošner, 2008)

### **12.3 Příklady využití pískoven na Nymbursku**

Na Nymbursku se z vytěžených pískoven staly jezera, lesy nebo byly pískovny přeměněny na pole, stejně tak jako v jiných oblastech Polabí.

Většinou po těžbě štěrkopísků vznikají vodní plochy. Velikost plochy jezer závisí na rozsáhlosti těžby. Při těžbě se stroji (bagry a korečka) vznikají větší jezera o rozloze několika hektarů. Ty jsou dnes využívána jako rekreační centra nebo pro rybaření. K těmto jezerům se řadí například jezero u Ostré, kde se v sousedství jezera nachází autokemp. Pro návštěvníky je vybaven hřištěm

pro sport i děti, restauračním zařízením a u jezera se může i rybařit. Dalším je jezero v Sadské, které je také turisticky využíváno a v létě jsou zde stánky s občerstvením a využít je možno také sportovní hřiště. Posledním k významnějším turisticky využívaným jezerům patří poděbradské jezero. I zde mohou rekreatanti využít zázemí s občerstvením i sociální zařízení. Jezero o menší ploše je také u Pňova – Přehradí, u kterého sídlí místní volejbalový klub.



Obr. 22: Jezero a kemp u Šnepova (foto: J. Braun, březen 2010)

Mezi jezera využívaná pro koupání, avšak bez jakéhokoliv turistického zázemí, patří v Nymburské kotlině mnoho bývalých pískoven. Například soustava jezer u Vrbové Lhoty, další jezera u Poděbrad, jezero mezi Šnepovem a Ostrou a také jezero u Libice nad Cidlinou. U těchto jezer je také časté rybaření.

K pískovnám s dřívější těžbou, která nebyla tak intenzivní, ale probíhala také pod hladinou podzemní vody, patří bývalé pískovny u Hradištka a Velenky a v těchto lokalitách jsou dnes menší jezírka. Jezírka jsou ve vlhkém prostředí a nachází se zde tomu odpovídající druhové složení rostlin. (Matějček, 2001)

Oblasti, kde při těžbě štěrkopísků nebylo dosaženo hladiny podzemní vody, mohou být dnes porostlé stromy. Do této skupiny řadíme monokultury borů, které jsou příkladem technické rekultivace. Borovice jsou vysázeny v pískovnách, které byly plošně rozsáhlé a jejich dno bylo rovné. Tyto lesy jsou u Kostelní Lhoty nedaleko Poděbrad, v Mostkovém lese a v okolí Sán.

Lokality, ve kterých se vyskytují více či méně dřeviny rostoucí v ruderálních stanovištích, to jsou stanoviště ovlivněná činností člověka a nalezneme je například na skládkách a patří mezi ně i opuštěné pískovny, jsou v Nymburské kotlině u Hořátve, Budiměřic a Křečkova. V těchto oblastech se rozšířil i trnovník akát. (Matějček, 2001)

Pískovny ponechané přirozené sukcesi jsou dnes zarostlé druhy rostlin, které jsou pro danou lokalitu domácí. V těchto pískovnách se těžilo spíše jen ručně bez použití techniky. Někde se na dnech mohou vyskytovat tůňky a močálky. Tyto lokality nejvíce splývají s okolní krajinou. K těmto oblastem se řadí bývalá pískovna u Kovanic, pískovna mezi Zvěřínkem a Hořátví, která byla nazývána Na Kopaníku, lokality na jih od obce Písková Lhota a jámová pískovna u Šlotavy. (Matějček, 2001)

Některé dříve těžené lokality byly zavezeny a v současnosti jsou využívány jako zemědělské plochy. Těžilo se v nich spíše jen v malém množství a dnes nejsou prakticky v krajině identifikovatelné. Jedná se například o dnešní pole u hřbitova v Kovanicích, u Budiměřic, Milovic a Krchleb.



Obr. 23: Pole u Kovanic (foto: J. Braun, březen 2010)



V současnosti jsou štěrkopísky těženy intenzivně velkými společnostmi. Vzhledem k vytěženému množství suroviny a přírodním podmínkám oblasti – vysoká hladina podzemní vody, vznikají těžbou velká jezera, například současná těžba u Poděbrad, kde vzniká již páté jezero.

U některých jezer, která byla dotěžena během posledních 10 let, však rekultivace neproběhla a u jezer jsou ponechány haldy svrchní zeminy. K tomuto došlo například u ložiska Vrbová Lhota 2. a u dobývacího prostoru Doubrava u Kostomlat. V tomto prostoru je část svahů již zarostlá a ve druhé části jezera jsou svahy příkré a probíhá na nich eroze. Jako další pozůstatek těžby byla v této lokalitě ponechána betonová budova, která sloužila jako administrativní zázemí pískovny. Stejně tak tomu je i u jezera u Poděbrad, na kterém se dnes netěží, ale i zde dodnes stojí zchátralé budovy sloužící jako zázemí bývalé pískovny.

#### **12. 4 Smiřice**

Obec Smiřice se nachází severně po toku Labe od Hradce Králové. V této obci se štěrkopísek těžil již v minulosti a to už od počátku 20. století. Nánosy písku přineseného řekou Labe se ručně těžily a vyvážely po dřevěných lávkách. V této době vedlo koryto Labe samotnou obcí Smiřice. Již v této době se těžbou zabývala společnost – betonárka Bozner. Z koryta Labe se později štěrkopísek dobýval pomocí plovoucího bagru. (Smiřice a Holohlavy, 2004)



Obr. 24: Ruční těžba štěrkopísků z koryta Labe ve Smiřicích v roce 1910 (zdroj: Smiřice a Holohlavy (2004))



Obr. 25: Těžba štěrkopísků pomocí plovoucího bagru z koryta Labe u Smiřic (zdroj: Smiřice a Holohlavy, 2004)

Na východ od řeky se dříve také těžilo, dnes jsou zde jako pozůstatky po těžbě dvě vodní plochy a jedno ložisko bylo v minulosti zavezeno odpadem. Jedna z vodních ploch tvoří v současné době biocentrum Obora. Vodní plocha je rozdělena lávkou. Severovýchodní část plochy tvoří ekologicky klidovou zónu, do této části není umožněn vstup návštěvníků. Dno nádrže má několik úrovní a břehy jsou utvářeny a členěny pro různé typy ekosystémů. O tuto

část se stará přírodovědný kroužek smiřické základní školy, který má v biocentru také svou klubovnu. V lokalitě biocentra je snaha o obnovení drobných vodních ploch, obnažení břehových ploch, které jsou zalesněny náletovými dřevinami. Cílem je udržení a podpora rozvoje biodiverzity území.

Jihozápadní rekreační část jezera je určena pro rybaření a koupání. (Město Smiřice, 2012)

V současné době se na druhém – pravém břehu Labe jižně od obce nachází dobývací prostor Smiřice. Těžba probíhala mokrým způsobem pomocí plovoucího korečkového bagru. Dále se v areálu nacházelo několik třídících strojů. Dnes je toto výhradní ložisko podle registrů Státní báňské správy České republiky evidováno jako rezervní.

### **12.5 Pískovna u Vlíněvsi**

Když měla být započata těžba u obce Vlíněves na Mělnicku, byly na ploše budoucí pískovny zjištěny archeologické nálezy od dob eneolitu (3. tisíciletí před naším letopočtem) až do doby stěhování národů (konec 5. století našeho letopočtu). Oblast byla poté od roku 1999 do roku 2004 prozkoumána vědci z Archeologického ústavu AV ČR, Praha, v. v. i. a do roku 2007 se zpracovávaly terénní podklady.

Na souvislé ploše pře 10 ha byla provedena skrývka povrchové vrstvy ornice a podornice a v lokalitě byl prozkoumán sídelní areál starší doby bronzové, ve kterém byly nalezeny zásobní jámy na obilí, jámy s keramikou a zásobními nádobami k uskladnění potravy. V areálu bylo také lokalizováno cílené ukládání odpadu.

Další průzkum probíhal na pohřebním areálu ze starší doby bronzové, kde byli pohřbení uloženi v dutých nebo dlabaných kmenech, kamenných

konstrukcích nebo v prutových rohožích. V hrobech se také našly jantarové šperky, náramky a bronzové jehlice.

Sídelní areál z přelomu starší a mladší doby železné byl zkoumán z hlediska sídlení struktury. Část byla vymezena vyhloubeným žlábkem nebo kúlovími jamkami. Byly zde evidovány na základě zbytků ohnišť a polezemnic pravidelně zahloubené objekty a zahloubené nepravidelné jámy. Kolem objektu hliníku byly nalezeny zbytky pecí.

Po výzkumu od června 2009 byly nálezy umístěny do expozice oddělení prehistorie protohistorie Národního muzea. Současně s historickými nálezy byla prezentace s leteckými fotografiemi okolí Vlíněvsi. (Archeologický ústav AV ČR, Praha, v. v. i., 2007)



Obr. 26: Vykopávky u Vlíněvsi (zdroj: Akademie věd České republiky, 2011)

Archeologický výzkum zaplatila ze zákona těžbařská firma dle sdělení místního obecního úřadu Dolní Beřkovice, pod který spadá katastrální území Vlíněves. Expozice byla podle něj jeden z mála pozitiv těžby.

Dopady těžby byly jinak spíše negativní. Drcení materiálu způsobovalo hluk a prach a došlo také k nárůstu těžké dopravy. Těžba také ovlivnila hydrologické poměry a bylo nutné prohloubit místní studny, těžební firma toto ovšem zaplatila ze svých financí. Zaměstnání u těžební firmy získalo 5 až 8 lidí, což bylo pro obec zanedbatelné.

Na těžbu si místní obyvatelé po čase zvykli, ale firma byla kontrolována, aby dodržovala stanovené podmínky, mezi které patřil zákaz drcení v noci a o svátcích a kropení komunikací. Po povodních také zapůjčila bezplatně obci svou techniku na odstraňování škod.

Z vytěžených prostorů se vzhledem k místním podmínkám staly vodní plochy, které však nejsou vhodné pro koupání vzhledem k mělkosti jezer. Jezera rychle zarůstají a stanou se z nich čistě přírodní a ne rekreační. Již v průběhu těžby byly vysazovány v okolí pískovny stromy a další 3 roky po ukončení se o vytěženou oblast těžební firma starala.

V oblasti je evidováno chráněné ložiskové území, tudíž obec předpokládá, že se tam těžba štěrkopísků znovu vrátí, přestože všeobecně s těžbou nesouhlasí, protože dochází ke ztrátě nejkvalitnější orné půdy.

## **12.6 Oblast mezi obcemi Brandýs nad Labem – Stará Boleslav a Brodek**

V těsné blízkosti řeky Labe, na jeho pravém břehu, se nachází několik vodních ploch, které vznikly a stále vznikají kvůli těžbě štěrkopísků.

V lokalitě Brodek začala těžba jižně od obce v šedesátých letech 20. století. Původní lokalita je dnes vytěžena a v současnosti se těží v dobývacím prostoru Borek I., který bezprostředně sousedí se zástavbou. Původní plán vybudovat centrum vodních sportů byl zamítnut a v polovině sedmdesátých let byl prosazen názor, že celý prostor pískovny bude zavezen sutěmi a dalšími materiály a oblast bude rekultivována na zemědělskou půdu. Ovšem zavézt

vytěženou lokalitu a obnovit půdní profil na kvalitní ornou půdu by bylo velmi obtížné. Proto byly na počátku devadesátých let zahájeny studie nového pojetí rekultivace – vytvoření krajiny přírodního charakteru s prvotním zásahem.

Provozovna Borek byla v roce 1994 privatizována a vznikla společnost TAPAS Borek s. r. o., která zde těží dodnes. Společnost byla založena místními občany, kteří sami chtěli nalézt vhodný způsob rekultivace. Tvorba rekultivačního projektu trvala až do roku 2001, kdy byl plán schválen.

Dnes je prioritou rekultivace vytvořit území, kde se střídají luční porosty s lesíky a skupinami stromů a keřů. Vedle těchto ploch se budou nacházet vodní plochy o různé velikosti, největší vodní plocha je Borecké jezero a menší plochy jsou vodní tůně. Další trvalá vodní plocha zahrnutá do plánu rekultivace je jezero sousedící s jižnějším Proboštským jezerem a které je s ním a i s Labem propojeno. (Obec Borek, 1998 – 2007)

I do budoucna se plánuje další využití vznikajících vodních ploch a propojení sportovně – rekreačního parku v Borku s areálem města Brandýs nad Labem – Stará Boleslav. V návrhu územního plánu z roku 2012 je plocha po těžbě štěrkopísků považována jako rekreační potenciál obce. Na jihovýchodním břehu jezera bude územním plánem vymezena plocha určena pro hromadnou rekreaci, v plánu se také počítá se zázemím pro vodní sporty (stravovací zařízení, šatny, parkoviště apod.). Jižní rekultivovaná část obce bude územním plánem stabilizována pro rekreaci, dnes je využívána jako golfové hřiště a sportovní letiště ultralehkých letadel.

Golfové hřiště je v jižní části obce Borek a v severní části města Brandýs nad Labem – Stará Boleslav. Areál vznikl v roce 2005 a rozrůstá se postupně v závislosti na rychlosti rekultivace vytěženého prostoru.

V oblastech, kde již rekultivace probíhá, bude posílněna přírodní funkce krajiny a krajina navazující na tok Labe je součástí nadregionálního koridoru a

bude mít ryze přírodní charakter. Je možné také využít propojení jezer s labskou vodní cestou pro výrobní a skladové účely. (Obec Borek, 1998 – 2012)

Stejně je tomu i v Brandýse nad Labem – Staré Boleslavi. I zde se o těžbě štěrkopísků a využití území pojednává v územním plánu města. Ovšem je také možné ohrožení a narušení stability regionálního biocentra Proboštských rybníků. Proboštská jezera vznikla po vytěžení štěrkopísku a jsou spojena s řekou Labe. V oblasti probíhá postupná sukcese. Pláže jezera jsou rekreačně využívána, místy jsou písčité nebo štěrkopísčité nebo porostlé vegetací. Vzhledem k tomu, že oblast je rekreačně využívána, tak se zde nachází restaurace, parkoviště a autokemp. Jedná se však o záplavovou zónu, neměla by tedy být významněji zastavována nebo zpevnována.

V roce 2011 byl návrh na výstavbu vodního centra u Proboštských jezer. Společnost Kongresové centrum ILS, která měla být investorem, chtěla v areálu o ploše 22 ha vybudovat přístav pro jachty a výletní lodě, zábavní podniky, mola, bazény, sauny a kolem jezer měl vzniknout lesopark.

Proti tomuto návrhu se však postavili místní rybáři a vzniklo také sdružení Zachraňte jezera. Přes 2 000 občanů se pod tuto petici podepsalo. Na mimořádném zasedání zastupitelů hlasovali všichni proti prodeji pozemků a tedy i proti stavbě celého areálu.

Další problematickou lokalitou u Staré Boleslavi je lokalita U jatek. Společnost TAPAS Borek s. r. o. v této oblasti požádala v roce 2006 o otevření ložiska a po jednáních byla umožněn zásah do krajinného rázu. Následně zde stanovil báňský úřad výhradní ložisko. Poté by na základě žádosti o povolení těžby zastupitelstvo města rozhodlo, zda těžbu povolí nebo ne a k tomuto rozhodnutí může báňský úřad přihlídnout při povolování těžby. Na jaře roku 2011 zástupce starosty po projednání se zastupitelstvem města podepsal nájemní smlouvu se společností TAPAS Borek s. r. o. na pozemky v lokalitě U jatek. Poté následovalo v létě téhož roku mimořádné jednání zastupitelstva. Na

tomto jednání zastupitelstva se naopak nesouhlasně vyjádřilo několik občanů města o záměru možného rozšíření těžby štěrkopísků a město poté zaujalo také negativní postoj k těžbě, přestože nájemní smlouvu dříve schválilo. Těžba by měla vliv na město a okolí až do roku 2040, protože po ukončení samotné těžby by bylo ložisko zaváženo. (Aktuální zpravodajství ze středního Polabí, 2009 – 2013)

Občané žijící v blízkosti Proboštských jezer a oblasti U jatek i přesto sepsali Petici proti uvažované těžbě štěrkopísků ve Staré Boleslavi. Podpisem pod peticí si občané stěžují jak na samotný záměr těžby, tak i na způsob sdělení informací o uvažované těžbě. Jedním z hlavních důvodů pro zamítnutí těžby je nárůst těžké nákladní dopravy, který by s těžbou vznikl. Dalším problémem bylo nepravdivé tvrzení představitele města, že těžba se již nedá zastavit, přestože těžba do té doby povolena nebyla. Zároveň petice pokládá radě města několik otázek týkající se povolení těžby a možných právních kroků k nezačínání těžby.

Poté se na radnici sešli zástupci města, občanského sdružení, místní občané a představitelé TAPAS Borek s. r. o. ke společnému projednání otázek o možné těžbě. Při jednání se mluvilo hlavně o dvou bodech – samotná těžba štěrkopísků a následný transport kamiony. Podle zástupce těžební společnosti by občané těžbu, která by se do této oblasti rozšířila od obce Borek, těžbu příliš nezaznamenali a také zvýšený provoz nákladních by nezpůsobil větší hlukovou zátěž. Proti tomuto názoru však ostře vystoupili zástupci místního občanského sdružení. Po jednání zůstala situace tedy stále na stejné úrovni. (Brandýsko, 2004 - 2013)

S těžební firmou má obec vztah pouze přes nájemní smlouvy na pozemky a další spolupráce s firmou podle údajů z městského úřadu neprobíhá.



V současné době je dobývací prostor u Státního báňského úřadu evidován jako ložisko v průzkumu, otvírce. Těžba probíhá na nevýhradním ložisku Brandýs nad Labem.

Po ukončení těžby bude část pískovny ponechána jako vodní plocha a na druhé části má být provedena technická rekultivace a oblast zalesněna.

### **12.7 Oblast u Pískové Lhoty a Vrbové Lhoty**

V této oblasti probíhá těžba na dvou ložiscích nevyhrazených nerostů a těží zde společnost Pískovny Hrádek. V současné době probíhají jednání o vzniku nové pískovny u Vrbové Lhoty. Podle informací těžební firmy iniciativa vznikla ze strany obce, pro kterou by těžba znamenala určitý finanční obnos do obecní pokladny. Od těžební společnosti obec kromě financí dostává sponzorské dary pro místní fotbalový klub. Dále firma poskytla štěrk k obsypání prolézaček na dětském hřišti v obci.

Obec již od roku 2007 plánovala vybudování vodní plochy v části mezi dálnicí a místním potokem Káča, která se nazývá Na Liškách. Na zasedání zastupitelstva obce v listopadu 2012 se do projednávání o nové pískovně zapojili i místní občané. Obec je v únoru 2013 vyzvala k hlasování o novém záměru. V hlasování bylo 56 % hlasů proti těžbě, 30 % hlasů s těžbou souhlasilo a 14 % se nevyjádřilo, přičemž každý rodinný dům znamenal jeden hlas.

Obyvatelstvo se obává vyšší prašnosti a hlučnosti a již dnes při současné těžbě dochází u domů podél domů praskání zdí a omítek kvůli provozu nákladních automobilů jak samotné těžební firmy, tak i soukromých dopravců. Místní mají také strach z toho, že by těžba mohla ovlivnit výšku hladiny podzemní vody ve studních.

Pokud by zde vznikla další pískovna, po ukončení těžby by byla vytvořena jedna nebo dvě vodní plochy, které by sloužily sportovně rekreačním účelům.

Jednání o vzniku nové pískovny stále probíhají a obec i těžební společnost formulují své požadavky. (Bebutová, 2013)

### **12.8 Lokalita Račice - Dobříň**

Mezi obcemi Račice, Zaluží a Předonín byla vybudována v místě opuštěné pískovny veslařská dráha. Stavba původního kanálu byla dokončena v roce 1986. Dráha má délku 2 350 m a šířku 130 m. Stát převedl tento areál v roce 1989 do vlastnictví veslařského a kanoistického svazu. V roce 2005 byli kanály závodní a vratný propojeny spojovacím kanálem, který má šířku 30 m. Vznikl tak areál, ve kterém se mohou konat mezinárodní závody v rychlostní kanoistice na olympijských tratích v délce 500 m a 1 000 m. V sousedství vodního kanálu je vybudováno zázemí pro sportovce – loděnice, hotel, parkoviště, hlediště pro diváky a další budovy. Kromě kanoistiky je v areálu možnost i provozování i dalších sportů. Kolem kanálu vede asfaltová cesta, na které je možné jezdit na kole a kolečkových bruslích. (Sportcentrum Račice, 2007)

V oblasti mezi obcemi Račice, Dobříň a Předonín jsou dnes evidovány báňským úřadem dva dobývací prostory a jedno nevýhradní ložisko. V dobývacím prostoru Račice II těžba v současnosti neprobíhá, v dobývacím prostoru Dobříň ano a stejně je tomu tak i v nevýhradním ložisku Dobříň. Všechny tyto pískovny patří společnosti Holcim a.s. Dobývací prostor Dobříň je největším dobývacím prostorem v Polabí, rozkládá se na ploše 2,31 ha.

Těžba však způsobuje problémy v obcích. Občané Předonína nejsou spokojeni s rekultivací pískovny. Společnost Holcim a. s. pronajala pozemky

společnosti zabývající se rekultivací – Rekultiva Praha, která do pískoven naváží popeloviny z teplárny. Ukládaný materiál může kromě jiného způsobovat zvýšení prašnosti. Problémem se po stížnostech občanů zabýval Státní báňský úřad. (Pešout, 2011)

Sousední obec Dobříň podle slov starosty Miroslava Kvintuse s těžbou štěrkopísků také není spokojena, ale o těžbě bylo rozhodnuto již dříve, kdy obec spadala pod město Roudnice nad Labem. Sama obec by místo těžby chtěla mít původní lesy s rekreační funkcí místo vodních ploch a holých plání.

Dopady těžby na obec jsou hodnoceny jako negativní, zejména prašnost při větrném počasí. Obci také zanikly lesní pozemky a ve studních rodinných domů v obci poklesla podzemní voda, obec tedy musela postavit vodovod. Klesla také hladina místního Dobříšského potoka.

Pozitivní, ale zároveň i negativní, je vznik vodní plochy. V okolí nejsou vhodné plochy pro koupání, takže obyvatelé využívají pískovnu, přestože je vstup do dobývacího prostoru zakázán. Kvůli návštěvníkům se musí řešit problémy s nevhodným parkováním a úklid odpadků u jezera. Pozitivní na jezeru je také rybaření, které provozuje jak obec Dobříň, tak sama těžební společnost.

S firmou má obec dobré zkušenosti, firma přináší několika místním obyvatelům pracovní příležitosti a pro obec byla velice nápomocná při povodních roku 2002, kdy pomohla občanům těžkou mechanizací. Vztahy obce a firmy závisí také vedení společnosti v daném období, ale společnost se snaží jednat s obcí nad rámec svých povinností.

Každý rok schvaluje zastupitelstvo obce plán čerpání finančních prostředků na rekultivaci. Rekultivace u Dobříme zahrnuje svahování břehů, výsadbu nových stromů, údržbu a nové zarybnění jezer.



Obr. 27: Letecký snímek na vodní kanál u Račic a dobývací prostor Dobříň v pozadí (zdroj: Sportcentrum Račice, 2007)

### 12.9 Návrh na využití lokality Stéblová – Čeperka – Staré Ždánice

V oblasti mezi obcemi Čeperka, Stéblová a Staré Ždánice se nachází několik jezer vzniklých těžbou štěrkopísků. V této oblasti Pardubicka byly však již dříve velké vodní plochy – rybníky podél Opatovického kanálu. Na západ od Opatovického kanálu se nachází také dobývací prostor a nevýhradní ložisko Dolany.

Těžba štěrkopísků zde probíhala na několika dobývacích prostorech – Stéblová, Stéblová III a Stéblová V, dnes je těžba na těchto prostorech ukončena. V ložiscích Stéblová II, Stéblová IV a Stéblová VI stále probíhá. V dobývacích prostorech Čeperka a Čeperka I těžba podle údajů báňské správy neprobíhá, na

prvním z uvedených prostorů je těžba zastavena a druhé je evidováno jako rezervní. Ve skutečnosti však v současné době těžba probíhá na obou ložiscích.

Dobývací prostory Stéblová a Stéblová III tvoří jezero Oplatil, které je rozděleno na dvě části ochranným pilířem. Na jih od jezera Oplatil leží jezero Hrádek, které je na ploše dobývacích prostorů Stéblová II, IV a IV. Do jezera vybíhá úzký poloostrov. Východně od těchto dvou jezer se nachází poslední dobývací prostor Stéblová V., jehož vodní plocha se nazývá jezero Týniště. Tyto dobývací prostory jsou v chráněném ložiskovém území Stéblová II a Stéblová VII. – Týniště.

Na sever jsou dobývací prostory Čeperka a Čeperka I, které se nachází v chráněném ložiskovém území Čeperka II. Na sever od jezera Týniště je jezero Malá Čeperka, kde probíhala těžba již v minulosti a ložisko není báňským úřadem evidováno.

Jihovýchodně od dobývacích prostorů Stéblová je evidováno chráněné ložiskové území Lázně Bohdaneč s dobývacím prostorem Dolany u Pardubic, které sousedí se stejnojmenným ložiskem nevyhrazených nerostů. Těžba zde probíhá na obou ložiscích.

Jezero Oplatil je hojně využíváno pro koupání a stejně tak i jezero Hrádek, které je známé jako jezero pro naturisty. U jezer se nenachází větší zázemí pro návštěvníky, jsou zde jen stánky s občerstvením. Přesto se tu v letních měsících konají venkovní festivaly. U jižních jezer by mohla být vybudována lepší infrastruktura pro návštěvníky, aby se tak podpořila vyšší návštěvnost lokality.



Obr. 28: Jezero Hrádek (foto: M. Braunová, duben 2013)

Na jezerech je povoleno rybaření na místní povolenky.

V severní části lokality na ploše dobývacích prostorů Čeperka těžba stále probíhá a vznikající vodní plochy nejsou prozatím využívány. Bylo by tedy vhodné, aby na těchto ložiscích proběhla rekultivace spíše formou přirozené obnovy, než aby vznikly další rozlehlé vodní plochy pro rekreaci, které jsou jižněji. Severní vodní plochy by těžební společnost mohla po ukončení těžby upravit tak, aby nevznikla jedna velká vodní plocha s pravidelnými břehy, ale menší jezera, s členitými břehy a různou hloubkou a okrajovými tůňkami, tak aby byl pozvolný přechod mezi vodní plochou a okolím.

Na jednom z dobývacích prostorů těží společnost Holcim a. s. Tyto vodní plochy a jejich okolí by těžební firma mohla ponechat ekologické obnově a mohla by tak vzniknout lokalita s cennými biotopy, které mohou existovat jen v pískovnách.

Společnost Holcim a. s. spolupracuje v Pardubicích s občanským sdružením ekocentrum Paleta, které se zabývá ekologickou výchovou a to zejména výchovou dětí a mládeže. Děti se učí poznávat samotnou přírodu, její zákonitosti, ekosystémy a další. Ekocentrum vzniklo již v roce 1990 a zpočátku pořádalo semináře pro pedagogy a seznamovalo veřejnost se svou činností. Dnes se soustředí na mládež, ale stále pokračují i v seminářích a pořádání akcí pro veřejnost.

Sdružení má v centru města areál, ve kterém jsou ukázky různých ekosystémů. Mohlo by se tedy rozšířit i do pískovny v Čeperce, ve které by mohly vybudovat svou pobočku, kde by mohly být děti seznamovány jak problematikou těžby surovin, tak s následnou obnovou těžbou narušené krajiny. Opuštěné pískovny, které by byly upraveny takovými zásahy, aby vzniklo členité prostředí, by mohly být rozděleny na jednotlivá stanoviště, kde by se děti mohly učit různé fáze sukcese, seznamovat se s faunou a flórou pískoven. (Ekocentrum Paleta, 2013)

Ekocentrum pořádá pro děti i letní tábory a zde by byla vhodná lokalita, kde by byly vzdělávány v přírodě, u pískoven i v nedaleké národní přírodní rezervaci Bohdanečské rybníky, ale měly by i jiné možnosti pro rekreaci.

Nedaleké okolí Stéblové a Čeperky skýtá mnoho příležitostí pro cestovní ruch. Pro návštěvníky tu jsou zajímavá místa jak z pohledu přírody, sportu, tak i památek a kultury.

### 13. Dotazníky

Vybraným obcím byl zaslán dotazník s otázkami zabývající se těžbou štěrkopísků. Bohužel se jich vyplněných vrátilo zpět velice málo a byly použity jako doplňující informace k některým lokalitám s těžbou.

#### 1. Jaký postoj vůči těžbě obec a místní občané zaujímají?

Ve většině případů byla těžba hodnocena negativně, jen v oblasti Stéblové a Čeperky je těžba hodnocena neutrálně vzhledem k tradici těžby štěrkopísků v lokalitě.

#### 2. Má těžba pro obec nějaké pozitivní nebo negativní dopady a jaké?

Dopady těžby jsou spíše negativní – hlučnost dobývacích strojů, zvýšení dopravy, prašnost v obcích.

Jako pozitivní na těžbě je zisk finančních prostředků do rozpočtu obce.

#### 3. Jaký vztah má obec a těžební firma, probíhá mezi nimi nějaká spolupráce?

Vztah firmy a obce je většinou kladný nebo neutrální. Žádná obec neuvedla větší komplikace s těžební společností. Společnosti se většinou snaží obci pomoci sponzorskými dary a nebo pomohly při povodních zapůjčením techniky.

#### 4. Jaký je plán rekultivace po ukončení těžby?

Po ukončení těžby vznikají vodní plochy, některé mají být určeny pro rekreaci a v některých případech obecní úřady neznají rekultivační plán.



## 14. Závěr

Zájmovým územím diplomové práce bylo Polabí od Hradce Králové po Litoměřice. V této oblasti se nachází několik lokalit s významnou těžbou štěrkopísků na štěrkopískových terasách Labe a jeho přítoků. K těmto lokalitám patří zejména oblast v Urbanické brázdě na Královéhradecku, u Pardubic v Bohdanečské bráně, ve Středočeském kraji probíhá těžba na území Nymburské kotliny, u soutoku Labe a Jizery a intenzivně se těží také u soutoku Labe a Vltavy. V Ústeckém kraji jsou významné lokality těžby štěrkopísků u Litoměřic v oblasti soutoku Labe a Ohře.

Chráněná ložisková území, dobývací prostory a ložiska nevyhrazených nerostů stanovuje Státní báňská správa podle horního zákona č. 44/1988 Sb. Na území okresů Hradec Králové, Pardubice, Kolín, Nymburk, Mladá Boleslav, Praha – východ, Mělník a Litoměřice se nachází celkem 56 dobývacích prostorů a 51 evidovaných nevýhradních ložisek, které jsou rozdělné podle využití jako těžené, netěžené, rezervní nebo například jako ložisko v průzkumu, otvírce. Nejvyšší počet těžených dobývacích prostorů je v okrese Mělník a nejvíce těžených nevýhradních ložisek je v okrese Hradec Králové.

Těžba štěrkopísků významně ovlivňuje krajinu a život v regionu. Před samotnou těžbou je potřebné vyjmout pozemky ze zemědělského půdního fondu a u lesních pozemků změnit u pozemků kulturu. Provoz těžby způsobuje místním občanům zvýšenou hladinu hluku kvůli pracím těžebních strojů a nákladních automobilů, prašnost a větší provoz na místních komunikacích. Obecní úřady však na těžbě získávají určitý obnos financí za dobývací prostory a vydobyté nerosty. Některé těžební společnosti také obci poskytují sponzorské dary a mohou pomoci v krizových situacích – při povodních.

Většinou ale negativa převažují nad výhodami těžby. V oblasti Borku a Brandýsu nad Labem – Staré Boleslavi jsou stanoveny dobývací prostory a nevýhradní ložiska a těžba v některých lokalitách probíhá. Při plánování další

těžby ale nastaly problémy s místními občany, kteří proti těžbě začali protestovat, zejména proti provozu na komunikacích a hluku.

V minulosti, kdy těžba neprobíhala v takovém rozsahu, vznikaly v některých oblastech menší jezírka a tůňky s různorodými druhy rostlin. Dnes však vzhledem vysoké hladině podzemních vod a intenzivní těžbě vznikají při těžbě mokřým způsobem velké vodní plochy. Ty jsou většinou využívány jako rekreační plochy pro koupání nebo rybaření, což může pro některé obce přinášet výhody, ale naopak se musí postarat o úklid odpadků v okolí jezera nebo o usměrňování dopravy a parkování na úzkých místních komunikacích.

Z ekologického hlediska jsou však prospěšnější menší vodní plochy, které se ponechají přirozené obnově, protože v těchto lokalitách se daří rostlinným druhům, které mají v jiných lokalitách malou konkurenceschopnost. Oblast prochází různými fázemi vývoje a v dominanci se střídají různé rostlinné druhy. Výskytu těchto vzácných rostlinných nebo živočišných druhů se může napomoci managementovými zásahy. Přirozená obnova by měla probíhat alespoň na malé ploše u každé lokality s těžbou, u malých pískoven by se takto mohlo obnovit celé území. Tomu by mohla pomoci i úprava zákona a rekultivace. Těžební společnosti musí mít plán rekultivace, kterým se řídí již při samotné těžbě a poté po ukončení těžby. Plán rekultivace ovšem nebývá vhodný z hlediska ekologie. U lokalit s těžbou za sucha jsou vysazovány například borovicové monokultury nebo jsou vysazovány nepůvodní druhy dřevin, někdy je také pískovna zavezena a je obnovena zemědělská půda, kterou ale nelze srovnat s původní.

Je tedy vhodné kombinovat formy rekultivace a část pískovny ponechat přirozené obnově, v některých lokalitách obnovovat původní stanoviště managementovými zásahy a část pískovny upravit pro rekreaci.

## **15. Summary**

The thesis Selected aspects of mining gravel sands in the Elbe valley area was occupied with the mining gravel sands.

On the beginning of the study was compiled sources, which are occupied with gravel sands in the Elbe valley area. The allotments and unrestricted areas are registered in the inventory of the mining office of the Czech Republic. On the basis of this inventory was processed the tables and the maps. The maps are classified basely the situation on extracted or non-extracted deposits. The area of interest was the Elbe valley area from Hradec Králové to Litoměřice. In this area are currently 56 allotments and 51 unrestricted deposits.

The Elbe valley area is is one of many areas in the Czech Republic, where gravel mining takes place. The major areas are situated in the basins of big rivers – the confluence of Vltava and Labe, the river basin of Orlice and in Morava the river basin of the river Morava. The gravel sands are mined from benches along the river Labe and from aeolian deposit sand formerly.

The mining influences the landscape and life of citiziens. The maining brings the advantages and the disadvantages, the municipalities receive finance to the municipal budget, but also are affected by mining operations.

In the countryside the formerly sand pits are mainly turned to the pure forests or the water areas. But the best thing for country is to let it restoration ecology and to direct it a little bit. There arise new habitats for both plant and animal species. The formerly sand quarries in the Elbe valley area have form of lakes, which are often used for recreation. It is because of the high level of ground water.

## 16. Použitá literatura a zdroje

### Použitá literatura

- BALATKA, Břetislav; LOUČKOVÁ, Jaroslava; SLÁDEK, Jaroslav. *Vývoj hlavní erozní báze českých řek*. Praha: Academia, 1966. 74 s.
- BALATKA, Břetislav a Jaroslav SLÁDEK. *Říční terasy českých zemích*. Praha: Nakladatelství Československé akademie věd, 1962, 578 s.
- BEBUTOVÁ, Erika. Těsně u vsi má vzniknout další pískovna. *5 + 2 dny Nymbursko*. 2013, II., č. 9.
- CULEK, Martin. *Biogeografické členění České republiky*. Praha: Enigma, 1996. 347 s.
- DEMEK, Jaromír; MACKOVČIN, Peter; BALATKA, Břetislav, et al. *Zeměpisný lexikon ČR. Hory a nížiny*. Brno: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2006. 580 s., il., mapy, 1 CD-ROM.
- FALTYSOVÁ, Helena a kol. *Agentura ochrany přírody a krajiny. Pardubicko*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2002. 314 s.
- FALTYSOVÁ, Helena, MACKOVČIN, Peter, SEDLÁČEK, Miroslav a kol. *Agentura ochrany přírody a krajiny. Královéhradecko*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2002. 409 s.
- JONGEPIEROVÁ, Ivana. *Ekologická obnova v České republice*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, 2012. 147 s.
- KIRCHNER, Karel a Irena SMOLOVÁ. *Základy antropogenní geomorfologie*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. 287 s.
- KUNCOVÁ, Jaromíra a kol. *Agentura ochrany přírody a krajiny. Ústecko*. Praha: ARTEDIT, 1999. 350 s.
- KUŽVART, Miloš, et al. *Ložiska nerudných surovin ČSR*. Praha: Univerzita Karlova, 1983. 521 s.
- LOŽEK, Vojen, KUBÍKOVÁ, Jarmila, ŠPRYŇAR, Pavel a kol. *Agentura ochrany přírody a krajiny. Střední Čechy*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2005. 902 s.
- MATĚJČEK, Tomáš. *Krajinně - ekologické zhodnocení vytěžených pískoven na okrese Nymburk*. Praha, 2001. 81 s. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Katedra fyzické geografie a geoekologie.
- MATĚJČEK, Tomáš. *Změny ve využití krajiny spojené s těžbou štěrkopísků na vybrané části okresu Nymburk*. Praha, 1999. 43 s. Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Katedra fyzické geografie a geoekologie.
- PRACH, Karel, ŘEHOUNEK, Jiří, ŘEHOUNKOVÁ, Klára, et al. *Ekologická obnova území narušených těžbou nerostných surovin a průmyslovými deponiemi*. České Budějovice: Sdružení Calla, 2010, 156 s.
- QUITT, Evžen. *Klimatické oblasti Československa*. Brno: GÚ ČSAV, 1971.
- QUITT, Evžen. *Klimatické oblasti ČSR 1 : 500 000*. Brno: GÚ ČSAV, 1975.

- ŘEHOUNEK, Jiří. Těžební prostory - nutné zlo, nebo příležitost pro ochranu přírody?. *Geografické rozhledy*. 26. 03. 2010, 19/3, s. 12 - 13.
- ŘEHOUNEK, Jiří, ŘEHOUNKOVÁ, Klára; BERNARD, Michal, HENEBERG Petr. *Pískovny v krajině*. České Budějovice: Sdružení Calla, 2006. 8 s.
- JANOŠŤÁK, Karel, ŘEHOUNEK, Jiří, ŘEHOUNKOVÁ, Klára. *Pískovny za humny*. České Budějovice: Sdružení Calla, 2007, 100 s.
- SMOLOVÁ, Irena. *Těžba nerostných surovin na území ČR a její geografické aspekty*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2008. 195 s.
- TOLASZ, Radim, et al. *Atlas podnebí Česka*. Praha, Olomouc: Český hydrometeorologický ústav, Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. 255 s.
- TOMÁŠEK, Milan. *Půdy České republiky*. Praha: Česká geologická služba, 2007. 67 s., 1 složená mapa.
- VLČEK, Vladimír, et al. *Zeměpisný lexikon ČSR. Vodní toky a nádrže*. Praha: Academia, 1984. 315 s.
- ŽEBERA, Karel K současnému výzkumu kvartéru v oblasti Českého masivu. In *Sborník státního geologického ústavu Československé republiky : Svazek XVI., díl 2..* Praha: Státní geologický ústav Československé republiky, 1949. s. 731 - 736.

#### Použité internetové zdroje

- Aktuality. *Web obce Vrbová Lhota* [online]. 2005 [cit. 2. 4. 2013]. Dostupné z: <http://www.vrbova-lhota.cz/index.htm>
- Aktuální zpravodajství ze středního Polabí* [online]. © 2009 - 2013 [cit. 28. 3. 2013]. Dostupné z: <http://www.itok.cz/>
- Archeologický výzkum ve Vlíněvsi. *Akademi věd ČR* [online]. 2011 [cit. 8. 4. 2013]. Dostupné z: [http://www.avcr.cz/veda\\_a\\_vyzkum/vyznamne\\_a\\_zajimave\\_projekty/humanitni\\_a\\_spolecenske\\_vedy/Archeologicky\\_vyzkum\\_ve\\_Vlinevsi.html](http://www.avcr.cz/veda_a_vyzkum/vyznamne_a_zajimave_projekty/humanitni_a_spolecenske_vedy/Archeologicky_vyzkum_ve_Vlinevsi.html)
- Atelier T-plan: územní plánování a urbanismus, GIS, EIA, SEA* [online]. [cit. 4. 3. 2012]. Dostupné z: <http://www.t-plan.cz/>
- Betonové plovoucí ostrůvky pro rybáky obecné. *Moravský ornitologický spolek: středomoravská pobočka ČSO* [online]. 2011 [cit. 19. 3. 2013]. Dostupné z: <http://www.mos-cso.cz/cz/ochrana-ptaku/betonove-ostruvky>
- Biocentrum Obora. *Město Smiřice: oficiální prezentace města* [online]. 2012, 4. 4. 2012 [cit. 11. 3. 2013]. Dostupné z: <http://www.mestosmirice.cz/default.php?pocobr=2&id=295&ai=3&lang=cz&b=2>
- Brandýsko.cz* [online]. 2004 - 2013 [cit. 11. 3. 2013]. Dostupné z: <http://www.brandysko.cz/zakladni-menu-s455.html>
- Calla: Sdružení pro záchranu prostředí* [online]. 2000, 15. 3. 2013 [cit. 18. 3. 2013]. Dostupné z: <http://www.calla.cz/>

- Ekocentrum Paleta* [online]. 2013 [cit. 12. 4. 2013]. Dostupné z: <http://www.paleta.cz/>
- Jez na místě malého stadionu. *Smiřice a Holohlavy* [online]. 2004 [cit. 11. 3. 2013]. Dostupné z: <http://www.smirice.eu/voda/jeza.htm>
- Jihočeské pískovny: Calla* [online]. 2006 - 2013 [cit. 19. 3. 2013]. Dostupné z: <http://www.calla.cz/piskovny/index.php>
- Klub. *Golf club Stará Boleslav* [online]. 2009 [cit. 11. 3. 2013]. Dostupné z: <http://www.gcsb.cz/golf-klub>
- Mapy.cz* [online]. GEODIS BRNO, s. r. o, 2011 [cit. 28. 3. 2013]. Dostupné z: <http://mapy.cz/>
- Návrh rozpočtu na rok 2013. *Oficiální stránky Obce Tišice* [online]. 2013 [cit. 9. 4. 2013]. Dostupné z: <http://www.tisice.cz/obecni-urad/uredni-deska/navrh-rozpoctu-nanbsprok-2013-810.html>
- O sportcentru. *Sportcentrum Račice* [online]. 2007 [cit. 11. 3. 2013]. Dostupné z: <http://www.racice.info/o-sportcentru>
- Pískovna Vlíněves. *Archeologický ústav AV ČR, Praha, v. v. i.* [online]. [cit. 8. 4. 2013].
- Pískovny. *PŘÍRODA.cz* [online]. 2010 [cit. 11. 3. 2013]. Dostupné z: <http://www.priroda.cz/clanky.php?detail=1227>
- Písničky. *Smiřice a Holohlavy* [online]. 2004 [cit. 11. 3. 2013]. Dostupné z: <http://www.smirice.eu/voda/pisnik.htm>
- Proboštská jezera nedaleko Prahy se možná promění v českou riviéru. *IDNES.cz* [online]. 3. 6. 2011 [cit. 28. 3. 2013]. Dostupné z: [http://cestovani.idnes.cz/probostska-jezera-nedaleko-prahy-se-mozna-promeni-v-ceskou-rivieru-1pn-/po-cesku.aspx?c=A110602\\_1595732\\_praha-zpravy\\_sfo](http://cestovani.idnes.cz/probostska-jezera-nedaleko-prahy-se-mozna-promeni-v-ceskou-rivieru-1pn-/po-cesku.aspx?c=A110602_1595732_praha-zpravy_sfo)
- Předonínští se peticí ohrazují proti popílku. *Litoměřický deník.cz* [online]. 2011 [cit. 10. 4. 2013]. Dostupné z: [http://litomericky.denik.cz/zpravy\\_region/predonin\\_dobrin\\_piskovna20110407.html](http://litomericky.denik.cz/zpravy_region/predonin_dobrin_piskovna20110407.html)
- Regionální surovinová politika Královéhradeckého kraje. *Královéhradecký kraj* [online]. © 2008, 20. 2. 2009 [cit. 17. 11. 2011]. Dostupné z: <http://www.kr-kralovehradecky.cz/scripts/detail.php?id=881>
- Registry: Dobývací prostory: Tabulka dobývacích prostorů. ČESKÝ BÁŇSKÝ ÚŘAD. *Státní báňská správa ČR* [online]. © 2005 [cit. 24. 11. 2012]. Dostupné z: <http://www.cbusbs.cz/tabulka-dobovacich-prostoru.aspx>
- Registry: Ložiska s těžbou: Tabulka těžných ložisek. ČESKÝ BÁŇSKÝ ÚŘAD. *Státní báňská správa ČR* [online]. © 2005 [cit. 24. 11. 2012]. Dostupné z: <http://www.cbusbs.cz/tabulka-tezenych-lozisek.aspx>
- Rozpočet města. *Poděbrady* [online]. 2013 [cit. 9. 4. 2013]. Dostupné z: [102](http://www.mesto-</a></p></div><div data-bbox=)

- podebrady.cz/vismo/zobraz\_dok.asp?id\_org=12349&id\_ktg=1096&p1=1110
- Rozpočet Obce Borek. *Obec Borek* [online]. 2013 [cit. 9. 4. 2013]. Dostupné z: <http://www.obecborek.cz/rozpocet.htm>
- Rozpočet obce na r. 2013. *Oficiální stránky obce Veltruby* [online]. 2013 [cit. 9. 4. 2013]. Dostupné z: <http://www.veltruby.cz/uredni-deska/rozpocet-obce-na-r-2013-336.html>
- Rozpočet obce na rok 2013. *Straškov - Vodochody* [online]. 2013 [cit. 9. 4. 2013]. Dostupné z: [http://mesta.obce.cz/vismo/vismo/dokumenty2.asp?id\\_org=15628&id=1447](http://mesta.obce.cz/vismo/vismo/dokumenty2.asp?id_org=15628&id=1447)
- Rozpočty obce. *Obec Klamoš* [online]. 2013 [cit. 9. 4. 2013]. Dostupné z: <http://www.klamos.cz/rozpocety-obce/ds-3216/archiv=0>
- Rozpočty obce. *Stěblová* [online]. 2013 [cit. 9. 4. 2013]. Dostupné z: <http://www.steblova.cz/rozpocety-obce/ds-56/p1=65>
- Rybák obecný a jeho ochrana. *ČSO - Česká společnost ornitologická: Partner BirdLife International v ČR* [online]. 15. 10. 2011 [cit. 19. 3. 2013]. Dostupné z: <http://www.birdlife.cz/index.php?ID=2227>
- Sportcentrum Račice - spojovací. *VCES* [online]. 2005 [cit. 11. 3. 2013]. Dostupné z: <http://www.vces.cz/index.php?docid=17674&lang=CZ>
- Studie limitů těžby štěrkopísků na Litoměřicku - návrhová část 01/2006. *Ústecký kraj* [online]. 16. 3. 2006 [cit. 15. 1. 2012]. Dostupné z: [http://www.kr-ustecky.cz/vismo/dokumenty2.asp?id\\_org=450018&id=987567&p1=84858&query=studie+limit%C5%AF&vol\\_stavzobrazeni=0](http://www.kr-ustecky.cz/vismo/dokumenty2.asp?id_org=450018&id=987567&p1=84858&query=studie+limit%C5%AF&vol_stavzobrazeni=0)
- Štěrkopísky. *ČGS - Geofond* [online]. 2002 - 2005 [cit. 11. 3. 2013]. Dostupné z: [http://www.geofond.cz/dokumenty/nersur\\_rocenky/rocanerudy99/html/sterkopisk.html](http://www.geofond.cz/dokumenty/nersur_rocenky/rocanerudy99/html/sterkopisk.html)
- Tovačovský kamelot, rok 2012, číslo 3. *Oficiální stránky města Tovačov* [online]. 2012 [cit. 19. 3. 2013]. Dostupné z: <http://www.tovacov.cz/tovacovsky-kamelot/>
- Úřední deska. *Obec Dobříň* [online]. 2013 [cit. 9. 4. 2013]. Dostupné z: <http://www.dobrin.cz/urednideska.php?name=<< Archiv >>>
- Úřední deska v Rozpočty obce. *Obec Kostomlátky* [online]. 2013 [cit. 9. 4. 2013]. Dostupné z: [http://www.kostomlatky.cz/vismo/zobraz\\_dok.asp?id\\_ktg=56&id\\_org=7060&p1=55&ud=2&submit=P%C5%99ej%C3%ADt](http://www.kostomlatky.cz/vismo/zobraz_dok.asp?id_ktg=56&id_org=7060&p1=55&ud=2&submit=P%C5%99ej%C3%ADt)
- Územní plán obce Borek. *Obec Borek: oficiální stránky města* [online]. 1998 - 2012 [cit. 11. 3. 2013]. Dostupné z: [http://www.obecborek.cz/uzemni\\_plan.htm](http://www.obecborek.cz/uzemni_plan.htm)
- Územní plánování: Územní studie: ÚS ST1-ST6 - štěrkopísky: ÚS ST1-ST6 - štěrkopísky. *Olomoucký kraj* [online]. [cit. 17. 11. 2011]. Dostupné z: <http://www.kr-olomoucky.cz/us-st1-st6-sterkopisky-cl-911.html>

- Územní studie a další podklady. KRAJSKÝ ÚŘAD PARDUBICKÉHO KRAJE. *Pardubický kraj* [online]. © 2011, 27. 4. 2004 [cit. 12. 2. 2012]. Dostupné z: <http://www.pardubickykraj.cz/uzemni-studie/31495>
- Vyhláška ministerstva hospodářství České republiky o podrobnostech placení úhrad z dobývacích prostorů a z vydobytých vyhrazených nerostů. In: *Předpis 617/1992 Sb.* 1992. Dostupné z: <http://www.psp.cz/sqw/sbirka.sqw?cz=617&r=1992>
- Výstava Vlíněves včera a dnes v Národním muzeu v Praze. *Archeologický ústav AV ČR, Praha, v. v. i.* [online]. 2009 [cit. 8. 4. 2013]. Dostupné z: <http://www.arup.cas.cz/?p=345>
- Zajímavosti z obce Borek. *Obec Borek* [online]. 1998 - 2007 [cit. 11. 3. 2013]. Dostupné z: <http://www.obecborek.cz/zajimavosti.htm>
- Zákon o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon). In: *Zákon č. 44/1988 Sb.* 1988. Dostupné z: <http://www.psp.cz/sqw/sbirka.sqw?r=1988&cz=44>
- Zákon o ochraně zemědělského půdního fondu. In: *Zákon č. 334/1992 Sb.* 1992. Dostupné z: <http://portal.gov.cz/app/zakony/zakon.jsp?page=0&nr=334~2F1992&rpp=15#seznam>

Nepublikované zdroje:

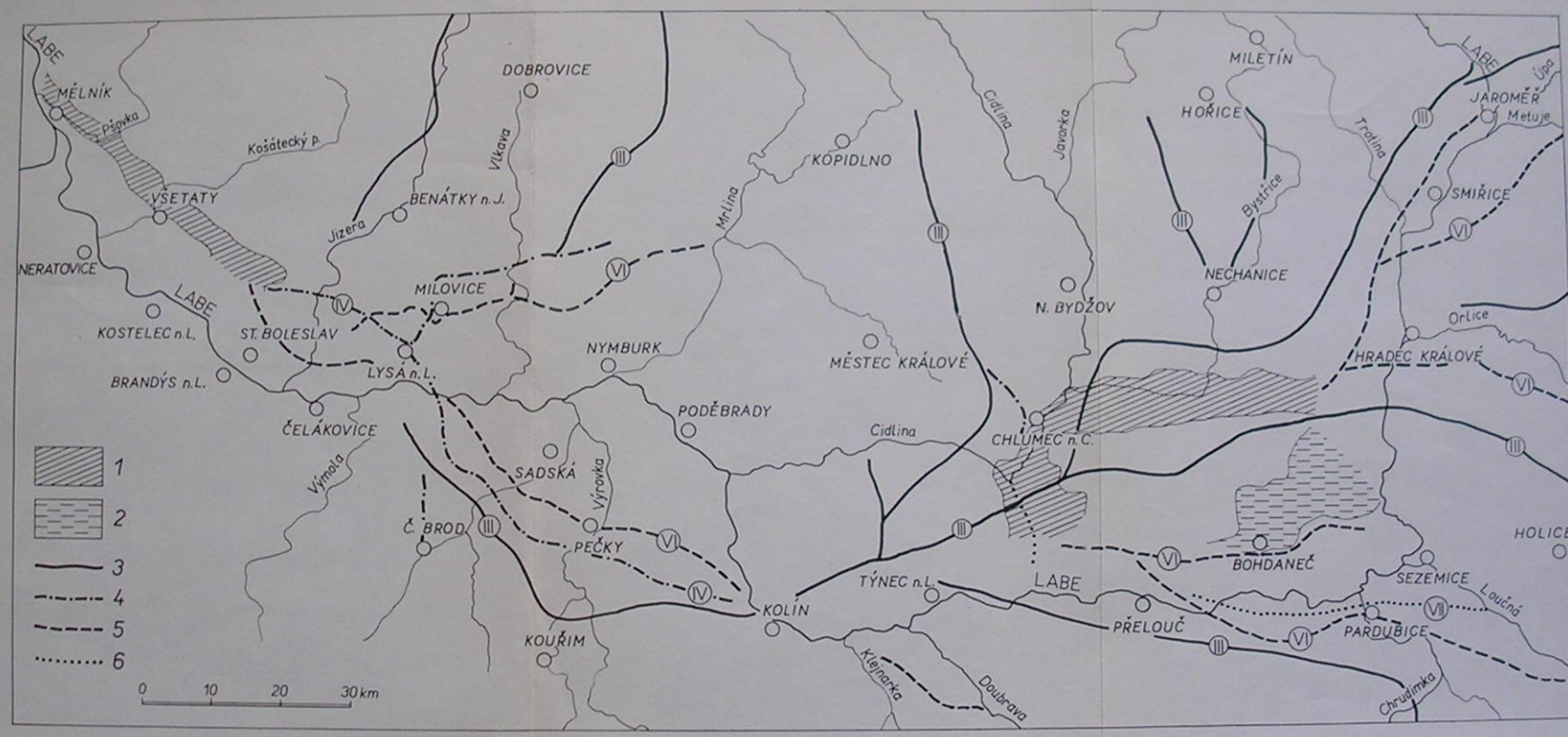
Dotazníky od obecních úřadů

Konzultace s bývalou zaměstnankyní těžební společnosti



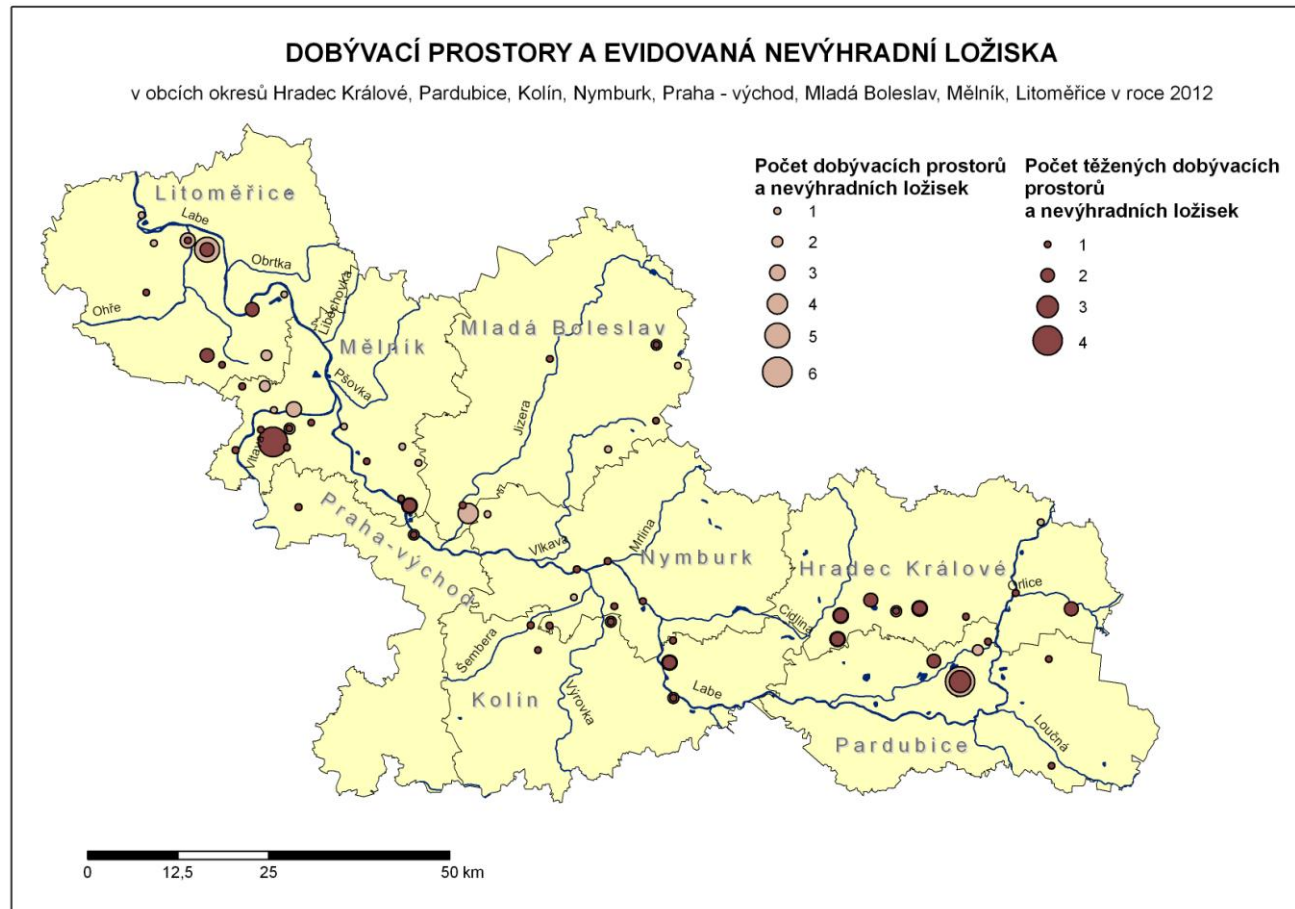
## Přílohy

1. Schématická mapka vývoje říční sítě ve středním Polabí
2. Dobývací prostory a evidovaná nevýhradní ložiska
3. Dobývací prostory
4. Evidovaná nevýhradní ložiska
5. Plocha dobývacích prostorů
6. Letecký snímek oblasti mezi městem Brandýs nad Labem – Stará Boleslav a obcí Borek
7. Současná těžba v dobývacím prostoru Velký Osek I
8. Současná těžba v dobývacím prostoru Poděbrady
9. Oblast jezer mezi Stéblovou, Starými Ždánicemi a Čeperkou

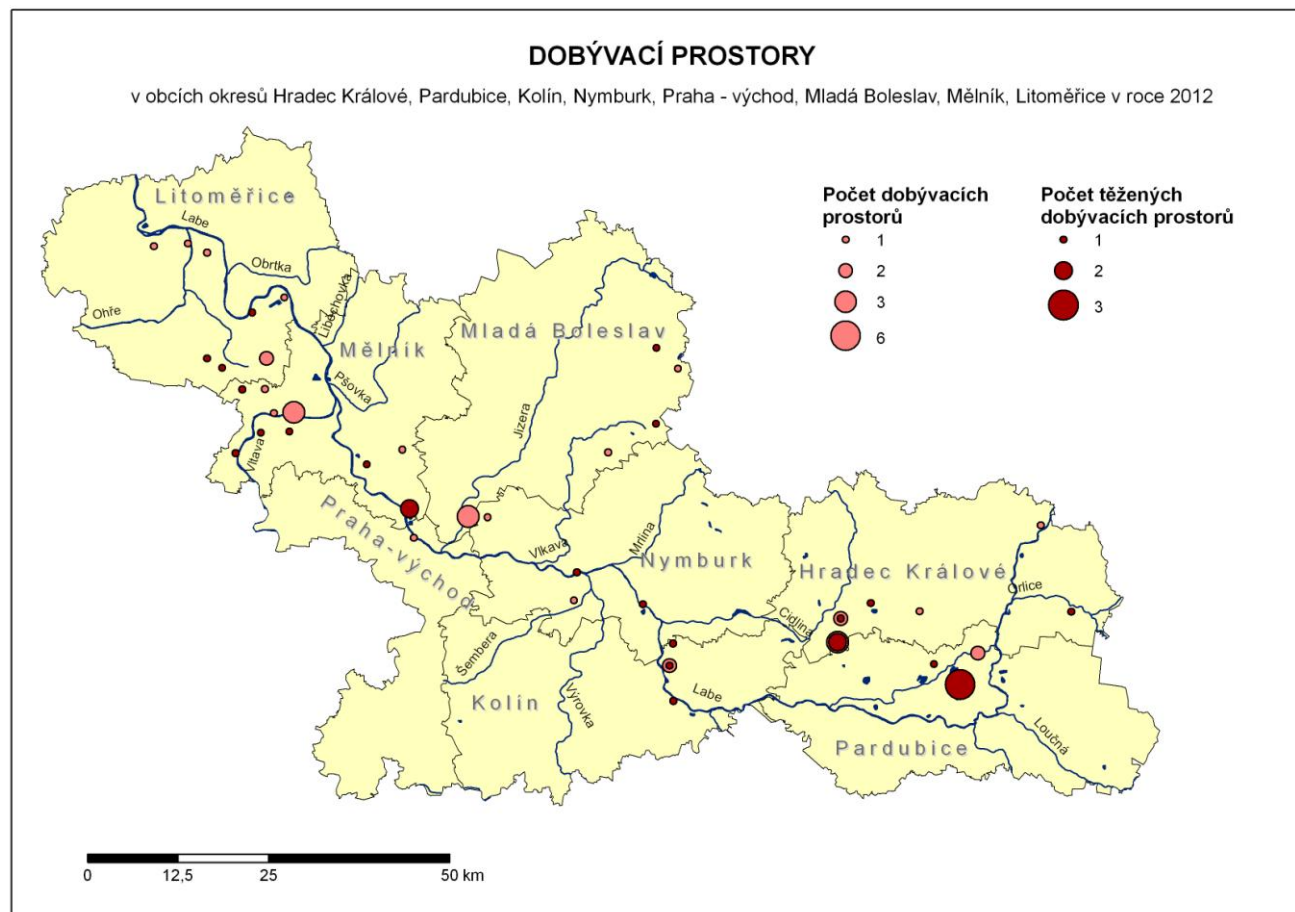


Schematická mapa vývoje říční sítě ve středním Polabí. 1 – opuštěný údolní úsek z doby VI. terasy; 2 – opuštěný údolní úsek z doby VII. terasy; 3 – směry vodních toků v době III. terasy; 4 – směry vodních toků v době IV. terasy; 5 – směry vodních toků v době VI. terasy; 6 – směry vodních toků v době VII. terasy.

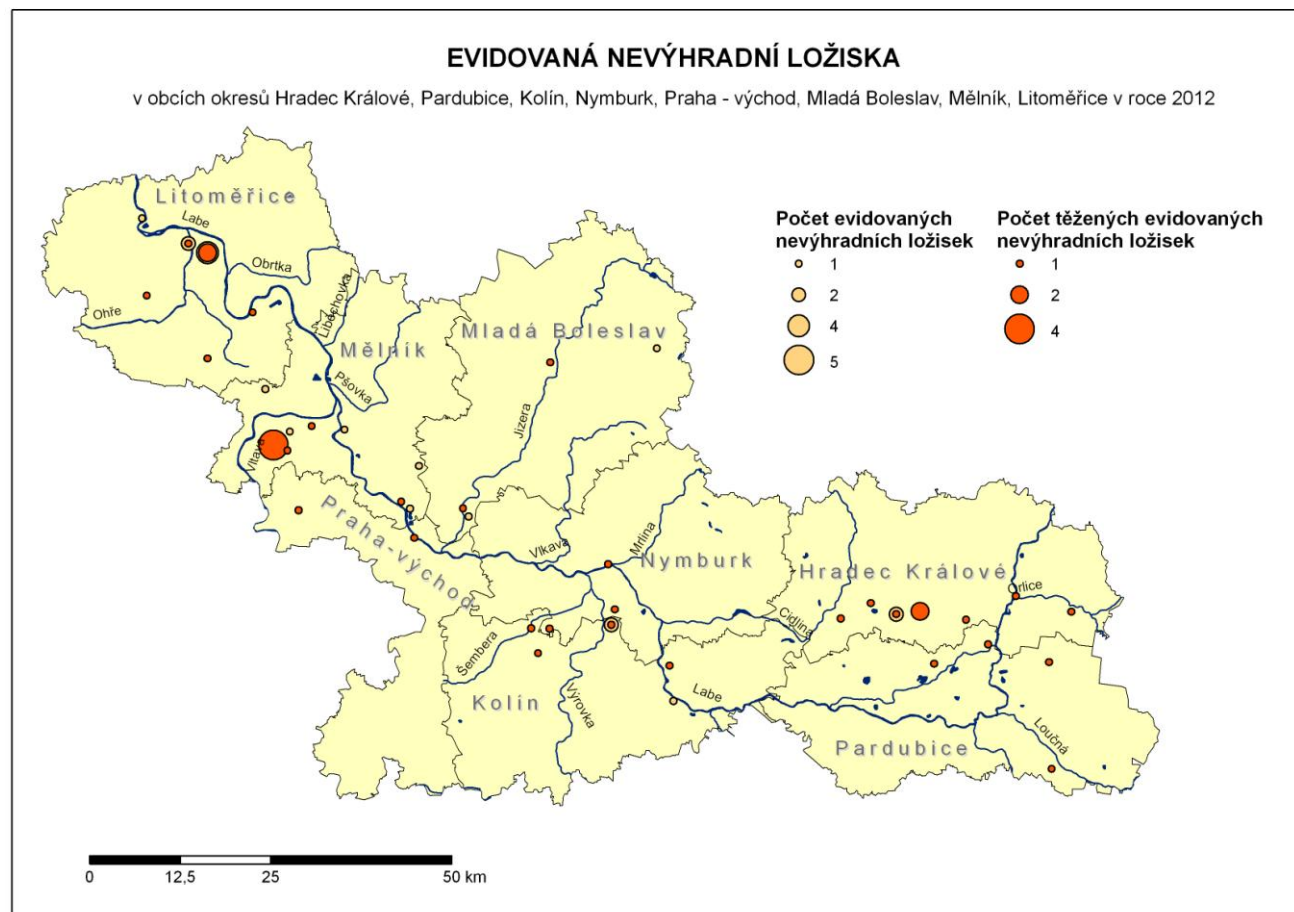
Příloha 1: Schématická mapka vývoje říční sítě ve středním Polabí (zdroj: Balatka, 1966)



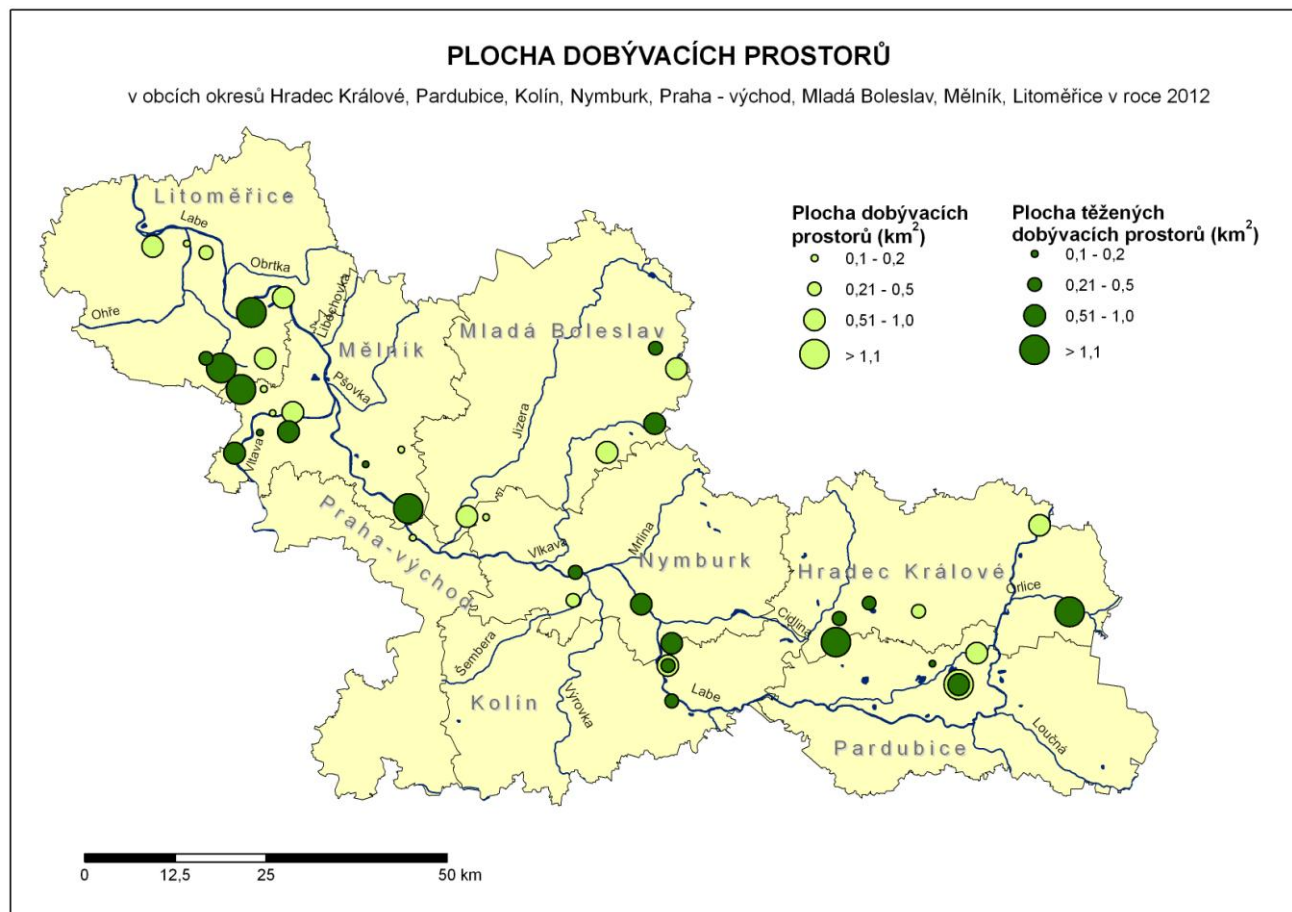
Příloha 2: Dobývací prostory a evidovaná nevýhradní ložiska v obcích okresů Hradec Králové, Pardubice, Kolín, Nymburk, Praha - východ, Mladá Boleslav, Mělník, Litoměřice v roce 2012 (zdroj: Státní báňská správa ČR, 2012, zpracování v ArcGis 9.3)



Příloha 3: Dobývací prostory v obcích okresů Hradec Králové, Pardubice, Kolín, Nymburk, Praha - východ, Mladá Boleslav, Mělník, Litoměřice v roce 2012 (zdroj: Státní báňská správa ČR, 2012, zpracování v ArcGis 9.3)



Příloha 4: Evidovaná nevýhradní ložiska v obcích okresů Hradec Králové, Pardubice, Kolín, Nymburk, Praha - východ, Mladá Boleslav, Mělník, Litoměřice v roce 2012 (zdroj: Státní báňská správa ČR, 2012, zpracování v ArcGis 9.3)



Příloha 5: Plocha dobývacích prostorů v obcích okresů Hradec Králové, Pardubice, Kolín, Nymburk, Praha - východ, Mladá Boleslav, Mělník, Litoměřice v roce 2012 (zdroj: Český státní báňský úřad, 2012, zpracování v ArcGis 9.3)



Příloha 6: Letecký snímek oblasti mezi městem Brandýs nad Labem – Stará Boleslav a obcí Borek (zdroj: Mapy.cz, 2011)

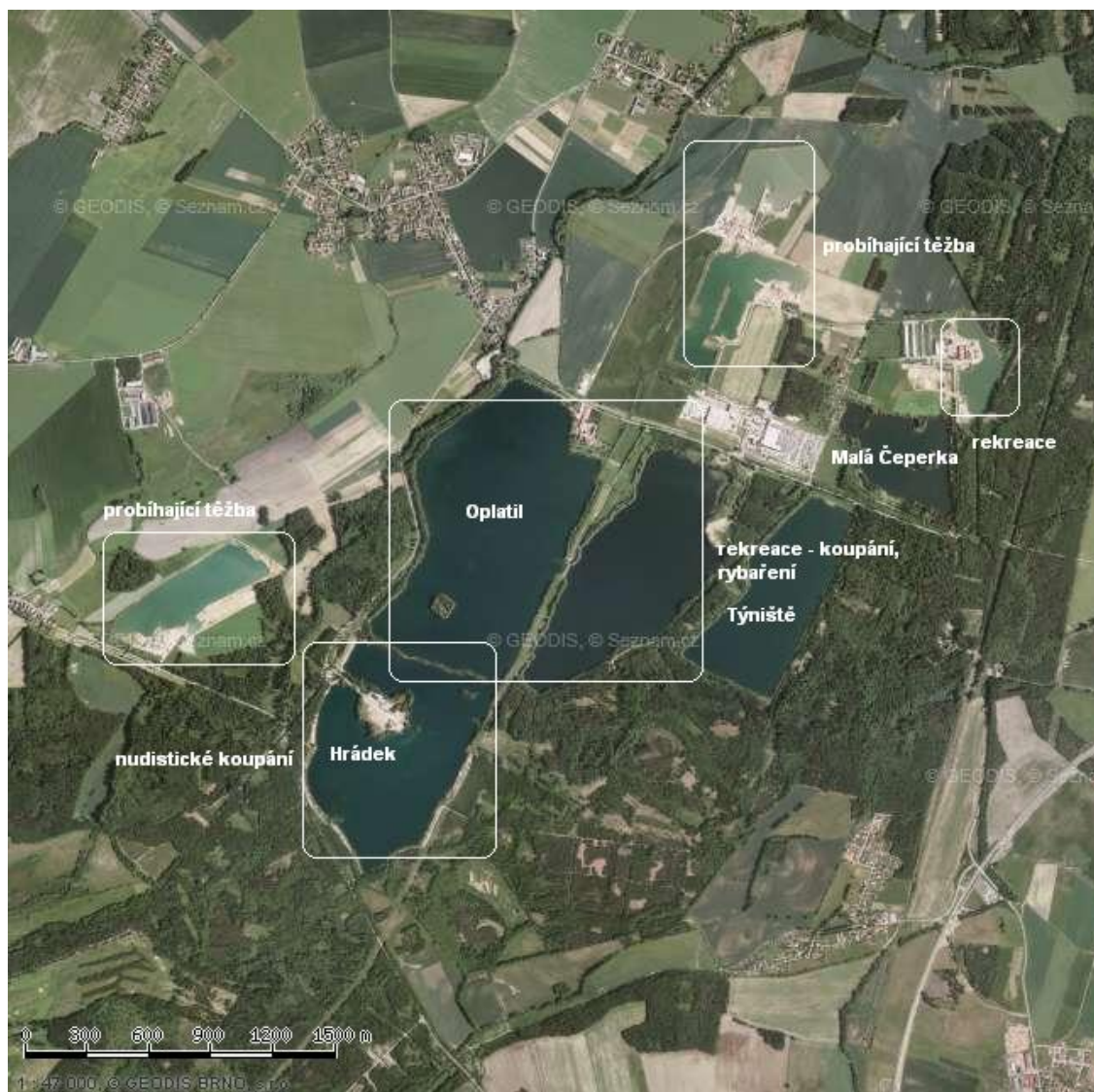


Příloha 7: Současná těžba v dobývacím prostoru Velký Osek I v blízkosti zástavby obce (zdroj: Mapy.cz, 2011; foto: J. Braun, duben 2013)





Příloha 8: Současná těžba v dobývacím prostoru Poděbrady, vznikající vodní plocha v pozadí (zdroj: Mapy.cz, 2011; foto: J. Braun, duben 2013)



Příloha 9: Oblast jezer mezi Stéblovou, Starými Ždánicemi a Čepkou (zdroj: Mapy.cz, 2011)