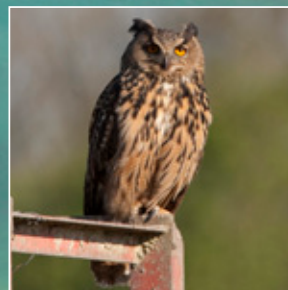


Mere natur i råstofgrave

Inspiration og anbefalinger til at samarbejde
om en ny tilgang til efterbehandling af råstofgrave,
som kan styrke den trængte danske natur.



Mere natur i råstofgrave – forvaltning og bevarelse

© KTC - Kommunalteknisk Chefforening, 2014

Papirfabrikken 36 A,

8600 Silkeborg

www.ktc.dk

**Udgives i samarbejde med:**

EnviNa – foreningen af miljø, plan- og naturmedarbejdere i det offentlige,

Forskerparken 10,

5230 Odense M

www.enivina.dk



Amphi Consult,

Ravnehøjvej 5,

6200 Aabenraa

www.amphi-consult.dk

**Forsidefotos:**

Fakse Kalkbrud, foto: Per Schans Christensen

Markfirben, foto: Morten DD Hansen

Purpurgøgeurt, foto: Jørn Skeldahl

Stor hornugle, foto: Klaus Dichmann

Redaktør:

Jesper Tofft, Amphi Consult

Redaktionsudvalg:

Ane Marie Clausen, KTC

Niels Schøler, Jammerbugt Kommune

Thomas Hiorth, Kalundborg Kommune

Grafisk tilrettelæggelse:

MAYMAX grafisk idé og design

Smedegade 1

6200 Aabenraa

www.maymax.dk

1. oplag 2014

ISBN nr. 978-87-985987-2-5

Forord

Fra sommeren 2014 overføres opgaven med at give råstoftilladelser fra kommunerne til regionerne. Det var ikke efter kommunernes faglige ønske, men er taget til efterretning. Nu er det derfor tiden til på alle måder at fremme et godt samarbejde imellem regioner og kommuner, som fremover skal samarbejde om tilladelser og efterbehandlingsplaner i forhold til de danske råstofgrave.

Målet med dette skrift er at inspirere alle parter til at samarbejde om en ny tilgang til efterbehandling af råstofgrave, som kan være med til at styrke den trængte danske natur.

Det er regionerne, som skal give tilladelse til råstofindvinding. Med enhver tilladelse følger også rammer for efterbehandling af arealerne, når råstofindvindingen en gang er ophørt.

Det er fortsat en kommunal opgave at fastsætte retningslinjer for områdets anvendelse efter råstofindvinding. Naturklagenævnet har tidligere afgjort, at Regionerne ikke i råstofplanerne kan fastsætte bindende retningslinjer for et områdes anvendelse efter endt råstofindvinding - det er en kommunal opgave. Derfor skal kommunerne høres i sager om fremtidige indvindingstilladelser. Det er vigtigt, at kommunerne fastlægger klare retningslinjer i kommuneplanerne, som sikrer et klart forvaltningsgrundlag. Hvis kommunen ikke har fastlagt retningslinjer, risikerer indvindingstilladelserne at blive kuestbold imellem kommuner og regioner.

Med dette skrift ønsker KTC og EnviNa at inspirere kommuner, andre relevante myndigheder og lodsejere til at tænke nyt i fastlæggelsen af fremtidig arealanvendelse af råstofgrave. Tidligere tiders kategoriske krav om, at alle råstofområder skal blive til landbrugsjord igen, er afløst af et bredere natursyn. Med en kommende Naturfond og et nationalt naturnetværk er der lagt op til at bevare og udvikle fremtidige naturområder, som kan sikre truede arter og biotoper, der har det svært i det intensive landbrugsland.

Råstofindvinderne kan også inspireres til at tænke nyt om efterbehandling af råstofgrave. Det er ikke forkert at efterlade stejle skrænter og nøgne dynger af sand eller grus. Tvært imod – de mange eksempler på stor biodiversitet og smuk natur i dette skrift kan bidrage til et nyt syn på, hvad der er ønskeligt og smukt i tidligere råstofgrave. Kort sagt er der her gode muligheder for at skabe spændende herlighedsværdier med naturmæssigt og rekreativt potentiale.

Det kan ofte være en ren win-win situation, hvor en naturvenlig efterbehandlingsplan er mindre omfattende end de traditionelle retableringer, som kræver masser af bearbejdning.

KTC og EnviNa takker alle skribenter og fotografer, vore samarbejdspartnere i rådgivningsfirmaet Amphi Consult samt ikke mindst 15. Juni Fonden, der med en bevilling har gjort denne produktion mulig.

Søren Gais Kjeldsen
Formand, KTC

Hans-Peter Birk Hansen
Formand, EnviNa

*Produktion og udgivelse af dette
skrift er muliggjort gennem en
bevilling fra 15. juni Fonden.*



Markperlemor-
sommerfugl.
Foto: Morten DD Hansen

Indhold



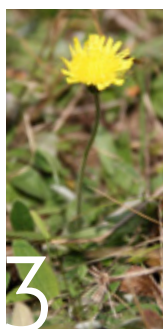
1

Kapitel 1 Indledning	6
-------------------------------------	---



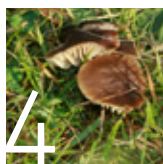
2

Kapitel 2 15 interessante lokaliteter	
Fakse Kalkbrug, Fakse	9
Hedeland, Roskilde	10
Blæsinge Banke, Slagelse	12
Bjergsted Grusgrave, Kalundborg	13
Tarup-Davinde, Odense	14
Sdr. Hostrup, Aabenraa	16
Uge og Rødekro grusgravområder	17
Enghøj/Stigsholm, Nørre Snede	18
Sepstrup, Them	19
Bøgedal, Ans	20
Lysnet, Hadsten	21
Glatved Kalkværk, Grenå	22
Balle Grusgrave, Grenå	23
Dania Kalkgrav, Mariager	24
Gærum Hede Grusgrav, Frederikshavn	25



3

Kapitel 3 Geologi, flora og fauna	
Indledning	27
Geologi	29
Fugle	34
Padder og krybdyr	40
Insekter og smådyr	47
Planter og svampe	53



4

Kapitel 4 Jura og processer	
Samspil skaber natur	60



5

Kapitel 5 Prioritér naturværdier	
8 anbefalinger til naturvenlig forvaltning	66

Indledning

Af Niels Schøler, Jammerbugt Kommune, Thomas Hiorth, Kalundborg Kommune
& Jesper Tofft, Amphi Consult.

Interessen for naturværdier i råstofgrave er stigende. Forskere har fokus på området, og emnet har været på dagsordenen ved flere faglige konferencer i kommunalt regi og i råstofbranchen.

Det er en forholdsvis ny udvikling. I mange år blev råstofgrave set som "ar i landskabet", der efter endt gravning hurtigt skulle heles ved at fylde op og jævne ud. Råstofgrave blev opfattet som en form for "forstyrrelse" af landbrugsdriften eller decideret ødelæggelse af de naturlige landskabsformer på stedet, og derfor havde en tilpasning til det eksisterende landskab højeste prioritet i efterbehandlingen. Målet var at gøre det så usynligt som muligt, at der en gang havde været gravet råstof.

Ikke alle råstofgrave har dog været mulige at udjævne og genskabe som landbrugsjord. Hvor grundvandet står højt efterlades større eller mindre søer, selvom den øvrige grusgrav evt. er efterbehandlet til dyrkede marker hele vejen rundt. Mange steder er udsat fisk, og en del er indrettet med put & take-fiskeri som en indtægtskilde for ejeren. Andre steder er gamle

grusgrave brugt til f.eks. motocrossbaner og andre sportslige og rekreative aktiviteter.

Nu ændrer tiderne sig, og der vokser i både branchen, hos fagfolk og i mange kommuner en erkendelse af, at råstofgrave ofte indeholder – eller kan komme til at indeholde – naturværdier, der er værd at bevare. Flere forhold taler for at tænke nyt: Kommunerne har som miljømyndighed en særlig forpligtelse i forhold til forekomst af arter omfattet af EU-direktiver – flere af disse findes gerne i råstofgravene. Fra kulturhistorisk hold er der ønsker om at bevare råstofgrave, da de repræsenterer en del af vores kulturhistorie. Og også geologer anbefaler at bevare råstofgrave som geologiske profiler, der fortæller om og formidler vores landskabs dannelse.

Hidtil er der kun offentliggjort meget lidt om de konkrete naturværdier i råstofgrave. Naturhistorisk Museum i Aarhus har dog i de senere år foretaget flere større undersøgelser, som er fremlagt i rapporter og formidlet på møder og konferencer. Men ellers er dokumentationen af naturværdier kun at finde



spredt og ofte knyttet til konkrete lokaliteter. På europæisk og internationalt niveau er der dog stor fokus på råstofgravenes naturværdier. Se f.eks. <http://www.quarrylifeaward.com/>.

Allerede kort tid efter at en råstofgrav er påbegyndt, kan de første planter, insekter, fugle osv. findes på stedet. Mange af disse er varmeelskende arter, der netop søger magre lokaliteter med sparsomt vegetation, som lader solen trænge igennem til jordoverfladen. I indvindingsfasen er der gode muligheder for at tage hensyn til dette dyre- og planteliv, og ikke mindst ved efterbehandlingen, hvor man kan bevare råstofgravens liv i en periode ved f.eks. at undlade at lægge muld ud på råjorden og udjævne skrænter.

Mens kommunerne har været myndighed for råstoftilladelser, er der lavet mange efterbehandlingsplaner, der i højere grad end tidligere tager vare om de særlige dyr og planter, der er knyttet til den næringsfattige rå jord. Som med alle andre planer eksisterer en efterbehandlingsplan kun, til den bliver erstattet af en ny. Så ældre og mere traditionelle efterbehandlingsplaner kan ændres, så de også tilgodeser den næringsfattige natur. Det vil dog typisk kræve ændrede kommuneplan-retningslinjer.

Fra 1. juli 2014 er det regionerne, der er myndighed for råstoftilladelser. De skal bl.a. fastlægge vilkår for efterbehandling, og kommunerne skal høres inden vilkårene bliver fastlagt. For at

få det bedst mulige samarbejde mellem regioner og kommuner og sikre mest mulig natur i råstofgravene, er det derfor vigtigt, at retningslinjer for efterbehandling bliver taget med i kommuneplanerne. For nogle graveområder, hvor der er behov for en større detaljeringsgrad end en retningslinje kan give, kan det være hensigtsmæssigt, at kommuner udarbejder en lokalplan, der beskriver efterbehandlingen. Vi gennemgår i kapitel 4 de gældende regler og muligheder.

Denne publikations formål er derfor dels at give et overblik og dokumentere de store naturværdier i råstofgravene og dels at inspirere til i fællesskab at tage endnu større hensyn til naturen i gravene. Det gælder både i de eksisterende, aktive grave og i dem man kan skabe ved den rette efterbehandling efter endt indvinding. De primære målgrupper er på den ene side myndighederne - særligt: Kommuner, Regioner og Naturstyrelsen. På den anden side de private ejere af råstofgravene samt firmaer, der indvinder råstofferne: Kort sagt, hele branchen. Som sekundære målgrupper ses alle andre interesserede lige fra de grønne organisationer til forskere, fagfolk og alment interesserede.

Gennem bl.a. en række små portrætter fra konkrete råstofgrave rundt i landet, som enten huser en særlig interessant flora og fauna eller er efterbehandlet på en naturvenlig måde, er denne publikation en konkret dokumentation på råstofgravenes naturværdier og en inspiration til, hvordan branchen fremover kan styrke en mangfoldig natur i Danmark.



Sepstrup graveskrænt, før efterbehandling.

Foto: Leif Pedersen

15 interessante lokaliteter

I dette afsnit præsenterer vi 15 lokaliteter rundt om i landet, som hver på deres måde er interessante for emnet: Naturværdier i råstofgrave. Enten som eksempler på en interessant og vigtig flora og fauna og/eller eksempler på en bevidst naturlig retablering efter endt indvinding af råstoffer.

Kommunernes sagsbehandlere, som har det store overblik i hver kommune, har spillet en væsentlig rolle i arbejdet med at finde og udvælge 15 lokaliteter fra det meste af landet med særlig relevans. Blandt de 15 lokaliteter, hvor nogle er større komplekser, og andre er små steder, er der både de mere udbredte grusgrave med sand, sten og grus, de meget store kalkgrave på Sjælland og ved Mariager, dertil har vi også flere ler- og mergelgrave med i oversigten. Nogle er stadig aktive,

andre nyligt efterbehandlet og atter andre er eksempler på steder, der har ligget i natur længe, men hvor der har udviklet sig noget naturmæssigt interessant - netop som følge af, at der engang har været gravet råstoffer her.

I præsentationen af de små "lokalitetsportrætter" har der slet ikke været mulighed for at nævne alt, og der er fra lokalitet til lokalitet lagt vægt på forskellige ting. Hensigten er, at den samlede læsning giver et varieret og konkret billede af de store naturværdier, vi finder i vore råstofgrave. Nogle steder er fuglelivet i fokus, andre steder er det strandtudsen, og atter andre steder er det særlige insekter, planter eller svampe, der fremhæves.

De 15 lokaliteters placering:

1. Fakse Kalkbrud, Fakse
2. Hedeland, Roskilde
3. Blæsing Banke, Slagelse
4. Bjergsted Grusgrave, Kalundborg
5. Tarup-Davinde, Odense
6. Sdr. Hostrup, Aabenraa
7. Uge og Rødekro grusgravområder
8. Enghøj/Stigsholm, Nørre Snede
9. Sepstrup, Them
10. Bøgedal, Ans
11. Lysnet, Hadsten
12. Glatved Kalkværk, Grenå
13. Balle Grusgrave, Grenå
14. Dania Kalkgrav, Mariager
15. Gærum Hede Grusgrav, Frederikshavn



Fakse Kalkbrud ¹

– Danmarks største menneskeskabte hul i jorden

Fakse Kalkbrud ligger lige øst for Fakse By på det sydøstlige Sjælland. Kalkbruddet er stadigt aktivt, og man udnytter en forekomst af koralkalk og bryozokalk af samme type, som den der ses i Stevns Klint, dannet for ca. 63 mio. år siden. Oprindeligt var det et bakke-drag, hvor kalken var dækket af moræne. Kalkbanken, man udnytter, dækker ca. to kvadratkilometer, og kalkbruddet har skabt et hul i jorden – Danmarks største – der er på mere end en kvadratkilometer. Det ligger 30-45 meter under terræn.

Området ejes i hovedsagen af Fakse Kalkbrud A/S, som blev stiftet af etatsråd C.F. Tietgen i 1884. Naturstyrelsen købte i 2006 dele af kalkbruddet af Fakse Kalkbrud A/S. Der findes et museum for fund fra området, især de mange forsteninger, som Fakse er kendt for, og stedets historie.

Der har været brudt kalk i området allerede i 1200-tallet, men det foregik i ældre tider temmelig usystematisk. Først midt i 1800-tallet blev driften sat i system. Kalken ved Fakse og på Stevns gav i 1847 anledning til navngivning af den geologiske periode Danien.

Hvor der samler sig humus oven på kalken ses en vekslede pionérvegetation spændende fra åben, lav urtevegetation over åbent krat til skov. Pga. kalken er der interessante forekomster af orkidéer. Her kan nævnes den sjældne hvidgul skovlilje, og desuden kendes arter som skov-gøgeurt, ægbladet fliglæbe, glat hullæbe, rederod samt maj- og kødfarvet gøgeurt. Af andre kalkelskende og spændende arter i Fakse ses glat snylterod, ru bittermælk, farve-reseda og farve-gåseurt. Der er også ældre angivelser af den ekstremt sjældne snylteplante bittermælk-gyvelkvæler, som nu anses for forsvundet fra Danmark. Der findes også en artsrig flora af kalkelskende mosser, hvoraf flere er sjældne, bl.a. stiv tøffelmos (*Aloina rigida*) og skrue-rulletand (*Pseudocrossidium revolutum*).

I de lavest liggende dele af kalkbruddet har der dannet sig renvandede søer med fremragende vandkvalitet.

Der foretages ingen egentlig efterbehandling af arealer, hvor der ikke længere graves kalk, ud over almindelig oprydning af maskindele, gamle anlæg m.v. Efterhånden dannes der lidt humus nogle



Kødfarvet gøgeurt.

Foto: Poul Evald Hasen

steder, og snart indfinder spændende kalkelskende planter sig. Også mange dyr, der ynder varme og sol forekommer. Af guldsmide kan nævnes sjældne arter som kejserguldsmide og stor farvevandnymfe, der yngler i søerne.

Hvis man vil bevare den artsrige og usædvanlige flora og fauna, vil det være meget uheldigt at lægge næringsrig fyldjord på de blottede kalkområder. De blottede kalkområder skal have lov til at passe sig selv, for at den særlige natur, der knytter hertil, har mulighed for at udvikle sig. Det samme gælder de renvandede søer, som bl.a. huser den rige guldsmedefauna.

En naturmæssig god drift består i at lade området få lov til at passe sig selv bortset fra den nødvendige oprydning, når kalkgravning stopper. Desuden skal man selvfølgelig være opmærksom på invasive arter som kæmpe-bjørneklo, der bør bekæmpes. Der vil gå mange år, før tilgroning med træer og buske udgør noget større problem for de lys- og varmeelskende arter.

Der er en nedgang til kalkbruddet nær vandrehjemmet ved Fakse og offentlig adgang til den del af kalkbruddet, der ejes af Naturstyrelsen.

Poul Evald Hansen, Amphi Consult

Hedeland ²

– fra grus til rekreation, Roskilde

“Heden” er et trekantområde mellem Hedehusene, Karlslunde og Roskilde. Et slettelandskab, som isen efterlod, da den trak sig tilbage for ca. 10-12.000 år siden. Forinden tilbagetrækningen, havde is og smeltevandsfloderne aflejret store mængder sand, grus og sten på hedesletten.

De mange jordfund, flinteredskaber og aftegninger af pælehuller fra “langhuse” vidner om tidlig beboelse på hedesletten. Broncealderhøjene står, som en perlerække, i nord- sydgående retning hen over højderyggen. Den største af højene, Maglehøj, har sit toppunkt 67 m over havets overflade.

Hedelandsområdets råstoffer har været udnyttet i mere end 100 år. Uden nogen planlægning for området var store dele af de udgravede områder efterladt som gabende huller eller delvist opfyldte med affald og overskudsjord.

Efter flere års forudgående drøftelser, besluttede de tre kommuner Høje-Taastrup, Greve og Roskilde samt de to amter København og Roskilde i 1978 at danne selskabet I/S Hedeland med det formål at planlægge, opkøbe, efterbehandle og omdanne et 1500 ha/15 kvadratkilometer stort område til offentlig naturpark med brede muligheder for rekreative aktiviteter.



Horndrager – en sjælden orkidé.

Foto: Poul Evald Hansen

Inden råstofudnyttelsen blev påbegyndt, var området artsfattigt, skovløst og intensivt drevet landbrugsområde, men i dag er her grobund for kalkjordsplanter.

Uden indgriben er der på efterladte arealer optalt op til 25 arter pr. kvadratmeter.



Liden Padderok. Foto: Poul Evald Hansen



Stor bevoksning af sumphullæbe på eng.

Foto: Poul Evald Hansen

Københavns Amt udførte i 1994 en floraregistrering i sin del af Hedeland, som viste en artsrigdom på 288 arter. Ved en nærmere gennemgang af hele arealet ville man sandsynligvis være kommet til et noget større antal arter.

En lang række planter er indvandret direkte eller indirekte. I/S Hedeland har selv indført et par sjældne arter, som på deres naturlige voksested var ved at forsvinde, nemlig due-skabiose, smalbladet klokke og hjertegræs. Disse arter er etableret i Hedeland ved udsåning på sydvendte, tørre steder. Resten er kommet af sig selv. Man kunne stille det relevante spørgsmål, hvor kommer alle de andre arter fra, hvis de ikke i forvejen groede i nærheden? Det meste har en naturlig forklaring: Inden råstofloven, miljøloven og senest jordforureningsloven blev indført, var der ingen restriktioner for hvad man måtte foretage sig i råstofområderne. Derfor endte store mængder affald og overskudsjord i de tomme grave.

I årene inden jordforureningslovens, blev de nye landskabsformer opbygget med overjorden fra grusgraven, men også med store mængder overskudsjord fra anlægsarbejder. I Hedeland blev der årligt deponeret 1,5 til 2 millioner kubikmeter jord fra vidt forskellige lokaliteter på Sjælland, og helt naturligt fulgt mængder af frø med, også arter som man normalt ikke ville forvente at finde i en tidligere råstofgrav.

Hvordan vil området udvikle sig i fremtiden? På trods af det næringsfattige udgangspunkt må det i dag konstateres, at der er stor tilbagegang i antallet af arter. Det ser ud til, at det største problem er luftbårne næringsstoffer, som fremmer højurtevegetationen og fortrænger de mindre næringskrævende arter. I Hedelandsområdet ses med overgroning som et problem for artsrigdommen, og stigende tempo breder havterne sig og fortrænger

urtevegetationen. Den største trussel ses dog fra den meget aggressive bjergør-hvene, som hastigt breder sig og fortrænger alle andre arter på sin vej.

For at gøre området tilgængeligt bliver der i takt med opkøbene og efterbehandling af arealer, anlagt 2,5 meter brede grusveje. Langs disse grusveje anlægges ridestier i en bredde på 2,2 meter, der er p.t. anlagt ca. 56 km cykel- og gangsti og ca. 45 km ridesti.

Som følge af områdets ekstensive pleje er det vigtigt for helhedsoplevelsen, at stiernes nære omgivelser er vejplejet, d.v.s. at rabatten imellem gang og ridesti samt ca. to meter rabat langs stierne vedligeholdes ved slåning et par gange årligt. Alle mellemarealer og skovarealer, som ikke udlejes til klubber og foreninger, vedligeholdes som "naturarealer", d.v.s. at havtorn og pil holdes i ave. Træer og buske, som vælter eller kan være en risiko for publikum, bliver fjernet, men der foretages ikke oprydning som i en bypark.

Det ses med al tydelighed i Hedeland, at det er nødvendigt at pleje for at bevare. I naturens dynamiske processer forsøger de stærke at fortrænge de svage. Lader man bare stå til, mister man i løbet af få år det, som ønskes fremmet og bevaret.

Hedeland viser, at der i tidligere råstofgrave er de allerbedste betingelser for at opnå stor biodiversitet med store og rige plante-samfund. Udgangspunktet med den magre og næringsfattige jordbund, er til stede.

Resten er et spørgsmål om forvaltning.

Erik Juhl, I/S Hedeland



Overdrevslandskab på Hedeland.

Foto: Jimmy Pedersen

Blæsinge Banke ³

– et helle i agerlandet, Slagelse

På Vestsjælland lidt nord for Slagelse ligger Blæsinge Banke og hæver sig 60 meter over havet. Området blev skabt af isen i to omgange. Først blev der under isen dannet et bølget morænelandskab, og herefter opstod banken i det dødislandskab i randområdet foran gletsjeren.

Blæsinge Banke er i dag et 25 hektar stort tidligere graveområde med tre adskilte grusgrave. Ejerskabet er fordelt på fem lodsejere. Grusgravning påbegyndtes i 1901, og ophørte i 2010. Fra én af gravene blev der kun solgt materialer til private, i de øvrige blev der først anvendt materialer til bl.a. rørproduktion og siden udlejet. Den sidste operatør i området var Storebælt Sten & Grus.

For hele Blæsinge Banke gælder, at der kun i mindre grad har været foretaget en egentlig efterbehandling. Ved ophør med gravning i 2010 blev det aftalt, at grusgraven skulle efterlades, som den var. De mindre oplag af sorterede restbunker er bevaret, skrænterne står med stejle profiler, og der er ikke tilført overjord eller tilplantet. Valget om ikke at foretage en efterbehand-

ling er sket ud fra hensynet til dyr og planter samt til bevaring af synlige geologiske fortællinger. Blæsinge Banke er privat ejet og, fremstår med en åben del og en indhegnet del af hensyn til afgræsning. Adgangen er reguleret efter naturbeskyttelsesloven.

I det afsluttede graveområde er der ganske særlige naturforhold, som kun findes få andre steder i Slagelse Kommune. Blæsinge Banke er i dag en mosaik af en række forskellige typer af natur; søer, mose og overdrev. At finde et område inde i landet med dette helt særlige tørre og varme klima og med så få næringsstoffer, som der er i råjord, er meget sjældent.

Naturværdierne i Blæsinge er mange. Særligt findes der rigtig gode levebetingelser for de nøjsomme arter. Den gamle driftsform med ekstensivt drevne marker med græssende dyr findes kun få steder i dag. I Blæsinge findes der en række planter og dyr som indikerer, at der er tale om et område med høj naturkvalitet. Feks. due-skabiose, maj-gøgeurt, håret høgeurt, stor knopurt, stor vandsalamander, mark-firben og lille præstekrave. Der er også set den sjældne dagsommerfugl okkergul pletvinge.

For at forbedre og sikre de lysåbne forhold har tre lodsejere, en dyreholder og Slagelse Kommune indgået en aftale om at lave naturpleje. Projektet er startet op i 2012 og dækker ca. syv hektar. Det består i udtynning i de højstammede løvtræer, så der primært efterlades enkeltstående og karaktergivende egetræer, rydning af pilekrat, etablering og oprensning af fire små vandhuller til bl.a. padder samt opsætning af tre km hegning med læskur til kreaturer. Området har nu i to år været græsset med Galloway kvæg. De har haft en god trivsel og tilvækst på trods af den sparsomme vegetation. Kvæget slagtes og sælges lokalt. Der er i dag igen en aktiv udnyttelse af Blæsinge Banke, men på naturens præmisser.

Charlotte Jørgensen, Slagelse Kommune



Udsigt over Blæsinge Banke med nyopsat hegn.

Fotos: Slagelse Kommune



Udsigt fra bredden af den østlige graves mod de stejle sydvendte skrænter.

Fotos: Slagelse Kommune

Bjergsted Grusgrave ⁴

Ny natur bliver bevaret, Kalundborg

Egnen ved Bjergsted og Stenrand mellem Kalundborg og Jyderup er en del af et stort råstofgraveområde på ca. 850 hektar, hvor der har været gravet grus i mange år. Dele af området er derfor efterbehandlet efter endt gravning, mens andre dele stadig fungerer som aktiv grusgrav.

Landskabeligt udgør området en del af et naturrigt område med Skarresø, skove og de fredede Bjergsted Bakker, hvorfra der er et vidt udsyn over landskabet. Smeltevandssletten på østsiden af dele af disse randmoræner har store forekomster af grus og sand, og på store dele af det flade areal ses store råstofgrave.

En grusgrav som er ejet og drevet af Colas Danmark A/S ved Bjergsted, er ved at være færdiggravet, og har udviklet sig til et ganske imponerende naturområde med høje skrænter og et par mindre søer i bunden. Som man typisk ser det i grusgrave, er disse søer meget klarvandede, og giver derfor mulighed for særlige undervandsplanter som f.eks. diverse arter af vandaks.

Botanisk præges de mest tørre og sandede dele af grusgraven på syd- og vestvendte skrænter af magerjordsarter, hvoraf kan nævnes fltbladet kongelys, som ikke er almindelig på Sjælland, samt bakketidsel, gul evighedsblomst, blåmunke og andre typiske overdrevsplanter.

Andre dele af grusgraven er mere leret, og her ses følfod som pionérart på de blotlagte lerskrænter.

Store dele af skrænterne i den sydlige ende er under tilgroning med havtorn. Det kan gå hen og blive et problem, hvis de kommer til at danne for store sammenhængende krat, der dækker for lyset, så blomsterplanterne skygges væk.

Af særlige fuglearter ses kolonier af digesvaler i skrænterne og lille præstekrave i bunden af graven. I søen yngler bl.a. lille lappedykker, gråand, troland og blishøne. I 2002-03 ynglede

den yderst sjældne og farvestrålende biæder i grusgraven som et af de eneste steder i landet – og det er muligt, at den kunne vende tilbage en dag.

På de syd- og vestvendte skrænter findes markfirben og flere sommerfuglearter.

Den oprindelige efterbehandlingsplan for grusgraven var en enorm landskabsmodulering, hvor op i mod en million kubikmeter materialer skulle flyttes rundt, og der skulle efterlades et forholdsvist homogent landskab med flade skrænter. Kalundborg Kommune og ejerne, Colas Danmarks Råstoffer A/S, er dog blevet enige om at lave en ny efterbehandlingsplan, der tager udgangspunkt i de naturværdier, som nu har indfundet sig i den ganske ekstensive råstofindvinding, der har fundet sted i en årække. Der er lavet et udkast til denne plan, hvis hovedpunkter indeholder:

- Udjævning af visse skrænter for at skabe indkig fra offentlig vej
- Bevarelse af overdrevsskrænter
- Etablering af små lavvandede paddesøer
- Samling af blokke til gemmesteder for mindre pattedyr og firben
- Etablering af diger til markfirben
- Etablering af stiforbindelse rundt i området for at muliggøre offentlig adgang.

Det er kommunens håb, at der fremadrettet i samarbejde med ejerne kan fastlægges en pleje for området, så naturtilstanden kan bevares og helst forbedres.

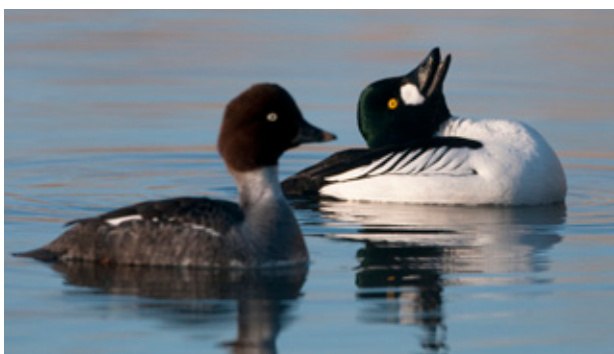
Området er privatejet, og der er adgang til at besøge området efter reglerne i naturbeskyttelsesloven.

Thomas M. Hiorth, Kalundborg Kommune
& Jesper Tofft, Amphi Consult

Tarup-Davinde 5

– “over sø og land”, Odense

Mellem landsbyerne Rolfsted, Tarup, Davinde, Hudevad og Sdr. Nærå sydvest for Odense finder vi Fyns største og mest markante råstofområde. Her er gravet grus og sand i mere end 100 år, og landskabet er således meget forandret i forhold til udgangspunktet, som var et fladt landsbrugslandskab. I dag er her en mængde grusgravsøer med rent og dybt vand i forskellige successions-stadier, og fordelt over mere end 1400 hektar. Fra toppen af bakken Røllehøj ved Davinde Sø er der udsigt over området.



De næringsfattige, rene grundvandssøer, som kendetegner området, er attraktive for hvinænder, og der findes en lille ynglebestand af denne hulrugende dykand.

Foto: Erik Thomsen

Da de mange efterladte grusgravsøer byder på oplagte muligheder for forvaltning af natur og rekreative aktiviteter, har Odense og Fåborg-Midtfyn kommuner dannet et almennyttigt selskab ved navn Tarup-Davinde I/S. Selskabet har efterhånden opkøbt ca. 400 hektar, som indgår i et net af rekreative områder, hvor der er muligheder for friluftsaktiviteter lige fra sejlads og fiskeri over ridning og mountainbike til overnatning og spejderaktiviteter og meget mere. Øvrige arealer er privatejet, og i en stor del af disse foretages aktiv grusgravning, mens andre er efterbehandlet. Desuden driver man en naturskole, og der foretages pleje af naturen ved afgræsning og rydning af træer og buske. På denne måde skabes nye næringsfattige overdrev. Uden denne pleje vil store dele af området gro til med krat.

Hvad der nok i første omgang springer i øjnene, er de store mængder af vandfugle, som søerne har lokket til. Da der er øer i flere af søerne, er der skabt muligheder for kolonifugle som hættemåger, hvoraf der yngler flere hundrede par. Mellem disse findes enkelte af de ret sjældne fjordterne, og de seneste år er der endog fundet et enkelt par af den meget sjældne og nyindvandrede sorthovedet måge. Mågekolonierne tiltrækker andre vandfugle, og der yngler således også trolldand, hvinand, gråand, grågåås, knopsvane, toppet, gråstrubet og lille lappedykker samt blishøns og rørhøns.



Udsigt over Aborresø 2001. Et område som har ligget i mere end 20 år siden retablering.

Foto: Niels Hornstrup

Pga. det dybe vand, er her dykænder som trold-, taffel- og hvinand, der ikke som svømmeænderne er afhængig af at kunne nå bunden med halsen. Hvinanden bør her fremhæves, for selv om den er en meget almindelig vintergæst i Danmark, har den her ved Tarup-Davinde en af de meget få danske ynglelokaliteter uden for Nordsjælland. Den ruger som en af de meget få andearter i opsatte redekasser. I 2012 blev der registreret 11 rugende par.

Mulighederne for at fange vandfugle og fisk har også lokket den mægtige havørn til. Et par har slået sig ned ved Ravnholt ca. fem-seks km mod syd og jager jævnligt ved Tarup-Davinde.

Den lille præstekrave er en vadefugl, som ynder de blotlagte sandflader, men forsvinder når de gror til med tæt vegetation. Derfor kan den betegnes som en pionér-art, og kan findes i aktive grave og andre steder med delvis bar jord. Her findes også strandskade.

Strandtudsen, der i indlandet stort set kun kan overleve i grusgrave, findes også med en mindre bestand i området. Den er gået stærkt tilbage, og der er kun tale om få tilbageværende dyr. Der er derfor nu taget initiativer til at fremme bestanden ved anlæg af egnede yngledamme.

Insektafaunaen i området er godt undersøgt. Her lever hele 435 arter af vandbiller, bl.a. stor vandkær. Desuden findes flere sjældne billearter som grøn og gulrandet fløjlsløber samt en



Spættet bredpande er fåtallig på Fyn, men blev i 2010 fundet ved Tarup-Davinde.

Foto: Otto Buhl

særlig snudebilleart, som kun kan leve på den også ganske sjældne plante, der hedder Salomons Lysestage. Denne plante er blandt de mest specielle planter i området, og den kan nok kun overleve ved særlig pleje indsats.

*Jesper Tofft, Amphi Consult
& Henrik Kalckar Hansen, Tarup-Davinde I/S*

Udsigt over Davinde Sø i 2007, hvor der stadig graves i noget af søen.

Foto: Niels Hornstrup



Sdr. Hostrup Grusgrave ⁶

– et "hot spot" for padder og krybdyr, Aabenraa

Moselund Grusgrav er en del af et større råstofområde beliggende ved Sdr. Hostrup syd for Aabenraa. Geologisk placeret ved en endemoræne med sandbakker ved vandskellet og den jyske højderyg. Området ejes af firmaet Peder Meldgaard A/S.

Der har været gravet grus i området i en lang årrække, men det ophørte for få år siden. Firmaet har dog stadig tilladelse til deponering af jord i en mindre del af den tidligere grusgrav. Deponeringen af muld, ler og andre jordtyper har betydet, at der nu er basis for andre arter af dyr og planter end dem der findes i ren sandjord.

Området er landskabsfredet og ligger lige op til NATURA 2000-området Hostrup Sø. Det ligger samtidigt i en biologisk korridor, der går fra de fredede Bjergskov Bakker i syd til Hostrup Skov i nord, der også rummer rige naturværdier. Hele egnen rummer samlet en meget høj biodiversitet. F.eks. udgør området et "hot spot" for padder og krybdyr i Aabenraa. Kommune med hele syv arter af padder og fire arter af krybdyr. Samtidigt er der er rigt insektliv og et rigt fugleliv.

Ved deponering af ler er der opstået en næringsrig sø i den ene ende af området, mens der i den anden ende er foretaget en

delvis oprensning af tre næringsfattige, tilgroede moser i et randområde, hvor der aldrig har været gravet grus. Her er der opstået frie vandflader kantede af surbundsplanter som bl.a. tørvemos, kragefod, vandnavle, frøbid, kæruld m.fl. Man kan således sige, at den industrielle aktivitet i området har skabt et område med forskellige jordtyper, og dermed basis for forskellige plantesamfund.

Bortset fra et mindre område på et til to hektar, hvor der stadig deponeres jord, er det øvrige område efterbehandlet. Omkring flere større og mindre vådområder, afgræsses hele det gamle grusgravområde af kødkvæg. Ud over graveområdet indgår nogle gamle græsningsoverdrev, der har ligget brak i en årrække, samt nogle tidligere landbrugsarealer mod øst ved Assenholm Mose, så der er etableret et samlet græsningsområde på ca. 28 hektar.

Botanisk vil området udvikle sig langsomt, og ved en fortsat afgræsning med et moderat græsningstryk kan området bevare og udvikle en varieret flora og fauna.

I selve Moselund Grusgrav er der fundet grøn frø, skrubtudse, spidssnudet frø, butsnudet frø, lille vandsalamander, snog, hugorm, stålorm og skovfirben. Lige udenfor er der tilmed fundet stor vandsalamander og løgfrø.

På overdrevene yngler bl.a. bynkefugl og rødrygget tornskade og nattegale er hørt i et krat. I en skrænt bor en lille koloni af digesvaler. I vådområderne ses lille lappedykker, grågå, gråand, blishøne og rørhøne. I områder uden for selve grusgraven i og omkring NATURA 2000-området lever bl.a. stor hornugle, havørn og trane.

Området er privat, indhegnet med el-tråd og ikke umiddelbart tilgængeligt. Men alle er velkommen til at henvende sig til firmaet for at få tilladelse til at besøge området.

Jesper Tofft, Amphi Consult



Kreaturer i tidligere grusgrav, Sdr. Hostrup.

Foto: Jesper Tofft

Efterbehandlet grusgravsø, området afgræsses, Sdr. Hostrup.

Foto: Jesper Tofft

Grusgravsøer ved Uge og Rødekro 7

– vandfuglenes indtog på den tørre hedeslette

I det flade og sandede landskab vest for Aabenraa, der kaldes Tinglev Hedeslette, ligger der et strøg af grusgravområde. Her er der gravet grus i en årrække, og da grundvandet står højt, er der opstået nye søer. Søerne er spredt over et stort område og ejes af en lang række lodsejere og landmænd samt råstofvindere.

Især vest og nord for Rødekro, samt mellem Uge og Røllum noget sydligere, er dannet et helt nyt landskab med masser af vand, hvor der i før ikke var en eneste sø. Gravningen efter sand og grus sker på helt flade dyrkede marker, der enten lejes af en landmand for en længere årrække eller købes af entreprenøren. Muldlaget skubbes til side og dynges op i lange rækker langs kanterne af graveområdet, hvorefter sand, sten og grus suges op af store maskiner. Søer opstår efterhånden som råstofferne graves op, sorteres og køres bort.

I de to nævnte områder er vandfugle i store mængder blevet tiltrukket af de mange søer og de fouragerings- og rastemuligheder de giver. Grundlæggende er de efterladte søer meget rene og dybe – og ret næringsfattige. Samtidigt er vandet ofte så klart, at lyset kan trænge så langt ned, at der på mange meters dybde kan gro en dækkende bundvegetation af kransnålalger m.m. Arter som aldrig tidligere er forekommet i disse egne. Grusgravningen i disse områder efterlader et markant anderledes landskab, og er nok den største ændring af landskabet siden hedens opdyrkning. Sammenligner man den første danske kortlægning af ynglefugle i 1970'erne med situationen i dag, vil man konstatere, hvor meget grusgravsøerne her har betydet for en del vandfugles udbredelse.

Ynglefuglene i søerne ved Rødekro og Uge er især fugle, der trives ved dybt vand. Nogle af de små søer er dog mere lavvandede, og her lever f.eks. lille og gråstrubet lappedykker samt blishøne og gråand, der har behov for lavt vand i yngletiden. De fugle, der enten yngler på øer og søger føde på land som strandskade, storm- og sølvmåger samt grågås og nilgås, er karakterfugle i de sønderjyske grusgravsøer. Ved Rødekro er der f.eks. en stor sølvmågekoloni på en ø i en ældre grusgravsø, og her yngler også få sildemåger samt nilgås og grågås. Ved Uge er der to sølvmågekolonier, og begge delområder huser også flere små stormmågekolonier. Troland, gravand, vibe og den lille præstekrave er andre arter, der holder til her.

Udover ynglefuglene kommer om sommeren store mængder af ikke-ynglende grågæs, hundredvis af troldænder, et mindre antal taffelænder samt dagligt flokke af viber og måger, der trækker ind fra markerne til badning og hvile. Om vinteren kan flokke af sangsvaner bruge søerne som overnatningsplads.

Grusgravsøerne ved Rødekro og Uge er ikke i større omfang undersøgt for andre arter. Dog findes den sjældne strandtudse to steder ved Rødekro, og der er iværksat et plejeprojekt for at hjælpe arten. Planter og insekter er ikke nærmere undersøgt.

Praksis viser, at pilebuske meget hurtigt breder sig langs søernes bredder, og så forsvinder de fuglearter, som kræver åbent udsyn. På yngleøer forsvinder måge og vadefugle, hvis opvæksten tager overhånd. For at bevare disse arter kræves derfor en pleje, hvor man i hvert fald på øerne skærer opvækst af buske ned regelmæssigt. Det vil også være en fordel for naturen med større, åbne sandflader i stedet for som nu, hvor der dyrkes landbrug tæt på søerne.

Der er de fleste steder ikke offentlig adgang til de nævnte grusgravsøer, men man kan se meget fra offentlige veje, f.eks. ved Dybvad-Andholm, Mjøl og Nr. Hostrup nær Rødekro samt ved Hærvejen og Aabenraavej øst for Uge.

Jesper Tofft, Amphi Consult



Yngledam anlagt til strandtudse i færdiggravet del af en grusgrav, Rødekro.

Foto: Jesper Tofft



Efterbehandlet grusgrav ved Uge. På øen ynglede der hele otte vandfuglearter i 2012.

Foto: Jesper Tofft

Enghøj Mergelgrav ⁸

– en unik svampelokalitet, Nørre Snede

På nordøstsiden af Stigsholm Sø øst for Nørre Snede ligger Enghøj Mergelgrav, som var aktiv til engang i 1930'erne. Siden da har området været anvendt til græsning, og i de senere år har en større flok Hereford-kreaturer græsset fra april til november. Mergelgraven fremstår som et stort ujævnt hul i det omgivende landskab, og skrænterne er meget stejle. I bunden kommer der trykvand ud, og der er et vandhul i det ene hjørne, som af og til tørrer ud.

Sidedalen til Mattrup Ådal, som mergelgraven ligger i, har sandsynligvis naturlig oprindelse, og her har der formentlig været afgræsning i århundreder, akkurat som mange andre steder i på skrænterne i Mattrup Ådal. Floraen i området er særdeles artsrig med en enestående høj tæthed af sjældne arter, og mange af disse arter er for længst indvandret til selve mergelgraven. Her finder man bl.a. en meget stor bestand af majgøgeurt og et tæt dække af den sjældne slangetunge. Endvidere findes et rigt mål af forskellige blomsterplanter, som er knyttet til eng og overdrev.

Mergelgraven er ekstraordinært interessant for en særdeles rig forekomst af svampe som sjældne vokshatte, køllesvampe og jordtunger. Specielt bør nævnes skarlagen-vokshat, rødbrun vokshat og gråbrun vokshat, som alle er sjældne og i tilbagegang.

Blandt insekter finder man alle de arter, som bør kunne findes på midtjyske overdrev. Det skyldes naturligvis nærheden til lignende lokaliteter, og det understreger, at råstofgrave tæt op ad naturområder kan betyde et stort plus for naturen. Af sjældne dagsommerfugle findes markperlemorsommerfugl, violetrandet ildfugl, isblåfugl, dukatsommerfugl og okkergul pletvinge. Af karakteristiske natsværmere er her bl.a. den smukke art smal-

randet humlebisværmer, der som en kolibri søger nektar på tjærenellike. På de tørre skrænter, hvor der sommeren igennem blomstrer en mængde blomster af ærteblomst familien, ses en stor bestand af sommerfuglen dværgblåfugl, som er en rigtig grusgravs- og vejkantsspecialist. Den lægger æg på rundbælg, som er en af pionérplanterne på forstyrret jord.

Bifaunaen i mergelgraven er særdeles rig. Især bør fremhæves den smukke langhornsbi, som kun sjældent ses i Jylland. Også en art som klokkehumble er talrig; den sætter stor pris på den udbredte bestand af liden klokke, som findes på de tørre kanter af mergelgraven.

Selvom Enghøj Mergelgrav er meget artsrig, er en lang række yderst sjældne arter fra overdrevene omkring graven endnu ikke indvandret. Djævelsbid, skovgøgelije og lav skorsoner, som står talrigt op i sidedalen lige op til graven, men mangler endnu helt i mergelgraven. Det er interessant og understreger, at mange arter har et særdeles begrænset spredningspotentiale, og at vi endnu ikke ved, hvor lang tids optimal forvaltning, der egentlig skal til, før sådanne arter kvitterer for det. Umiddelbart skulle alle forudsætninger for indvandring i hvert fald være til stede.

Potentialet for Enghøj Mergelgrav skal ses over en hundredårig horisont. På overdrevene ned mod Stigsholm Sø, som ligger en halv kilometer fra mergelgraven, findes således lyng-vikke og nordlig fugeledderkop, som begge er i ekstrem tilbagegang. De burde med tiden kunne finde et levested oppe i selve mergelgraven.

Morten DD Hansen, Naturhistorisk Museum, Århus



Enghøj Mergelgrav. Foto: Morten DD Hansen

Skarlagen Vokshat. Foto: Morten DD Hansen

Sepstrup ⁹

– en grusgrav bliver til skov (igen), Them

Grusgraven ligger ved Sepstrup i den sydlige del af Silkeborg Kommune. Den er ejet af kommunen, og der er nem adgang fra Sepstrupvej, hvor en grusvej fører mod syd, se efter skiltet "Banehøj".

Grusgraven ligger i et forholdsvis fladt område ved israndslinien. Området var tidligere et betydeligt hedeområde, hvoraf en del stadig eksisterer f.eks. Vrads Sande, men rummer i dag også meget skov. Skovområderne er hovedsageligt privatejede, og plantningen i området blev påbegyndt i slutningen af 1800-tallet som de såkaldte københavnerplantager.

Ved Asklev begyndte råstofindvindingen i slutningen af 1980 på et ca. 180 hektar stort graveområde. Heraf ejede den tidligere Them Kommune ca. 20 hektar. Det udlagte graveområde forventes færdiggravet i 2016. En stor del af de færdiggravede områder er nu udlagt til naturformål, hvoraf en del tilplantes med skov. Da grundvandspejlet ligger i en dybde af ca. 70 meter er der ikke gravesøer i området.

Den efterbehandlede grusgrav er en tidligere nåletræsplantage på ca. 20 hektar. Træerne var ca. 45 år gamle, da de blev fældet og grusgravningen blev påbegyndt i 2001. Gravningen blev stoppet i 2008, da det viste sig, at der ikke var flere råstoffer af tilstrækkelig god kvalitet. Før råstofindvinding blev påbegyndt, blev der givet en dispensation fra skovloven, da arealet er fredskov. Et af vilkårene i gravetilladelsen er derfor, at der efter endt gravning skal ske en gentilplantning af området.

Ved efterbehandlingen viste det sig, at der ikke var tilstrækkelige mængder af materialer til at efterbehandle området i overensstemmelse med efterbehandlingsplanen. Der er derfor udarbejdet en beplantningsplan, som Naturstyrelsen har godkendt. Planen lader en del af den oprindelige, sydvendte gravefront

ligge ubehandlet for at give mulighed for at følge den naturlige udvikling af, både dyr, insekter og planter.

Tilplantningen fandt sted i 2010, og der er anvendt en blanding af løvtræer, især eg, og nåletræer, for at få en mere varieret skov på området. Der er endnu ikke gennemført feltundersøgelser, der viser hvilke insekter og planter, der indfinder sig i den ubehandlede del af det tidligere graveområde. I de omliggende hede- og skovområder lever f.eks. grøn sandspringer, klitgravedderkop og diverse jordboende hvepse, som sandsynligvis vil indvandre til grusgraven. De sydvendte sandede skrånninger udgør desuden et udmærket levested for markfirben og med tiden måske også for hugorm.

Vegetationen vil i mange år fremover være sparsom på skrånningerne og bestå af pionérarter, som er karakteristiske for tørre, sandede arealer. Hvis arealet holdes ryddet for nåletræsarter, vil det med tiden udviklet sig til hede igen.

Hedelærke findes allerede i graveområdet, og måske vil den prægtige store hornugle indtage området som ynglelokalitet.

Der er i 2013 etableret en vandrerute i området, og der er opsat bord- og bænksæt samt et kortbord, der fortæller om råstofindvindingen.

Det tidligere grusgravsområde indgår som en del af en kommunal plantage, Hjortballe. Plantagen er ved at blive omlagt fra traditionel nåletræsdrift til naturnær skov. Den nyetablerede skov indgår som et element i omlægningen. I plantagen er et tidligere luftmeldetårn (153 meter over havet), et meget besøgt udflygtsmål, da der er udsigt til det midtjyske søhøjland, bl.a. Himmelbjerget.

Leif Pedersen, Silkeborg Kommune



Sepstrup graveskrænt før efterbehandling 2010.

Foto: Leif Pedersen



Billede af grusgraven i 2011, der viser den tilplantede del midt i billedet og den ubehandlede del i baggrunden.

Foto: Leif Pedersen

Bøgedal Grusgrav ¹⁰

– strandtudse i Midtjylland, Ans

Grusgraven er ligget mellem Ans og Kongensbro nær Tange Sø nord for Silkeborg. Det er et kommunalt ejet område, som er let tilgængeligt via en offentlig vej ved navn Bøgedal. Arealet er på ca. 10 hektar, og der har været gravet råstoffer i området siden 1989.

Området ved Kongensbro har stor rekreativ værdi. Der er derfor i 2001 udarbejdet en lokalplan for arealet, som giver mulighed for etablering af et vandskiland efter endt råstofindvinding. Silkeborg Kommune overtog arealet i 2005. Og påtog sig reetableringsforpligtelsen. Området fremstår i dag som et naturområde med en stedvis kraftig opvækst af skovfyr. Der er ikke foretaget nogen form for efterbehandling, siden råstofindvindingen ophørte.

Silkeborg Kommune satte i 2010 en paddeundersøgelse i gang, og i den forbindelse blev der fundet en lille bestand af strandtudser, som yngler i denne og en nærliggende, privat grusgrav. Så vidt vides, er det den eneste bestand i Midtjylland, og helt isoleret fra andre bestande. Vi konstaterede, at tudserne havde store problemer med at få haletudserne til at overleve. De lavvandede pytter, hvor haletudserne vokser op, er også fourageringslokaliteter for fugle i området bl.a. gravand og præstekrave. For at beskytte haletudserne har kommunen opsat net over pytterne. (Se foto)

Planerne om et vandskiland er opgivet, og arealets status er ændret til at være en lokalitet, hvor strandtudsen har førsteprioritet. Det betyder, at der løbende vil blive etableret små vandpytter/lavvandede vandhuller, for at strandtudsen til stadighed har gode, nyetablerede yngle- og rasteområder med åbne sandflader.

Vandhullerne skal have med forskellig dybde, da vandstanden hen over året kan variere en del, alt efter hvor megen nedbør, der kommer. Vand i hullerne er nødvendig i forårsperioden (april-juni) for at sikre strandtudsen de bedste ynglebetingelser. På arealet er der en del opvækst af især skovfyr og pil, som regelmæssigt bør ryddes for at rydde opvækst for at forhindre tilgroning.

Der er endnu ikke undersøgt, om der findes andre arter som f.eks. markfirben i området. I så fald vil der blive udført de nødvendige plejeforanstaltninger for at give den så gode forhold som muligt.

Da grusgraven ikke er reetableret, fremstår hele arealet i dag sandet og næringsfattigt. Typiske arter, der holder af at vokse på sandede overdrev, som håret høgeurt, bølget bunke og katteskæg vil sandsynligvis indvandre med tiden. Det forventes derfor, at området bliver omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 som overdrev.

Arealet er offentligt tilgængeligt, og det betyder, at der må ske færdsel overalt hele døgnet. For at give besøgende en forklaring på, hvad der foregår, er der opsat informationstavler ved de overdækkede vandhuller. Tavlerne oplyser om formålet med vandhullet og nettet og opfordrer til, at man ikke forstyrrer området i yngleperioden.

Leif Pedersen, Silkeborg Kommune



Kvækkende strandtudse.

Foto: Niels Hornstrup

Lavvandet ynglested med net til beskyttelse af haletudser.

Foto: Leif Pedersen

Lysnet Lergrav

– orkidéer på plastisk ler, Hadsten

Lysnet Lergrav ligger øverst på Lysnet-bakken nær Vissing nord-vest for Hadsten i Østjylland. Lysnetbakken udgøres af plastisk ler og er en del af en større morænebue, som overlevede isens erosion i den sidste istid. Lergraven har stejle skrænter, hvor der stadig sker skred, og i bunden ligger et dybt vandhul. Det stærkt forstyrrede miljø i lergraven har forhindret en tilgroning med vedplanter, og store dele af området fremstår derfor åbent, bortset fra et pilekrat omkring søen.

Floraen på lergraven svarer nøje til den flora, man møder på plastisk ler på kystskrænter, f.eks. omkring Vejle Fjord. Om foråret står mængder af følfo, mens man senere i maj og juni møder masser af agerpadderok, kællingetand, håret høgeurt, bakketidse og bakkejordbær. På de fugtigere arealer gror en enorm bestand af velvoksne majgøgeurt og kødfarvet gøgeurt.

Smådyrsfaunaen på arealet er særdeles artsrig, når man tænker på, hvad der ellers findes på egnen. Af dagsommerfugle flyver bl.a. guldhale, okkergul pletvinge og dukatsommerfugl, ligesom talrige mere almindelige arter. Det mest bemærkelsesværdige er dog en god bestand lille køllesværmer, som på landsplan er meget sjælden. Arten er afhængig af ærteblomster, primært hvidkløver og musevikke, der som andre bælgeplanter ofte har store bestande på mineraljord i råstofgrave.

Vandhullet har en særdeles rig fauna af guldsmede, især en meget stor bestand af månevandnymfe, der på landsplan er fåtallig og lokal. Månevandnymfe er et godt eksempel på, at vandhuller i råstofgrave ofte huser en rentvandsfauna, som ellers er forsvundet fra de fleste naturlige vandhuller.



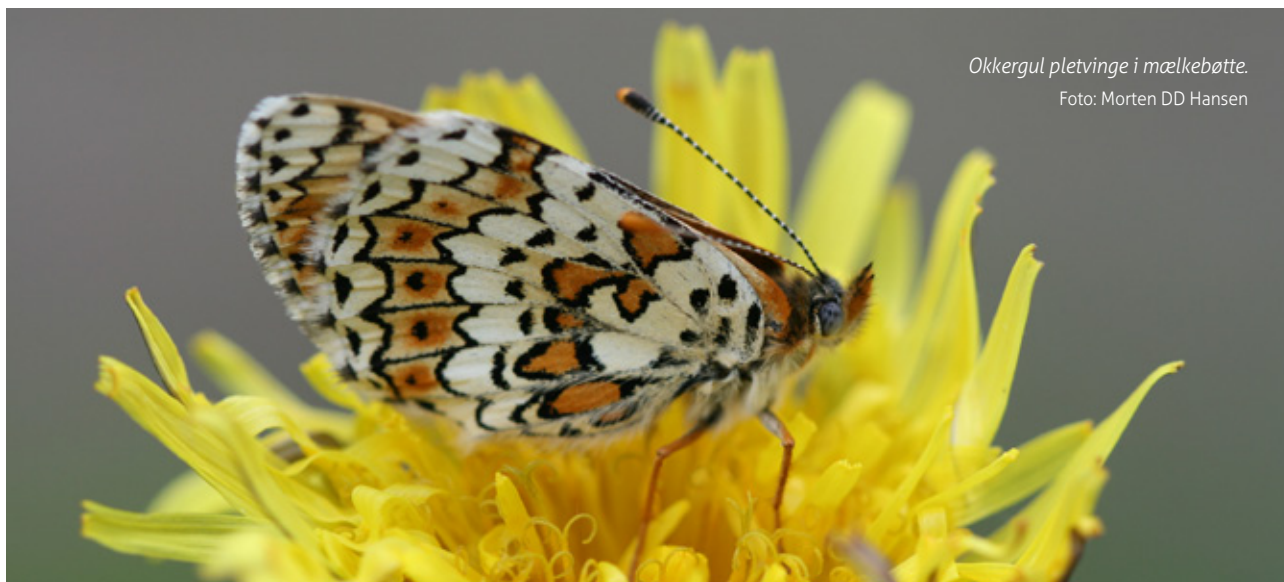
Botanikken undersøges.

Foto: Morten DD Hansen

Lysnets naturværdier skal ses i sammenhæng med, at der langs vestkanten af bakken findes et relativt stort overdrev, som har været afgræsset i formentlig flere århundreder. Til trods for den udtalte mangel på natur i denne del af Favrskov Kommune, har der derfor været gode muligheder for indvandring af overdrevsarter fra omgivelserne.

Lergraven og området omkring er ejet af Naturstyrelsen. Der er derfor offentlig adgang overalt. Man kan parkere umiddelbart op ad graven på Lindbjergvej, hvor der også er en info-stander, der fortæller om naturværdierne. Arealerne henligger uden drift, dog er der på de omgivne overdrevsarealer græsning med kreaturer. Det tilrådes, at man besøger området i tørvej, da lergraven i regnvej kan være et særdeles udfordrende bekendtskab med lange glidetur og mistede gummistøvler som dagens orden.

Morten DD Hansen, Naturhistorisk Museum, Århus



Okkergul pletvinge i mælkebøtte.

Foto: Morten DD Hansen

Glatved Kalkværk ¹²

– rullekalksten ved Kattegatkysten, Grenå

På det østlige Djursland kommer kalken tæt til overfladen, og ved Glatved helt ude på kysten syd for Grenå finder man de såkaldte rullekalksten, som er blevet udvundet siden 1700-tallet. Kalken blev brændt, hvorved man fik læsket kalk, der kunne bruges til hvidtekalk og kalkmørtel. Hele området omkring Glatved og ind i baglandet bærer tydeligt præg af den langvarige kalkindvinding.

I 1981 ophørte den industrielle indvinding af kalk i Glatved Kalkværk, hvorefter arealet overgik til deponeringsanlæg for affald på Djursland. Dette areal er endnu ikke blevet efterbehandlet i sin helhed, men syd for Reno Djurs' affaldsanlæg findes henligger et gammelt råstofindvindingsareal, i dag som natur. Det er et særdeles kuperet areal som ender i en flad slette ud mod kysten.

Glatved-overdrevet er i dag af national betydning, da det huser en særdeles rig, kalkelskende flora med en lang række arter, hvis forekomst i Danmark generelt er sydøstlig eller knyttet til det tørre "storebæltsklima". Her gror vrietorn, tyndakset gøgeurt, nikkende og opret kobjælde, vild hør, aks-ærenpris, voldtian, bakkesoløje, bakketidsel, dansk astragal, blodrød storkenæb, bjergperikon, knopnellike m.fl.

Som insektlokalitet er Glatved-overdrevet i særklasse. Alene af rødlistede sommerfuglearter er konstateret grøn mølgle, guldhale, violetterand ildfugl, foranderlig blåfugl, kommabredpande, spættet bredpande, gråbåndet bredpande og flere uden dansk navn. Af biller kan nævnes hvælvet løber og den ekstremt sjældne rødmandet guldbille, mens man af andre smådyr kan nævne stor sandtæge og gulplettet spiralhårsflue. Der er også store forekomster af mange lokalt udbredte eller sjældne arter såsom f.eks. storkenæbpragt-bille. Blandt andre dyr kan nævnes markfirben.

Det er det rige blomsterflor og varme mikroklima, som gør overdrevet til levested for de mange insekter - flere af national interesse. Overdrevets zoologiske værdier bunder bl.a. i, at vegetationen gror direkte på en muldfattig mineralbund, der flere steder har karakter af en egentlig stenmark. Endvidere medvirker det meget kuperede terræn, som givetvis skyldes den historiske råstofindvinding, at der er en rig variation i mikroklima og fugtighedsforhold. Derved skabes et væld af skjule- og levesteder i jordbunden.

Områdets enestående naturværdier hænger sammen med nærheden til lignende naturtyper langs Djurslands østkyst. Arterne kunne nærmest vandre direkte ind, da indvindingen af råstoffer ophørte, og de særdeles karske forhold har forhindret vegetationen i at lukke arealet til.

Det er fremover af stor vigtighed, at arealet forbliver lysåbent, og at der til stadighed er dynamik i landskabet, forstået på den måde, at alle successionsstadier er til stede. Ideelt set bør området have en park-agtig struktur, hvor spredte buske og træer veksler med åbne områder. Derved skabes et fortsat varmt og læfyldt mikroklima, der tilgodeser rigtig mange arter.

Arealet er i privat eje, men med offentlig adgang til fods. Man kan køre til arealet via Balle og enten vælge Nymandsvej (grusvej) eller Glatved Strandvej.

Morten DD Hansen, Naturhistorisk Museum, Århus



Blodrød storkenæb (til venstre) og bakke-soløje.

Foto: Morten DD Hansen



Skrænt med sparsom vegetation og dermed et varmt mikroklima.

Foto: Morten DD Hansen

Balle grusgrave ¹³

– en rigdom af insekter,
Grenå

Øst for Tirstrup, på vej mod Balle og Glatved, ligger et kæmpe råstofvindings-område, hvor aktive og nu nedlagte råstofgrave ligger mellem hinanden. Umiddelbart inden Balle syd for hovedvejen ligger et tidligere graveområde, der nu er efterbehandlet med natur for øje, dvs. uden planering og påfyldning af muld. Der er flere helt rene vandhuller i det særdeles kuperede område, og en del afgræsses med heste.

Hele området er et biologisk "hotspot". Der er en stor koloni af digesvale, og der findes flere par af lille præstekrave, ligesom stor hornugle har tudet i vinterhalvåret. Botanikken er artsrig med repræsentanter fra såvel udpinte som mere kalkrige naturtyper. Her gror voldtiamian, skovfladbælg, feltbladet kongelys og bidende stenurt, ligesom gul evighedsblomst, nikkende limurt, tjærenelike, bibernelle og slangehoved er talrige. Mest bemærkelsesværdigt er en vild bestand af sommerfuglebuske, som åbenbart trives i det særdeles varme mikroklima. Hele området har tiltrukket sig en vis forvaltningsmæssig interesse, da der lever en særdeles stor bestand af såvel markfirben som stor vandsalamander.

Insektlivet er artsrigt med bemærkelsesværdigt mange sjældne arter. Der findes en meget stor bestand af græshoppen vortebider og den lidt mere udbredte stor løvgræshoppe. En lang række bier har talstærke bestande, herunder en karakteristisk art som stor blodbi. Dagsommerfugle som spættet bredpande, dukatsommerfugl og klitperlemorsommerfugl er truffet i gravene, ligesom der findes flere sjældne natsommerfugle. Den rige insektfauna afspejler en forskelligartet vegetation, som imødekommer mange arters krav til værtsplanter.



Klitperlemorsommerfugl

Foto: Morten DD Hansen

Fordi området har været afgræsset i mange år, rummer det en rig fauna af varmekrævende gødningsbiller såsom markskarnbasse og mahognibrun møgbille. Også den sjældne sortkindet kejserrovbille. I de aktive graveområder er grøn og brun sandspringer særdeles talrige, og man kan håbe på, at den meget sjældne stor sandspringer kan bruge råstofgravene som springbræt mellem sine sidste levesteder på Djursland.

Flere meget sjældne edderkopper, som normalt findes på kystskrænter, har indfundet sig i grusgraven. Deres sjældenhed afspejler direkte, at der ikke er mange velegnede levesteder, men ved Balle findes rødbenet ninja, klitsandjæger, labyrintedderkop og hvidpletet voksedderkop, som alle er varmekrævende specialister. Endelig bør også nævnes varmekrævende arter af tæger som lille kranstæge og langtornet randtæge.

Området er privatejet, og der er derfor ikke offentlig adgang. Der er dog gode parkeringsmuligheder ved Balle Sten og Grus, hvor man normalt kan få lov til at besøge grusgraven, hvis der ikke graves.

Morten DD Hansen, Naturhistorisk Museum, Århus



Balle grusgrav.

Foto: Morten DD Hansen

Dania Kridtgrav ¹⁴

– sjældne mosser og tusindvis af orkideer, Mariager

Den store kridtgrav Dania ved Assens på sydsiden af Mariager Fjord, hvor der i over 100 år blev gravet kridt og kalk til cementproduktion, ligger i dag hen som et mægtigt ar i landskabet. I et hjørne af graven står stadig et lille profil, som vidner om spændende begivenheder i Jordens historie. Profilet viser som et gult bånd skrivekridt fra overgangen mellem Kridttiden og Tertiærtiden. For ca. 65 mio. år siden - På dette tidspunkt hvor de sidste store dinosaurer på land uddør.

Kalken ligger højt og har været let at få fat i og læsse om bord på skibe i den rolige fjord. Talrige små brud og underjordiske minegange specielt omkring Assens og Ovegårds Vandmølle, kan stadig spores i skoven tæt ved. I 1873 startede et industrieventyr med store cementfabrikker ved fjorden: Dania, Cimbria, og Kongsdal. De blev med tiden alle overtaget af Dansk Portland/Dania. Cementproduktionen sluttede i 1984.

Det naturmæssigt mest slående ved den gamle kridtgrav er den store flade, som ligger i områdets sydlige del. Fladen kan nærmest betegnes som kalksteppe og kan minde om alvaret på Öland. Floraen er stærkt kalkpræget med generelt ret sjældne arter som gul og farve-reseda, blodstillende bibernelle, hjertegræs, blågrøn star, stivhåret kalkkarse, lav tidsel, bakke-tidsel, vild hør og bitter mælkeurt. Mest interessant er dog nok, at der siden 1974 har været registreret ca. ti arter af orkideer i området. Kridtgraven er det eneste sted i landet, hvor ridder-gøgeurt er fundet. Sværre blev voksestedet opfyldt og planeret i oktober 1989, og bestanden bukkede under. I dag kan man dog stadig opleve et helt unikt flor først på sommeren, når tusindvis af kødfarvet gøgeurt,

purpur gøgeurt og sump-hullæbe blomstrer. Purpur-gøgeurt er en "national ansvarsart", da Danmark er hjemsted for, mere end 20 procent af artens verdensbestand. Den sjældne og truede sommerfugl, gråbåndet bredpande, lever i graven og er afhængig af den åbne og artsrige urtevegetation.

De vigtigste naturværdier skal dog findes i mosfloraen, der er af international betydning. Kridtgraven er nemlig voksested for så sjældne mosser som kort tøffemos, bøjet småmos, roset-småmos og dværg-småmos. Det er mosser, som ikke er mere end et par millimeter høje. Der findes ikke en dansk rødliste for mosserne, men i vores nabolande er de nævnte småmos-arter alle beskrevet som meget sjældne og truede. Det samme gør sig sikkert gældende for deres status i Danmark. Karakteristisk for den spændende mosflora er, at arterne kun vokser på meget kalkholdig, periodevis fugtig og soleksponeret lerjord. Derudover findes mere almindelige arter, som alm. skægtand, violet snohår, variabel kalktuemos, stivbladet skævkapsel og levermossen fliget ribbeløv.

Den store flade i graven afgræsses i dag af heste. Afgræsningen er helt afgørende for, at der til stadighed vil være gunstige forhold for de sjældne mosser, de tusindvis af orkideer og andre usædvanlige planter og dyr. Hvis den vedligeholdende drift ophører, vil naturværdierne inden for få år blive væsentligt forringede.

Området er privatejet, og der er adgang til at besøge området efter reglerne i naturbeskyttelsesloven.

Rasmus Fuglsang Frederiksen, Mariagerfjord Kommune

Den store flade i bunden af den gamle kalkgrav, med purpur gøgeurt i forgrunden, en dag i juni 2012

Foto: Jørn Skeldahl



Gråbåndet bredpande er afhængig af alm. kællingetand, varme og åben vegetation. Den er gået meget tilbage i Danmark de senere årtier, og er nu sjælden, men ved Dania klarer den sig tilsyneladende fremragende.

Foto: Torben Nielsen

Gærum Hede Grusgrav ¹⁵

– en svampelokalitet i særklasse, Frederikshavn

Bakkerne omkring Gærum Hede vest for Frederikshavn (ca. 100 m over havet) er dannet i forbindelse med landhævningen efter sidste istid. De geologiske aflejringer er typisk moræne, med en blanding af sten, grus, sand og ler.

Nord for Katsig Sø blev der udvundet sand og grus fra begyndelsen af 1960'erne til midt i 1970'erne, hvorefter området blev delvis planeret. Der blev ikke lagt overjord på inden tilplantningen af omorika-gran, østrigsk fyr, ædelgran og et bælte med hvid-el ned mod søen. Bævreasp, selje-pil, bjergfyr og birk findes spredt i området.

Gærum Hede er blevet undersøgt intensivt for svampe siden 1994. Der er registreret 359 fund af rødlistearter, fordelt på 60 forskellige arter tilknyttet de to naturtyper, surt overdrev og nåletræsplantage. Biotoper, som er opstået efter grusgravningen. Den gamle grusgrav har således udviklet sig til en svampelokalitet i særklasse især den kalkholdige jord.

Der er fundet syv forskellige pigsvampe under omorika-gran, alle sjældne og rødlistede, f.eks. violetbrun- og pjusket duftpigsvamp, blålig korkpigsvamp og skællet kødpigsvamp. Stillet kroneskorp er set under bævreasp. Eneste fund i Danmark af gul fåreporesvamp, samt den spektakulære kandelabersvamp er gjort på selje-pil, det andet fund i Danmark. Arten blev første gang registreret som ny for Danmark i 2006 på en nabolokalitet, Åsted Ådal. En hidtil ubeskrevet rødblad blev fundet i 2003 og fik navnet "nedtrykt rødblad".

I bæltet med hvid-el, hassel og selje-pil ned mod søen vokser flere små, sjældne parasolhatte, f.eks. grågrøn- og gråbrun para-

solhat, ræverød parasolhat og møllers parasolhat, samt frynset stjernebold. Af særlige slørhatte kan nævnes: Vandpletet slørhat, rødflugget slørhat, brunslimet slørhat, krave-slørhat, lerbrun slørhat, pile-slørhat og smuk slørhat. Endvidere er der flere arter af slørhatte uden danske navne endnu, heraf en helt ny art for Danmark. Af sjældne rødblade, udover nedtrykt rødblad er set ruskælet rødblad, rødpletet rødblad og tidlig rødblad. Fligesom vokshatte som spidsbukket vokshat, isabella vokshat, bruskvokshat, sortdugget vokshat og sortskælet vokshat.

Af særlige planter rummer området alm. guldblomme, gul reseda, ensidig vintergrøn, liden vintergrøn, lav skosoner, skov-gøgelilje, plettet kongepen, alm. ulvefod, alm. snylterod.

Og af særlige sommerfugle: Sekspletet køllesværmer, blodplet, irgrøn metalvinge, sortåret hvidvinge og isblåfugl.

Inden for de sidste par år er der blevet tyndet kraftigt ud i bevoksningen af omorika-gran og sølvgrøn med store skovningsmaskiner, og det er gået hårdt ud over pigsvampene og slørhattene. I 2013 blev der kun noteret to arter pigsvampe, violetbrun duftpigsvamp og rust-korkpigsvamp, der i forvejen var de mest udbredte arter på stedet, og generel tilbagegang for slørhattene. Det øvrige areal holdes rimeligt lysåbent, sikkert fordi der drives en del jagt og det er en fordel for svampe og planter.

Gærum Hede Plantage er privatejet. Man kan køre dertil ad Lindetsvej, lige før Gærum. Et skilt med en planche giver oplysninger om området ved en lille parkeringsplads..

Annegrete Eriksen, Foreningen til Svampekundskabens Fremme



Pjusket duftpigsvamp, Gærumhede.

Foto: Annegrete Eriksen



Kandelabersvamp, Gærumhede.

Foto: Annegrete Eriksen

*Efterbehandlet del af
Kollund grusgrav, Kruså.*

Foto: Jesper Tofft



Geologi, flora og fauna - i råstofgrave

Af Jesper Tofft, Amphi Consult

Langt de fleste af de mange truede dyre- og plantearter som i dag findes i råstofgrave, var en gang mere eller mindre almindeligt udbredte i det åbne land. Formålet med dette skrift er at give indblik i naturværdier i råstofgrave og inspirere myndigheder, politikere og råstof-indvindere til at se på råstofgrave på en ny måde og ændre efterbehandlingen, så den tilgodeser truet natur i højere grad end tidligere. Grundlaget for at forstå råstofgravenes betydning i en ny sammenhæng er kendskab til de truede dyre- og plantearters udbredelse og den geologi, der er grundlaget for råstofgravning i Danmark. Med en perlerække af eksempler på råstofgrave som har stor naturmæssig værdi, kan der findes inspiration til at tænke nyt i forvaltningen af råstofgrave (kap. 2). Muligheden for at råstofgrave kan bidrage til en mere mangfoldig natur i Danmark, er til stede.

Det landskab som man ofte kalder for "guldalderlandskabet", og som vi kender fra 1800-tallets nationalromantiske malerkunst, var et ret skovfattigt landskab. Den magre, afgræssede naturtype, som kaldes for overdrevet, var at finde næsten overalt. I forskellige former fra tørre og meget sandede hedeområder over lerede bakker til enge og strandenge. Kendetegnende var "det magre", det næringsfattige – en lav og åben vegetation, hvor solen kunne trænge ned og varme jorden op. Over alt i landskabet gik der græssende dyr, kreaturer, får og geder, heste og svin. En langt mindre del af agerjorden var i omdrift (under plov), end man oplever landbruget i landskabet i dag.

I takt med landbrugets udvikling i 1900-tallet er det omtalte 1800-talslandskab blevet meget sværere at finde, og det tilkny-



Agerhumle på djævelsbid.

Foto: Morten DD Hansen

ttede dyre- og planteliv ses tilsvarende sjældnere. Gennem århundreder har mængder af plante-, svampe- og insekterarter samt visse fugle, padder og krybdyr tilpasset sig det åbne landskab, som er næsten forsvundet de sidste 100 år. Disse arter kan ikke, eller kun i begrænset omfang, overleve i områder med mange næringsstoffer – sådan som agerlandet ser ud i dag.

Råstofgrave med den blottet råjord som sand, grus, ler og kalk uden nævneværdige næringsstoffer, er blevet en slags refugier i det åbne land, hvor disse vilde arter i et vist omfang kan overleve. Kystområder, og især de dynamiske kystskrænter, er også levested for en del af disse arter.

Råstofgravene får dermed, udover deres hovedformål at levere råstoffer til samfundet, en væsentlig ekstra dimension som overlevelsessted for en lang række af nu sjældne dyr og planter. I Vestsjælland findes for eksempel store dele af de dyre- og plantearter, der tidligere var meget udbredt, nu kun i kystregionen, den såkaldte "Storebæltsregion", og ellers isoleret i få råstofgrave spredt længere inde i landskabet. Uden råstofgrave ville arter som markfirben, bakketidsel m.fl. kun være at finde ved kysten. De arter, der er isolerede i indlandsbestande, kan ikke sprede sig gennem det almindelige agerland, og er sårbare for at uddø lokalt. En art som strandtudsen, der som navnet siger mest holder til ved kysten, overlever i indlandet i praksis kun i grusgrave.

Det, der er karakteristisk for råstofgravene, er de vegetationsfattige flader, de stejle skrænter og vand i form af vandhuller og søer. Ofte vil råstofgravene være helt nye landskabs- og naturtyper i den pågældende egn – hvis det ikke er en udvidelse af et eksisterende råstofområde.

Udviklingen af de afgravede flader af sand, ler eller kalk vil afhænge af, hvor meget og hvor hurtigt der graves. Nogle råstofgrave vil kun eksistere i en kort periode og vil "ligne" det omgivende område efter reetableringen, måske lige bortset fra en lavning eller mindre sø.

I det følgende gives en faglig redegørelse for naturværdierne i råstofgrave. Der er sigtet efter at lave en fagligt seriøs, men ikke videnskabelig fremstilling som gennemgår de faunagrupper, der har særligt gavn af råstofgravene - fugle, padder/krybdyr, insekter og smådyr samt planter/svampe. Udeladt er fisk, som ofte er udsat af mennesker, og pattedyr, da der ikke findes arter, som har særlig præference for råstofgrave. Da geologien og jordtyperne er afgørende for især plantevæksten i råstofgravene, men også for hele forståelsen af de rammer naturen udfolder sig under, indledes med at afsnit om geologien som et fagligt grundlag til de efterfølgende afsnit om flora og fauna.

Fakse Kalkbrud.

Foto: Per Schans Christensen



Geologi - værdifulde råstoffer nær overfladen

Af Claus Ditlefsen, De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland – GEUS

I Danmark er vi stort set selvforsynende med mineralske råstoffer til veje og byggeri. Der er primært tale om sand, grus og sten til vejbygning, sand, ler og kalk til cement samt grus og sten til beton. Vi graver desuden ler til mursten og andet tegl. Endvidere indvindes materialer til en række specialprodukter, bl.a. porøse byggesten med særlig god isoleringsevne, kalk til gødskning, velsorteret filtersand til dræning og tæt ler bl.a. til beskyttelse mod nedsivning fra lossepladser m.m. I 2012 blev der alene på land i alt indvundet mere end 25 millioner m³ råstoffer, hvoraf hovedparten var sand og grus. Hertil kom godt ti millioner m³ fra havet, hvoraf dog ca. syv millioner m³ var fyldmaterialer. Indvindingen, der har stor betydning for samfundsøkonomien, foregår stort set over hele landet med bestemte materialetyper og råstofkvaliteter lokaliseret i bestemte graveområder og i bestemte egne.

Den geologiske ramme

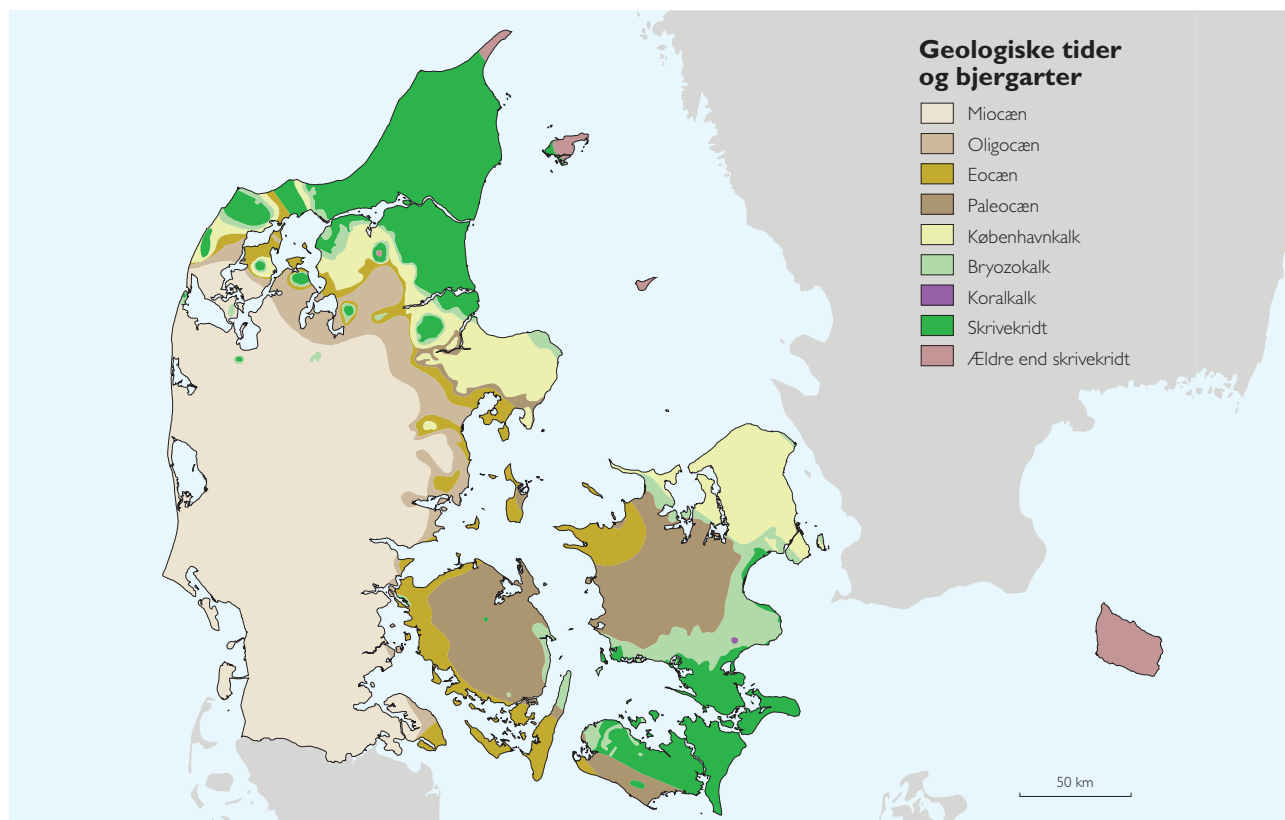
De forskellige råstoffer er i bund og grund alle geologiske materialer, transporteret af vand, vind eller gletscher-is og afsat

enten i havet, i floder, i søer eller på land. De vidner om begivenheder, der har formet vores undergrund og landskab. Ud over at fortælle historien om landets dannelse, udgør de geologiske jordlag også grundlaget for al biologisk aktivitet ved overfladen. Det gælder både plante- og dyreliv inklusiv menneskets mange aktiviteter. Og det gælder både i det uberørte landskab og i efterladte råstofgrave. Geologisk set opdeler man materialerne, der træffes nær overfladen, i formationer tilhørende den nære undergrund og yngre aflejringer fra efterfølgende istider og mellemistider.

Den nære undergrund

Hovedparten af aflejringerne i den nære undergrund er afsat fra ca. 70 til 2 millioner år før nu, hvor Danmark meget af tiden lå under eller lige omkring havniveau. Ser man bort fra de særlige råstoffer, der findes på Bornholm, udgør kridt og kalk de ældste aflejringer, man bryder nær overfladen herhjemme.

Skrivekridt er en meget finkornet, lys til hvid bjergart, der består af mikroskopiske kalkskaller. Aflejringerne blev afsat i et varmt



Danmarks undergrund. Kort over bjergarter eller formationer under lagene fra istiden, GEUS.

hav for omkring 70 millioner år siden. I de øvre vandmasser trivedes en særdeles produktiv flora af mikroskopiske alger. Ud over disse levede en række andre dyregrupper i Kridthavet. Mange af disse kan vi finde som forsteninger i skrivekridtet.

Grænsen mellem Kridttiden og den efterfølgende Tertiær-periode markeres af et tyndt lag gråt ler, der ud over på Stevns bl.a. kan ses i en række kalkgrave i Nordjylland.

Danienkalk er en samlet betegnelse for en række kalkbjergarter fra begyndelsen af Tertiærtiden, (Danien ca. 65-62 millioner år før nu). Kalken er ofte mere grovkornet end Skrivekridt og underinddeles i forskellige navngivne bjergarter: Bryozokalk, Slamkalk, Kalksandskalk og Koralkalk. I både Skrivekridt og Danienkalk findes flint i lag, i klumper og med andre former. Flinten stammer fra opløst og genudfældet kisel fra organismer, der også levede i havet.

Op gennem de efterfølgende perioder (Paleocæn, Eocæn og Oligocæn) blev der i havet aflejret meget finkornet (fedt) ler. I aflejringerne fra Eocæn (56-43 millioner år før nu) ses endvidere tegn på vulkansk aktivitet i form af tynde askelag fra vulkaner i Nordatlanten.

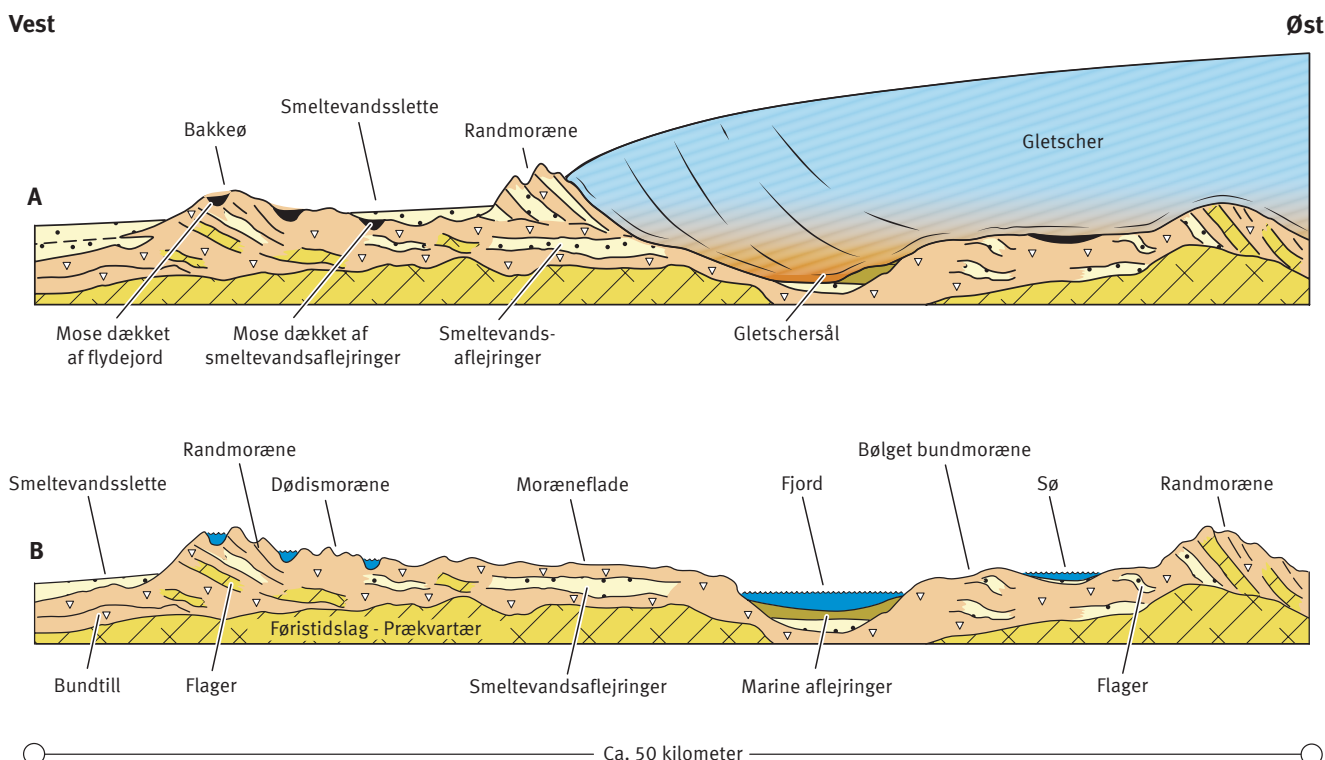
Mens aflejringerne fra den forudgående del af Tertiærtiden alle blev afsat i havet, fulgte i Miocæn (23-5 millioner år før nu) en vekslen mellem havaflejringer og aflejring af delta- og flodslettededimenter. Dette skete som følge af landhævning fulgt af gentagende havspejlsstigninger. Materialer fra det skandinaviske grundfjeld blev med floder ført til det danske område. På flodsletter og deltaflader aflejredes kvartssand og glimmer-sand, i det tilstødende hav glimmerler og glimmersand ofte med rige faunaer af muslinger og snegle.

I den efterfølgende Kvartærtid eroderede gletschere og smeltvand kraftigt i underlaget. Kortet figur 2x-1 viser fordelingen af bjergarter i toppen af den nære undergrund, og hvordan erosionen i istiderne har gennemskåret lagene i undergrunden. Overordnet finder vi de ældste aflejringer af kalk og kridt mod øst og nord. Mod vest og syd vest ses gradvist yngre formationer.

Istidsaflejringerne

De seneste ca. to millioner år har været præget af store klimasvingninger, domineret af længere kuldeperioder, hvorimellem der i kortere perioder var et varmt klima som i dag. Under kuldeperioderne blev der talrige gange dannet gletschere i de skandinaviske fjelde, hvorfra de trængte ned over det danske område. Når gletscherne rykkede frem eroderede de i underlaget og optog materialer af sand, grus og sten især fra grundfjeldet samt ler, kalk og flintesten fra det danske område. Materialerne blev transporteret med isen og stedvis skubbet op som volde foran isfronten, se nedenstående figur. Større og mindre strømløb og kanaler førte smeltvand fyldt af opslæmmede materialer bort fra isen. I lavninger samledes smeltvandet i søer, hvor finkornede aflejringer af issøler blev afsat. De enkelte strømløb blev hurtigt fyldt op og skiftede til stadighed leje (såkaldt flettede floder). Der dannedes derved større flader med sand og grus – herhjemme kaldet hedesletter efter den vegetation der indfandt sig på de sandede jorder, efter at mennesket havde fældet den oprindelige skov.

Disse processer har samlet dannet vores istidslandskaber med bølgede moræneflader, markante israndsbakker og udbredte hedesletter. Den glacial landskabsserie er en samlet betegnelse.



Model for istidslandskabets dannelse, fra Kurt Kjær, geoviden 2005, nr. 2.

nelse for en typisk serie af landskabsformer bestående af bundmorænelandskab, dødislandskab, israndslandskab samt foranliggende hedesletter. Landskaberne og deres dannelse er illustreret på profilerne side 30.

Skønt gletscherne gentagende gange har overskredet det danske område, er det landskab vi ser i dag især formet af begivenheder under og efter den seneste istid, som kulminerede for ca. 20.000 år siden, da isen fra nord og øst nåede til en linje ned igennem det centrale Jylland kaldet Hovedopholdslinjen. Vest for denne linje ligger dels et gammelt landskab fra forrige istid (bakkeøer) og dels hedesletter, der blev dannet under den seneste istid. Mod øst og nord gennemskæres morænelandskabet af en række såkaldte tunneldale dannet ved erosion under isen. Nyere forskning har vist at tunneldalene meget ofte er skåret dybt ned i undergrunden og lokalt indeholder store tykkelser af istidsaflejringer. Endvidere har man erkendt, at opfyldte (begravede) tunneldale også findes mange andre steder, uden at det fremgår af terrænet.

Efter den seneste istid har havniveauet ændret sig flere gange, dels som følge af landhævning efter at isen smeltede bort, og

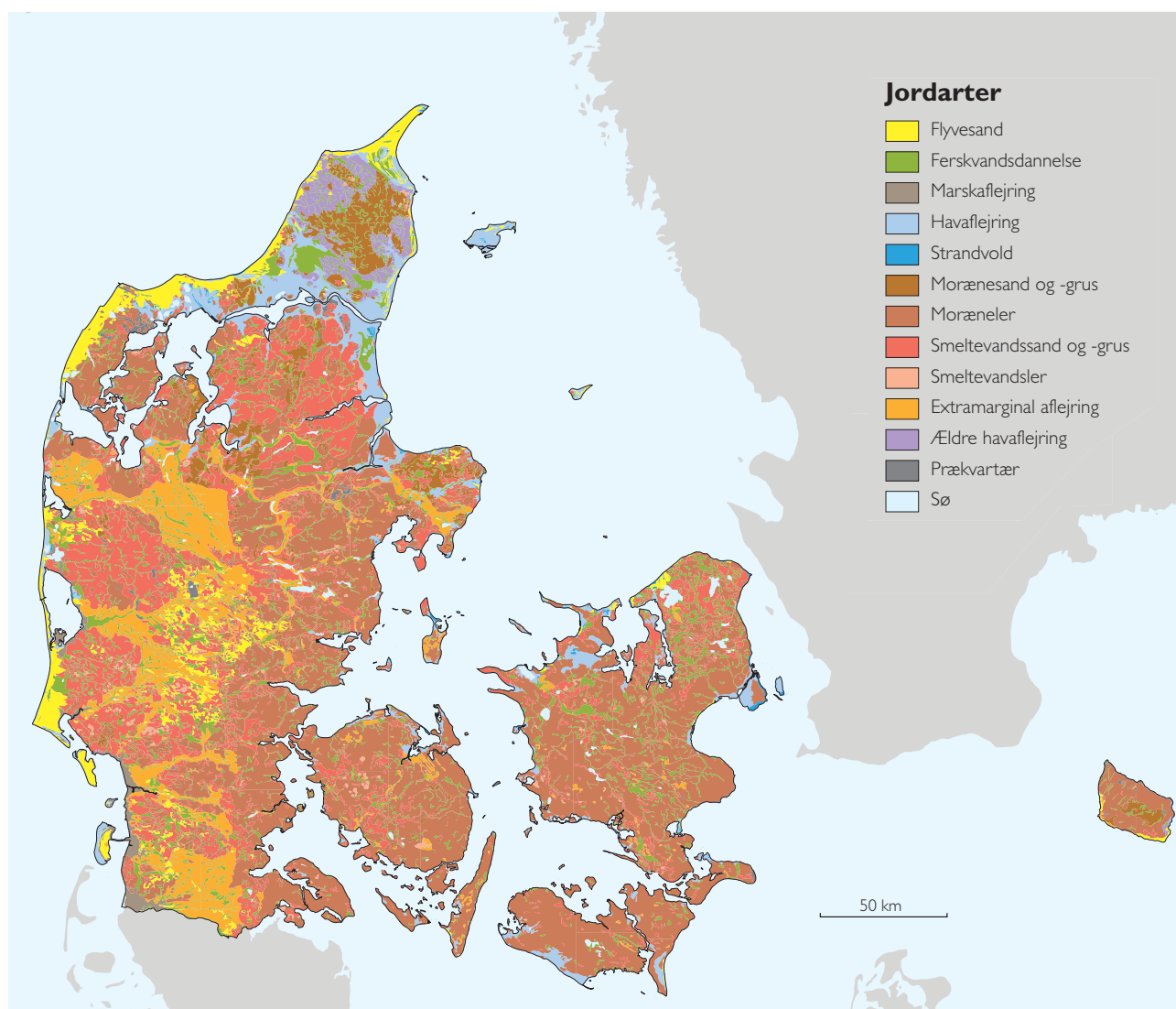
dels på grund af havspejlsændringer i verdenshavene. I perioder har lavere liggende dele af især det nordlige Jylland været oversvømmet. Som følge af landhævning i nord er disse marine flader i dag en del af det lavereliggende landskab, se nedenstående jordartskort. I det sydlige Danmark findes lavereliggende dele af det oprindelige terræn i dag derimod under havet.

Hvor er råstofgravene og hvad kan man se i dem?

Herunder gives et kort rids af, hvad man typisk kan se i forskellige råstofgrave. Gennemgangen er på ingen måde fyldestgørende, og der henvises til geologisk oversigtslitteratur og eventuelle lokale, geologiske beskrivelser. Formidling af den geologiske historie vil i midlertid kræve at der bevares åbne profiler efter endt gravning

Kalkgrave

Som det fremgår af undergrundskortet side 29, ses kridt og kalk umiddelbart under istidsaflejringer i et bælte fra Limfjorden



Danmarks jordarter. Kort over jordarter der findes i den øverste meter af jordoverfladen, GEUS.

over Djursland og Nordsjælland, via Østsjælland til Lolland-Falster samt på det allerøstligste Fyn. Langs dette strøg ligger kalken dog i meget varierende dybde, og indvindingen foregår primært i områder, hvor kalken er let tilgængelig, som f.eks. ved Thisted, Aalborg, Mariager Fjord, Norddjurs, Stevns og Nyborg. Her vil man med lup og hammer kunne gå på fossiljagt, ligesom man vil kunne studere de forskellige kalkbjergarters sammensætning.

Grave med plastisk ler

Fedt, plastisk ler træffes under istidsaflejringer i et bælte fra den vestlige Limfjord over Himmerland til det sydlige Djursland og herfra videre langs den østjyske kyst til Fyn og Vestsjælland. Leret har varierende rødlig, grønlig og grå farver. Plastisk ler anvendes til en række specialprodukter og kan bl.a. bruges som forsejlingmateriale under lossepladser og i boringer. Ved brænding ekspanderer leret til porøse såkaldte letklinker, der bl.a. benyttes til byggematerialer.

I grave med plastisk ler vil man ofte kunne få en fornemmelse af, hvordan leret er foldet, og de forskellige lerformationer er trykket sammen af store kræfter fra istidernes gletschere. Er der vulkanske askelag, vil disse tegne en lagdeling i leret og fremhæve folder og deformationer.

Molergrave

Aflejringer mellem de eocæne askelag udgøres i hovedparten af landet af fedt ler. En undtagelse er området omkring den nordvestlige Limfjord ved Fur og Mors, hvor aflejringerne domineres af mikroskopiske skaller fra små kiselalger. Det resulterer i et meget let, porøst og karakteristisk lagdelt sediment, kaldet moler. I moleret kan man med lidt held finde velbevarede fossiler af bl.a. fisk og insekter, der levede for omkring 40-50 millioner år siden. Endvidere er serien af askelag også ofte tydeligt blotlagt i molergravene.



Foldet moler i råstofgrav, Ejerslev på Mors. Lagdelingen fremhæves af de mørke askelag i det lyse moler

Foto: Stig Schack Pedersen

Moleret er som regel foldet og forskyd af istryk, men da bjergarten er mere stiv og sammenhængende end det plastiske ler, ses ofte større folder og forskydninger i moleret. Moler bruges bl.a. til isolerende og brandhæmmende byggematerialer samt

som pulver og granulat til at opsamle spild (for eksempel i kattegrus).

Kvartssandsgrave

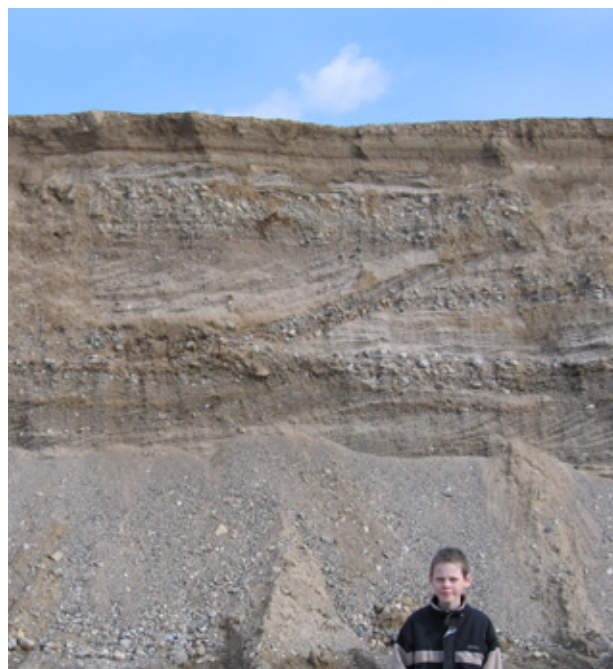
Kvartssandsgrave findes især i det midtjyske område. Aflejringerne er, som navnet siger, domineret af kvarts, som er et meget bestandigt mineral. Der er som regel tale om flodaflejringer af groft, afrundet sand. Materialerne blev med floder ført til det danske område og stammer efter alt at dømme fra nedbrydning af skandinavisk grundfjeld i et varmt, fugtigt klima. Kvartssand anvendes bl.a. til filter- og støbesand samt til sandblæsning.

I kvartssandsgrave kan man bl.a. studere sedimentstrukturer typiske for sand afsat af floder. Der kan i nogle grave også ses brunkulslag, som er dannet af vegetation i søer og i laguner nær havet. Man kan også være heldig at finde stykker af "forkislet" træ.

Grusgrave

Grusgrave finder man stort set over hele landet både i morænelandskabet, på hedesletterne og i dale fyldt med smeltevandssand og grus. Endvidere findes grusforekomster i områder med hævende kystaflejringer. Nogle forekomster ligger i områder med særlige landskabsinteresser, mens mange andre findes i mere almindelige landskaber. I grusgrave kan man studere aflejringer afsat i netværk af strømløb og kanaler, og se hvordan og i hvilken retning strømmen af smeltevand er løbet på det aktuelle sted.

Geologer har ved studier af istidsaflejringer bl.a. kunnet opbygge regionale isstrømskronologier, som fortæller historierne om de forskellige gletscherfremstød og perioder med bortsmeltning af isen. Men den p.t. kendte historie er langt fra kom-



Typisk serie af smeltevandssand og grus ved Tirstrup. Der ses bl.a. trugformede strukturer dannet i takt med at smeltevandsskiftede leje.

Foto Claus Ditlefsen



Grusgrav ved Essendrup i Himmerland. Profilet viser flere forskellige begivenheder. I den nedre del ses smeltevandssand, der efter aflejringen er blevet kraftigt foldet og skrånstillet af istryk. Herover ses et tyndt lag plant lejeret smeltevandsgus, der blev aflejret efter at en gletscher havde deformeret af de underliggende lag. Til venstre, i toppen af profilet ses et lag moræneler, der er afsat da en gletscher igen kom ind over området.

Foto Stig Schack Pedersen

plet, og der er fortsat behov for at indsamle ny information fra aktive råstofgrave, hvor der fra tid til anden kan vise sig nye lagfølger med betydning for vor forståelse af den danske geologi.

Lergrave

Ler til teglproduktion udvindes ofte i grave med smeltevandssler. Disse findes tit i særlige landskaber, hvor der har været issøer. Andre steder findes smeltevandssler i almindelige morænelandskaber. I Sydthy og ved Bolderslev i Sønderjylland indvinder man fedt moræneler til teglproduktion, selvom det giver ekstra arbejde med at udskille sten fra leret. Også ler fra den nære undergrund bruges til teglproduktion. Ved Skive indvindes marint, oligocænt ler, og tidligere gravede man marint, miocænt ler ved Gram i Sønderjylland.

Ved teglproduktion skelner man mellem kalkholdigt, uforvitret ler, der giver gullige teglprodukter, og udvasket, kalkfrit ler, som giver rødlige produkter. Kalkholdigt smeltevandssler er normalt gråt, mens udvasket ler fremstår rødligt.

I mange grave indvinder man kun de øverste en til to meter udvasket, kalkfrit ler, der giver rødlig tegl. Sådan gravning efter-

lader lave eller ingen graveskrænter. Derimod er grave, hvor der indvindes kalkholdigt ler, relativt dybe. I sådanne kan det være værdifuldt at bevare et profil ned gennem hele lagfølgen. Profiler i lergrave vil normalt ikke skride sammen, men skal dog oprenses med mellemrum, for at de ikke gror til.

Jordbundsforholdene efter råstofgravning

Når man udvinder råstoffer og efterbehandler råstofgrave ændrer man typisk på jordbundsforhold og terræn, hvilket igen har betydning for biologien i graven. Man kan for eksempel gå fra et svagt bølgende landskab præget af moræneler ved terræn til grave med skråninger domineret af sand og grus og eventuelt med småsøer i bunden.

Efter lergravning står man ofte med en jordbund præget af mere kalkholdigt ler, ligesom efterladte kalkgrave byde på meget kalkrige jordbundsforhold som ellers er sjældne.



Digesvaler, koloni med redehuller.

Foto: Morten DD Hansen

Fugleliv i stadig forandring

Af Jesper Tofft, Amphi Consult

Fuglelivet i de enkelte råstofgrave er meget forskelligt. Stedets topografi - er der skrænter, åbne flader, eller vandhuller, består graven af ler eller sand, hvordan er nærings- og surhedsgraden i jorden, hvor langt er plantesamfundenes udvikling og ikke mindst områdets størrelse – er afgørende for, hvilke fugle, der findes i råstofgraven. Fuglelivet afspejler disse forskelle fra kort efter at gravningen er påbegyndt, og såvel antallet af fugle som artsrigdommen varierer efter hvilke forhold, der tilbydes fuglene, ind til råstofgravningen er ophørt, og en efterbehandling er afsluttet. Når området gradvist gror til, ændres fuglelivet igen, efterhånden som de åbne vegetationsløse flader forsvinder.

Råstofgravene har især betydning for fuglearter, der er tilknyttet åbne flader og skrænter uden plantevækst og for arter, der er tilknyttet vand. Hvis der ikke blev gravet efter råstoffer ville disse naturtyper ikke være der, og arterne ville ikke være i det pågældende område.

Fugle tilknyttet de vegetationsfattige områder

De første pionérarter blandt planter og insekter vil ofte indfinde sig ganske hurtigt, og snart vil der være føde og basis for et vist fugleliv. Når en råstofgrav er helt "rå" og uden planter,

vil de færreste fuglearter yngle, da der skal være et vist fødegrundlag til stede for at yngle. Derimod kan rastende måger, som f.eks. har spist på omliggende marker, søge til graven for at hvile og pudse fjer i perioder af dagen, især hvis der er vand i graven, så de også kan bade.

Efterhånden som der kommer lidt mere vegetation vil andre arter indfinde sig. Den hvide vipstjert, som ynder vegetationsfattige flader, er ofte én af de første.

Hvis råstofgraven ligger urørt efter brug, eller randzonen i en aktiv grav får lov at ligge, vil den gro til med høje urter og buske. Her udvikler sig efterhånden et andet fugleliv med bl.a. bynkefugl, tornirisk, og sanglærke i den lave vegetation. Almindelige småfugle, der er tilknyttet skov og krat, flytter ind i takt med at områder gror til med pil og diverse andre buske.

Den lille præstekrave

Når en åben sand- eller lerflade får lidt ro, og lidt grønt spirer frem, er den lille præstekrave hurtig til at indfinde sig, og udnytte mulighederne indtil arealerne gror til. Denne størstest vade fugl er ikke helt afhængig af vand, men foretrækker dog grusgrave med lavvandede pytter. Det vigtigste er, at der er åbne flader med begrænset vegetation. Står den stille, er den næsten ikke til at få øje på, og opdages derfor oftest på stem-



Lille præstekrave.

Foto: Morten DD Hansen

men, en blød fløjten, der kan høres både nat og dag. En meget stor del af præstekravens samlede forekomst i Danmark er baseret på råstofgrave.

Den ankommer i april og bliver til august. Æggene lægges i en lille fordybning på jorden og er stærkt camoufleret. Ynglesuccesen er ofte begrænset pga. rovdyr, og af at æggene køres i stykker af maskiner.

Man kan specifikt tage hensyn til den lille præstekræve ved at lade et hjørne af graven ligge uden for mange forstyrrelser sommeren over.

Sjældnere småfugle

Mens den meget almindelige hvide vipstjert kan findes i alle råstofgrave, der endnu ikke er groet til, er stenpikkeren efterhånden blevet en meget sjælden ynglefugl i Danmark. For 20-30 år siden var den ret udbredt i råstofgrave, fordi den ynder vegetationsløse steder, særligt bunker af sten og grus. Nu er den mange steder en sjældenhed, men findes dog stadig visse steder, bl.a. i sjællandske grusgrave. Den ankommer i april og forsvinder igen sydpå i august-september.

Husrødstjerten er oprindelig en klippefugl, men har her i vores bjergløse land fundet nye levesteder i byer og andre større

bygningsanlæg som industri og større gårde på landet. I råstofgraven holder den til omkring større sten- og grusbunker samt ved bygninger og maskiner. Reden anlægges ofte ved eller i en driftsbygning eller et maskinanlæg. Den ankommer fra vinterkvarteret i Sydeuropa først i april, og trækker syd på igen i oktober-november.

Fugle tilknyttet skrænterne

Digesvalen

Når grusgravning er påbegyndt et nyt sted, går der oftest ikke lang tid før der er dannet en mere eller mindre lodret skrænt i grusgraven. Hurtigt danner digesvaler en koloni ved at grave redehuller ud i skrænten. I modsætning til f.eks. landsvalen, som er kendt for at være trofast overfor levestedet og komme tilbage år efter år, er digesvalen hurtig i stand til at tage nyopståede redemuligheder i brug. Så snart der opstår en lodret skrænt, kan digesvalen føle sig hjemme.

Digesvalerne ankommer til Danmark i maj, og går kort efter i gang med at udgrave nye eller reparere på gamle redehuller. De redehuller, som den lille brun-hvide svaie graver ud, fortsætter indad i skrænten i gange der kan gå op til 100 cm ind. Digesvalen kan grave gange eller rør i mange slags jord, dog helst



Digesvaler ved redehul.

Foto: Klaus Dichmann

ikke i stiv ler samt meget løst sand. Man kan også opleve, at de graver redehuller ind i en muldbunke, hvor der er opstået en lille lodret flade. Før den industrielle råstofgravning yngede digesvalen stort set kun i kystskrænter og ved åer, hvor vandets erosion danner lodrette brinker. Digesvalen er utvivlsomt den fugleart, hvor udbredelsen ud over landet i størst grad er afhængig af grusgrave. Uden den industrielle grusgravning ville der være langt færre digesvaler. For at bevare digesvalerne er det af største vigtighed, at man ved hensynsfuld tilrettelæggelse af gravearbejdet kan lade redeskrænterne stå til yngletiden er slut i første halvdel af september.



Stor Hornugle

Foto: Klaus Dichmann

Den store hornugle

Denne ugle er Europas største art, og kan have et vingefang på op til 170 cm. I andre lande ynder den at anlægge reden på klippehylder, og i Danmark udgør skrænterne i råstofgravene en slags erstatning for de naturlige krav til placering af reden. Arten findes kun i Jylland.

Hornuglepar bliver omkring råstofgraven det meste af året. Reden kan som nævnt anbringes på en afsats eller hylde på en stejl skrænt, men kan også anlægges midt i aktivitetsområdet, for eksempel på taget af en driftsbygning eller på maskiner. Der er flere eksempler på, at stor hornugle har lagt æg på et transportbånd på en stensorteringsmaskine.



De eksotiske biædere.

Foto: Klaus Dichmann

Biæderen

Den farvestrålende biæder er en sjælden gæst, men kan i meget sjældne tilfælde yngle i vore råstofgrave. Det er en syd-europæisk art, som de sidste 10-15 år har bredt sig mod nord, og nu også forekommer i Danmark, dog næppe helt regelmæssigt. Den lever af store flyvende insekter som sommerfugle, guldsmede, humlebier og biller. Som digesvalen graver den redehuller med gange ind i skrænterne, op til 150 cm lange. Nogle gange kan redehullerne være nærmest i jordhøjde, så også en meget lav skrænt kan i biæderens øjne gå an. Der er de sidste 15 år fundet få ynglende par på Vestsjælland, Fyn, Langeland og forskellige steder i Vest- og Sydjylland. Som digesvalen er den egentlig en kolonifugl, men kan også yngle for sig selv. Den ankommer i maj og forsvinder i august-september.

Isfuglen

Denne farverstrålende fugl med sin skinnende blå overside er ikke nogen typisk grusgravfugl. Men den bør nævnes, da den på samme vis som biæderen og digesvalen kan finde på at grave sin rede ind i en lodret skrænt i en grusgrav. Da den lever af fisk skal der være rigeligt af tilgængelige småfisk i nærheden, enten i søer i selve grusgraven eller i et nærliggende vandløb. Så findes isfuglen i en grusgrav, vil det være selve redeskrænten, der har lokket den til.

Fugle tilknyttet vand

I råstofgravenes lavninger opstår der afhængig af geologien permanente vandfyldte områder - lige fra små vandhuller til store søer. Søerne har ofte specielt rent vand uden tilførsel af næringsstoffer, og der udvikler sig vandmiljøer med meget klart vand og sjældne vandplanter. Søer i råstofgrave er ofte meget dybe, og da de samtidigt er næringsfattige, er det begrænset hvor mange vandfugle, der kan leve her.

I mange egne var der ingen søer før råstofgravningen begyndte, men efterhånden som nye søer er opstået, er der mange steder indvandret en række vandfugle, som ikke fandtes før. Dvs. at en ny lokal fuglefauna er opstået.

Vadefugle

Tidligere er den lille præstekrave omtalt, en vadefugl, der ikke er decideret tilknyttet vand. Det er derimod den store præstekrave, som normalt er en kystfugl tilknyttet saltvand, men den kan af og til findes ynglende på åbne sandbredder ved grusgravsøer langt fra kysten. Viben er heller ikke bundet

til vand, men kan ofte findes ynglende i meget åbne grusgrave, der f.eks. støder op til dyrkede marker. Mere almindeligt er det at se viber i småflokke som rastefugl i grusgravene hen på sommeren.

Strandskaden er med sine markante sorte og hvide tegninger og det lange røde næb en fugl, man lægger mærke til i en grusgrav. Den er ganske støjende med sine skarpe skrig. Det er oprindeligt en udpræget kystfugl, men grusgrave med søer og åbne sand- og grusflader virker tiltrækkende på arten. F.eks. er der i de store grusgravområder ved Rødekro og Uge i Sønderjylland gennem de senere år opstået en hel lokal bestand af strandskader langt fra kysten. Hvert par har sit eget redeterrium, helst på en ø, hvor reden kan være i fred for rovdyr, og de kan flyve langt omkring ud i agerlandet efter føde. Det er den eneste vadefugl, som flyver ud og decideret fanger og bringer føde til ungerne (orm og larver). Derved er det også muligt for strandskaden at yngle på flade tage af f.eks. industribygninger. Begge dele viser strandskadens evne til at tilpasse sig, hvis bare den kan have ungerne i sikkerhed.



*Nilgåsen, en invasiv art,
der ofte slår sig ned i råstofgrave.*

Foto: Klaus Dichmann

Måger og terner

Hvor der bevidst eller ubevidst er efterladt øer i en grusgravsø, opstår der ofte ynglekolonier af måger. Tit er det stormmåger, men i nogle egne, f.eks. i Sønderjylland, er der også sølvmågekolonier. Ved Tarup-Davinde på Fyn er der større kolonier af hættemåger. Ved Rødekro i Sønderjylland er der endog gennem flere år gjort ynglefund af sildemåge, der ellers opfattes som en udpræget marin art. Enkelte steder, f.eks. ved Ræhr i Thy samt ved Tarup-Davinde, kan man også finde ynglede fjordterner. Så øer i grusgravene er afgørende for, om de nævnte arter kan findes i et givet område.

Svømmefugle

Er der grusgravsøer med lavvandede partier, kan man ret almindeligt finde den lille lappedykker og nogle steder også den gråstrubede lappedykker. De lever begge i yngletiden mest af vandinsekter som foretrækker det lave og varme vand. I større og mere dybe søer kan man, såfremt der findes fisk i søen, finde den toppede lappedykker. Alle 3 arter er dog afhængige af en vis vegetation langs bredden, hvor de kan anlægge deres flydende rederi. De forekommer derfor mest ved søer, der har eksisteret nogle år, så der er opstået vegetation og en naturlig føde i vandet.

Svømmeænder, som f.eks. gråanden, foretrækker lavt vand, hvor de kan nå bunden med halsen uden at skulle dykke. Derfor er netop disse ikke de mest talrige svømmefugle i de dybe grusgravsøer. Det samme gælder knopsvanen og blishønen, som skal have masser af vandplanter på helst ikke meget mere end 1,5 meters dybde. Gravanden kan derimod godt lide de lidt dybere søer uden for meget vegetation. For selvom den hører

til svømmeænderne, dykker ællingerne efter føde på bunden af søen. Men generelt er det dykænderne, som bedre kan udnytte de dybere vandstande, som søger til disse søer. Ud fra de få undersøgelser der er lavet, ser troldanden ud til at være den mest talrige svømmefugl i grusgravsøerne. Blandt de troldænder der ses om sommeren, yngler kun et mindre antal, og langt de fleste må derfor anses for at være ét-årige, ikke-ynglende fugle fra andre lande. Kun ét sted i landet, nemlig ved Tarup-Davinde på Fyn, yngler hvinanden ved grusgravsøer. Selvom den er en almindelig vintergæst, er den en sjælden ynglefugl i Danmark, og forekomsten på Fyn er den eneste uden for Nordsjælland. Den yngler i opsatte redekasser i træer.

Er der øer i en sø i en råstofgrav, kan søen også huse grågås. Den skal kunne have reden i fred på øen, og søger føden, græs og urter, på land rundt om søen. Så det dybe vand i de fleste grave er ikke negativt for gæssene. Det samme gælder nilgås, som nu findes mange steder i Jylland, og i de sønderjyske grusgrave må den endog efterhånden opfattes som en karakterfugl. Det er oprindeligt en afrikansk art, som de sidste 10-15 år med stor succes er indvandret fra Tyskland og Holland, hvor den er undsluppet fra fangenskab. Modsat grågåsen har den sit eget territorium, og man ser derfor ikke så mange fugle på ét sted – ofte kun et par pr. sø.

Rastefugle

Der er ikke lavet undersøgelser af træk- og rastefugle brug af grusgravsøer, men det ser ud til at det især er dykænder der udnytter dem. Desuden ses en del steder større flokke af måger, gæs og sangsvaner, der raster i grusgravsøer i perioder af dagen samt anvender dem som overnatningspladser.

Hættemågekoloni ved
Tarup-Davinde området.

Foto: Niels Hornstrup





Kvækkende strandtudse han i råstofgrav.
Foto: Per Klit Christensen

Refugium for padder og krybdyr

Af Per Klit Christensen & Lars Briggs, Amphi Consult

Fra starten af 1980'erne har der været øget fokus på aktive og tidligere råstofgraves betydning for flere af vore sjældne og truede padder og krybdyr i Danmark. Fire arter ud af Danmarks i alt 19 arter af padder og krybdyr har i råstofgravene en særlig og meget vigtig betydning for arternes overlevelse. Men der er også en række andre arter, som tiltrækkes af råstofgrave. Som følge af byudvikling og effektivisering af landbruget er råstofgravene mange steder i landet efterhånden blevet de eneste refugier for visse sjældne og truede padder og krybdyr.

Strandtudse og grønbroget tudse

En del af de bestande og forekomster af padder og krybdyr, som blev kortlagt i Nordsjælland i 1980'erne og – 90'erne, fandtes i aktive og tidligere råstofgrave. Den grønbrogede tudse fandtes f.eks. i råstofgrave nær Roskilde og Hove, hvor arten var indvandret fra markoversvømmelser og oversvømmelser i tilknytning til egnens moser. På Fyn har strandtudsen overlevet i de store Tarup-Davinde grusgrave siden 1880'erne, og mindre forekomster af strandtudse har overlevet i mindre grusgrave andre steder på Fyn. Da de første kortlægninger af strandtudse skulle foretages i Vejle Amt i 1996, viste det sig, at strandtudsen på fastlandet kun havde overlevet to steder i grusgrave. Strandtudsen har desuden overlevet i flere aktive grusgrave i Sønderjylland (Rødekro, Holbøl og Hønsnap) samt

ved Tjæreborg, Oksbøl og nær Kongensbro. På Sjælland har arten overlevet i en grusgrav i Døjringe ved Sorø. Disse eksempler er ikke en udtømmende liste.

Grønbroget tudse og strandtudse er begge pionerarter, som fortrinsvist - og med størst succes - yngler i lavvandede zoner ved større vådområder eller oversvømmelser, der tørrer ud i løbet af sommeren. Det kan f.eks. være områder, hvor der udføres naturpleje med afgræsning. Eller det kan være områder langs kysterne, som påvirkes af hav og fjorde eller af vinden, så der ved sandfygning dannes nye laguner eller vandhuller i lavninger. Råstofgrave kan sammenlignes med den dynamik,



Nylagte strandtudse æg snore i råstofgrav.

Foto: Per Klit Christensen

Nyanlagt padeddam ved lav vandstand,
i en færdigbehandlet råstofgrav
nær Kalundborg.

Foto: Jesper Tofft

der naturligt finder sted langs kysterne eller inde i landet i aktive indlandsklitter, hvis kræfternes frie spil får lov til at råde. Grønbroget tudse har indvandret og overlevet i råstofgrave i Hovedstadsregionen i en periode på mindst hundrede år frem til 1990'erne, men er efterhånden forsvundet igen fra alle de reetablerede råstofgrave. Det skyldes især, at der ikke er taget hensyn til tudserne i reetableringsfasen og den efterfølgende pleje – eller mangel på samme – i de tidligere råstofgrave.

På den jyske højderyg fra Hamburg til Himmerland levede strandtudsen oprindeligt vidt udbredt i de sandfygende indlandsklitter med fugtige klitlavninger. De levede også nær oversvømmede enge i ådale eller i randen af højmoserne, som der var mange af. Våde lavninger på hårdt afgræsset heder har også været en del af de jyske strandtudsers foretrukne levesteder. I dag findes der kun én kendt lokalitet i indlandsklitter, nemlig Råbjerg Mile. En af de sidste forekomster fandtes ved Nørre Snede, hvor arten forsvandt i 1980'erne. Da den systematiske grusgravning tog fart for mere end 100 år siden, kunne strandtudsen allerede dengang indtage grusgravene og etablere nye bestande, efterhånden som de oprindelige habitater blev drænet, opdyrket, eller groede til. Etablering af lavvandede vandhuller, særlige "tudseskraab" (afskræbning af det øverste jordlag på 20-50 cm) og afgræsning efter råstofindvinding, har været vigtige metoder til at redde de jyske grusgravsbestande af strandtudse.

På Fyn er et lignende arbejde nu igangsat for i sidste øjeblik at redde de sidste 6 indlandsbestande af strandtudser i grusgrave. På Fyn er situationen anderledes end i Jylland, da indvandringen til grusgravene er sket fra naturlige levesteder på strandenge, hvor arten endnu findes.

Ynglestederne skal være lavvandede, så de hurtigt varmes op. Æggene lægges i maj-juni, og det gælder så for de små haledudser om at vokse hurtigt og gå på land som små tudser midt på sommeren før ynglestederne tørrer ud

Løgfrø

En anden af de truede paddearter, som har overlevet i både aktive og i tidligere råstofgrave, er løgfrøen. Fra ynglesteder i det omgivende landskab har løgfrøerne indfundet sig i råstofgrave og overlevet her, hvor der er foretaget delvis efterbehandling eller ingen efterbehandling.

Løgfrø har overlevet i flere tidligere grusgrave i Nordsjælland, Sønderjylland, Midtjylland og på Djursland. Arten har svært ved at følge med, når der sker hurtige forandringer i de aktive råstofgrave, som i dag meget hurtigere end tidligere forandres gennemgribende. Blandt andet derfor, overlever arten i dag færre steder i aktive råstofgrave end strandtudsen, som kan reagere hurtigere. Kun i råstofgrave med sandede skrænter, bakker eller andre sandede områder, er der betingelser, som

Løgfrø i løs sandet jord nær tidligere råstofgrav.

Foto: Per Klit Christensen



kan opfylde løgfrøens samlede behov for plads til både at yngle og leve. Skrænterne gror typisk langsommere til end de jævne sandflader, og løgfrøen søger føde og "raster" typisk på åbne arealer med lav vegetation og spredte flader med bart sand eller løs jord. Derfor er tilplantning eller naturlig tilgroning en typisk trussel for løgfrøen. Især sandede sydvendte skrænter er vigtige opholds- og fourageringssteder for løgfrø.

I Midtjylland har løgfrøen i det flade landskab i den sydlige del af Herning Kommune udelukkende overlevet i tidligere råstofgrave, som blev efterladt uden anden efterbehandling end gradvis tilplantning i årene efter råstofindvindingens ophør. Lavvandede hedesøer og hedemoser udgjorde de oprindelige ynglesteder på egnen, og det er herfra arten er indvandret til råstofgravene, hvor løgfrøen i al ubemærkethed har overlevet, frem til at bestanden blev opdaget i 1998.

Øvrige paddearter i råstofgrave

Spidssnudet frø, butsnudet frø, springfrø, grøn frø, lille vandsalamander, stor vandsalamander og skrubtudse findes ligesom strandtudse, grønbroget tudse og løgfrø ynglende i aktive og tidligere råstofgrave i de områder, hvor arterne har deres oprindelige levesteder. Særligt i den sydøstlige del af Sønder-

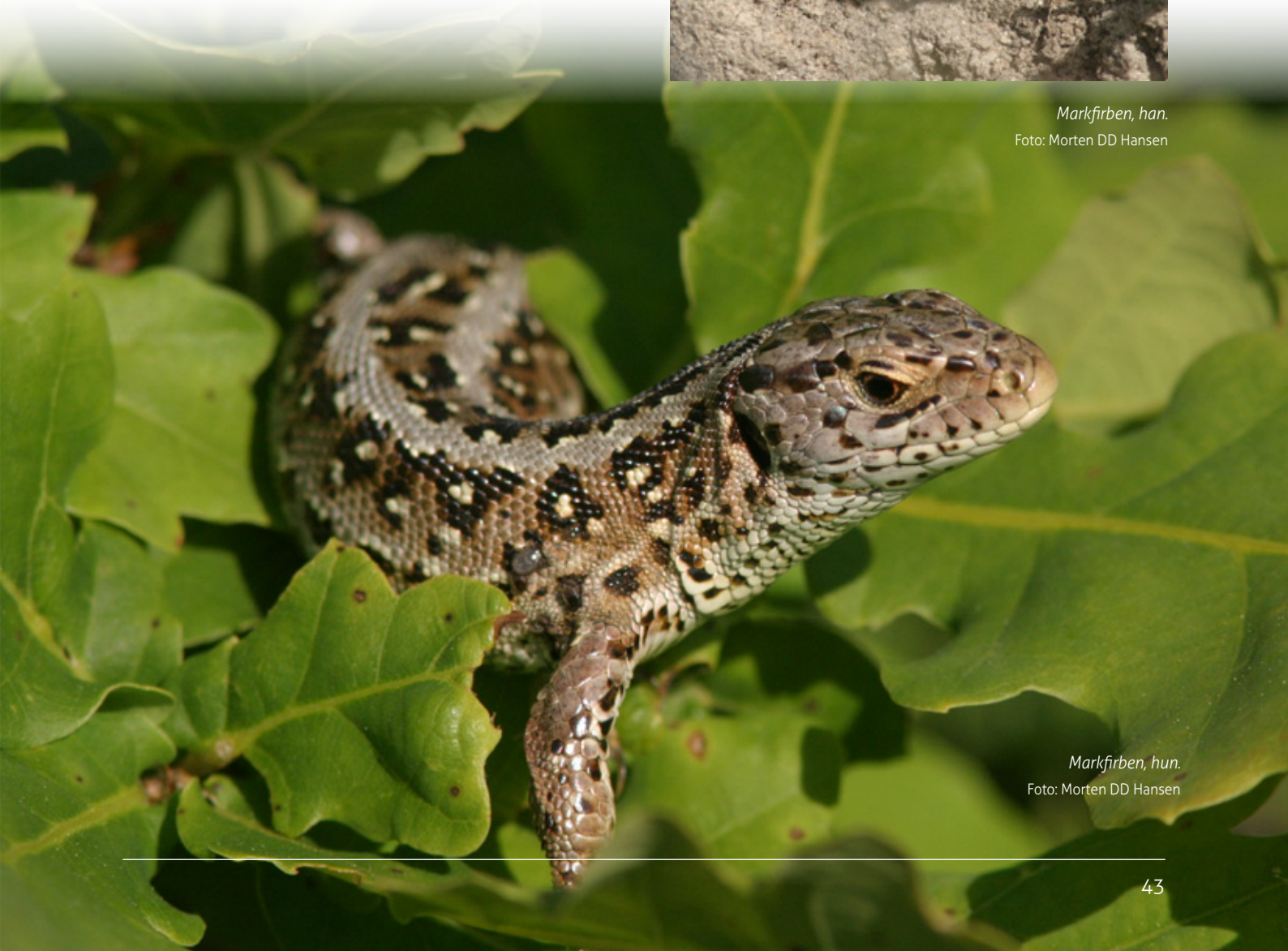
jylland findes der i tidligere lergrave ved teglværkerne store bestande af grøn frø. Råstofgravene har dermed bidraget til at sikre bestande af denne art lokalt.

For de fleste paddearter vil der normalt kun være gode områder, hvis hensynet til padderne indarbejdes i efterbehandlingen af råstofgraven. Det samme behov gælder for krybdyrene - især markfirbenet. Det vil være en stor hjælp for padder og krybdyr, hvis der i store søer bliver mindst et lavvandet område



Markfirben, han.

Foto: Morten DD Hansen



Markfirben, hun.

Foto: Morten DD Hansen

med meget flade kanter. Det er også godt for arterne, at der bevares eller anlægges et eller flere mindre vandhuller med varierende dybde, afhængigt af hvilke arter der er i området.

Markfirben

Det er vigtigt for markfirbenet at levestedet har sandede sydvendte skrænter. Overdrev eller lignende arealer og sydvendte skrænter med spredte krat og let opvækst af buske og bare sandede pletter er med til at opretholde en bestand af markfirben. Markfirbenet yngler på de sydvendte skrænter og solbader der om foråret, men fouragerer om sommeren også andre steder end på skrænterne. Markfirbenet spreder sig forholdsvis langsomt, og findes nu kun som små tilbageblevne isolerede forekomster i grusgrave i områder, hvor arten tidligere har haft en naturlig udbredelse - i kuperede morænelandskaber, langs kystskrænter og sandede vej- og jernbaneskræninger.

Markfirbenet graver æggene ned i jorden og derfor findes

markfirbenet kun på steder med sand eller løs jord, hvor der er muligt for arten at grave æggene ned. Æggene udruges af solens varme og i Danmark opnås der kun tilstrækkelig varme på sydvendte skræninger og skrænter.

Dyrene opholder sig ofte i grænsefladerne mellem forskellig slags vegetation, f.eks. mellem buske/ krat og urter, hvor de søger føde og solbader. Arten lever ofte i små kolonier, og udbredelsen er derfor typisk "klumpet" fordelt i terrænet.

Øvrige krybdyrarter

Blandt de øvrige danske krybdyrarter finder man ofte skovfirben i råstofgravene, hvor de ynder de solrige og vegetationsfattige skrænter. Hvis hugorme og snoge findes i naboområder til en råstofgrav, ser man af og til også disse arter indvandre og finde nye levesteder. Hugormen findes gerne hvor der er



Sort hugorm - en sjælden farvevariant, her fotograferet i en færdigbehandlet råstofgrav, syd for Aabenraa.

Foto: Jesper Tofft

græsklædte områder med mus, som er dens hovedføde, mens snogen gerne holder til ved vandet, hvor den bl.a. fanger frøer og fisk.

Den stadig hurtigere udvikling kan give problemer

For 100 år siden var der mange små landmandsråstofgrave og landsbyråstofgrave, hvor der hvert år kunne hentes lidt grus eller sand, og hvor sydvendte skrånninger, skrænter og vandhuller kunne ligge hen i årtier. Efterhånden som råstofgravene er blevet industrialiseret og maskinerne større, er udviklingen gået stadig hurtigere, og ofte ligger vandhuller og sydvendte skrænter kun i op til 5 år ad gangen, før de jævnes eller graves bort. De forskellige paddearter og markfirben har svært ved at indtage områderne, yngle og igen flytte til næste område, i takt med driftens rytmer, og har derfor fået sværere ved at overleve i råstofgravene. Råstoftilladelser var tidligere gunstige for strandtudse og andre padder, da de kun tillod at man gravede til og med grundvandet og ikke ned i grundvandet. Det gav

mange periodiske vandhuller i bunden af råstofgraven, som padder og især tudser kunne nå at yngle i.

I de sidste 20 år har gravetilladelserne gjort det muligt at grave dybt ned under grundvandet, så søer i råstofgravene bliver permanente og ofte ganske dybe. Med de nye gravemetoder og tilladelser er det nu umuligt for selv en pionerart som strandtudse at følge med i råstofgravenes hurtigere udvikling. Strandtudsen, der i over 100 år har kunnet klare sig i det aktive grusgravs område Taarup-Davinde på Fyn uden hjælp, er de sidste 20 år i stærk tilbagegang. Derfor er der akut brug for hjælp ved at grave lavvandede strandtudse-vandhuller i mange grusgrave.

Mange padde- og krybdyrarter er omfattet af en særlig beskyttelse i forhold til EU's habitatdirektiv. Derfor vil det i aktive og efterbehandlede grave være nødvendigt at tage visse hensyn og foretage pleje, som især drejer sig om at beholde områder med lav og åben vegetation, for at sikre levesteder til padderne og krybdyrene.



Lille afskrabning som ynglested til strandtudse. Hullet er under udtørring, så for haletudserne er det et kapløb med tiden.

Foto: Jesper Tofft



Dværgblåfugl på rundbælg.

Foto: Morten DD Hansen

Vrimmel af insekter og smådyr

Af Morten DD Hansen, Naturhistorisk Museum, Aarhus

En stor del – hvis ikke hovedparten – af Danmarks truede insekter er knyttet til det åbne land, herunder ikke mindst heder, højmoser, enge og overdrev. Mange arter er allerede forsvundet fra de fleste egne, mens andre stadig holder ud i små, isolerede bestande. I de senere år har det vist sig, at råstofgrave – ikke bare i Danmark, men i hele Nordeuropa – er biologiske "hot-spots" og for mange sjældne arter ligefrem refugier af national betydning. Det gælder i særdeleshed varmekrævende insekter, som mistrives ved den generelle tilgroning og intensive dyrkning af det åbne land.

Når man betragter de danske insektgrupper, bemærker man at en stor del af arterne er truede. Truslerne mod insekter i den danske natur kan koges ned til to – ødelæggelse af levesteder og isolering på for små levesteder. De to helt store levesteder for smådyr er løvskov og græsland. Naturligt åbent græsland som fx kystskrænter, og mere kulturbetingede naturtyper som skovenge, overdrev og såkaldte sandmarker er væsentlige levesteder. Det er vigtigt at gøre sig klart, at betegnelsen overdrev, som normalt bruges i naturforvaltningen, i virkeligheden afspejler en driftsform og altså ikke nødvendigvis beskriver

naturindholdet. Her er "græsland" faktisk et bedre ord; græslandets naturindhold vil nemlig være bestemt af, hvor ofte det bliver forstyrret, af surhedsgraden og af fugtigheden. Det særlige ved råstofgravene er, at de byder ind med forstyrrelser, der nøje svarer til det, man finder på naturlige kystskrænter, hvor vind og vand til stadighed skaber skred og derved blottet jomfruelig mineraljord.

Netop kystskrænternes natur adskiller sig på mange punkter fra det, vi normalt forbinder med overdrev. Et klassisk overdrev har et tæt tæppe af græsser og urter, hvoraf nogle tager meget lang tid om at indvandre. På kystskrænterne finder vi mange etårige arter, som har et højt spredningspotentiale – arter, som ikke kan klare konkurrencen med høje, flerårige stauder. Når muldlaget mangler, bliver vegetationen hverken høj eller tæt, og der vil til stadighed være partier med blottet sand, grus, sten, mv. Derved sikres et varmt mikroklima, som mange insekter har brug for.

Kystnaturens – og dermed også en stor del af råstofgravenes – insektarter kræver dynamik. De stiller ikke krav om 200 års



Violetrandet ildfugl, han.

Foto: Morten DD Hansen

kontinuerlig græsning, og det gør sig i særdeleshed gældende for kystnaturens insekter. Mange arter lægger æg på "klassiske" sandmarksarter som stedmoderblomst, rødknæ, kællingetand, rundbælg, stenurt, forglemmigej, kløver, gul evighedsblomst og blåmunke, der udmærker sig ved at kunne indvandre på nøgen jord. Andre lever som rovdyr på de varme sand-, grus- eller stenflader og er altså primært afhængige af det mikroklima, som findes her.

De karakteristiske insektarter er især biller, sommerfugle, tæger, hvepse og bier som findes naturligt på kystskrænter. Tidligere var de udbredte i det danske agerland, hvor store områder lå åbne hen med et sparsomt plantedække på afgræssede arealer. Derfor var disse arter vidt udbredt - også inde i landet. Men efterhånden som landbruget er blevet mere effektivt og landskabet langt mere frodigt, er arterne igen blevet fortrængt til kystnaturen - eller til de åbne råstofgrave.

Råstofgravenes natur i smådyrsoptik

Sjældne typer af jordoverflader

Når man kommer bort fra kystskrænterne, er større muldfrie områder med bart sand, ler, grus eller store sten en stor man-

gelvare i den danske natur. Råstofgrave rummer ofte lysåben natur i meget forskellige trin af tilgroning, som giver meget forskellige levesteder, der svarer til mange insekters naturlige levesteder. Da råstofgravene er så varierede inden for et lille område, vil der næsten altid kunne findes steder, som opfylder smådyrenes krav.

Nærhed til naturen - eller trædesten

En del råstofgrave ligger i umiddelbar nærhed til gamle naturarealer, mens andre ligger som øer midt i et stort hav af dyrket agerland. Hvis råstofgravene ligger nær gamle naturarealer, vil de ofte indgå i en dynamik med de omliggende naturområder, hvorfra der langsomt vil indvandre flere og flere arter, og råstofgravene kan blive til nye levesteder for mange sjældne arter. På den måde kan en råstofgrav få natur af høj kvalitet og medvirke til, at der samlet set kommer mere natur af høj kvalitet. Hvis råstofgraven ligger helt isoleret indvandr der sjældent lige så mange sjældne arter. Til gengæld kan råstofgraven virke som en trædesten for halvsjældne arter, som måske nok spreder sig gennem agerlandet, men som normalt kun finder levesteder i de egentlige naturområder. Over en horisont på mange år vil sådanne isolerede råstofgrave uvægerligt tiltrække flere og flere sjældne arter, men det går langt fra så hurtigt som hvis de lå tæt sammen med naturområder.



Lille køllesværmer på blåhat.

Foto: Morten DD Hansen

At natur i nærheden af en råstofgrav virkelig har stor betydning, kan konkret iagttages når man sammenligner området med grusgrave omkring Balle og Glatved på Djursland med det store område med grusgrave, som findes omkring Nim vest for Horsens. Nim Grusgrav ligger som en ø i landskabet, og undersøgelser af dagsommerfugle har udelukkende påvist almindelige arter, som strejfer vidt omkring i landskabet, og derfor kan krydse store marker. Til gengæld huser gravene på Djursland alle de sjældne arter, som er kendt fra området - ganske enkelt fordi arterne kan vandre direkte ind fra naturlige levesteder i nærheden.

Artsgrupper

Dagsommerfugle

Sommerfuglene anses generelt for at være den artsgruppe, der bedst illustrerer begrebet biodiversitet. Går sommerfuglene tilbage, ser det skidt ud – går de frem, går det godt. Danmarks dagsommerfugle er gået ekstremt meget tilbage; værst ser tilbagegangen ud i skove og skovlysninger, men også i det åbne land har man iagttaget en voldsom tilbagegang. Det er ikke alle arter, der kan findes i råstofgrave, men både almindelige og sjældne kan dukke op her. Af i hvert fald lokalt ret almindelige arter kan nævnes sand- og vejrandøje, dukatsommerfugl

og i særdeleshed dværgblåfugl, mens mere sjældne arter som isblåfugl, engblåfugl, violetrandet ildfugl, spættet bredpande, gråbåndet bredpande, klit- og markperlemorsommerfugl også er truffet i råstofgrave. Især en art som gråbåndet bredpande har haft stor glæde af de "forstyrrelser", dvs. jordbearbejdning, som råstofindvinding har forårsaget på det sydøstlige Djursland – den er således helt forsvundet fra Mols Bjerget, men findes stadig ved Øer og ved Glatved.

Sommerfuglene er en interessant artsgruppe at forvalte, idet hver art stiller adskillige krav til levestedet, som er adskilte i tid og rum. Som voksne kræver de fleste sommerfugle en blomsterrig, naturlig flora. Arter som blåhat, tjærenellike og håret høgeurt er populære i forsommeren, og senere på sæsonen er kongepen og okseøjle særdeles omsværmede. Når sommerfuglen skal lægge æg, flyttes fokus imidlertid fra nektarplanter til larveplanter, og de er kun sjældent identiske. Rigtig mange sommerfugle lægger æg på næringsrige urter som violer eller ærteblomstrede urter, som ofte også kan findes i råstofgrave, men ikke nødvendigvis på de samme steder som nektarplanterne. Eftersom sommerfuglenes larver alle er varmekrævende, skal sommerfuglen derfor udse sig larveplanter, der har det rigtige mikroklima, dvs. varmt, men ikke alt for tørt, da larveplanten så risikerer at tørre ud. Sommerfugle flytter derfor ofte



Guldhale.

Foto: Morten DD Hansen



Stor sandtæge.

Foto: Morten DD Hansen


Langhornsbi *eucera longicornis*.

Foto: Morten DD Hansen



Rødbenet ninja.

Foto: Morten DD Hansen



Hvidpletet voksedderkop.

Foto: Morten DD Hansen

meget rundt, og det understreger behovet for, at råstofgravene ikke bliver alt for homogene i deres naturindhold.

Biller

Råstofgrave kan huse næsten alle de kendte danske biller, som er knyttet kystskrænter eller til tørre, åbne steppeagtige landskaber. Mange sjældne løbebiller findes udbredt i danske råstofgrave. Karakteristiske arter i de fleste råstofgrave er grøn og brun sandspringer, som er lynhurtige rovdyr, der jager i fuldt sollys. En art som hvælvet løber har ligeledes fundet et refugium i vore råstofgrave. På lerede flader tæt på vand finder man et særdeles rigt udvalg af løbebiller, bl.a. grøn og gulrandet fløjlsløber. Begge arter er generelt i tilbagegang. En nyindvandret art, som findes i mange råstofgrave nær kysten, er klitplasterbiller. Klitplasterbiller yngler ved at larver hæfter sig på vårsilkebie og bliver transporteret med hjem i silkebiens redekamre, hvor larverne lever som parasitter og æder biens pollendepot. Klitplasterbiller er et godt eksempel på, at smådyr ofte er ganske komplicerede at forvalte. Der er flere krav, der skal spille sammen, før arten trives.

Der er i Danmark en stor mangel på rene småsøer, men netop i råstofgravens rene søer og vandhullerses ofte en rig fauna af vandbiller, f.eks. vandkalve – hvis der ikke udsættes fisk eller fodres ænder! Én af vore allerstørste billearter i Danmark overhovedet er den store vandkær, som findes i mange råstofgrave i det østlige Danmark.

Bier og hvepse

Ingen artsgrupper har så stor specifik glæde af råstofgrave som vore jordlevende bier og gravehvepse. Mange af disse arter stiller store krav til det sted og den jordart, hvor de udgraver deres reder, men passer forholdene, vil der kunne forekomme en meget varieret fauna af bier og hvepse. Som med andre varmekrævende arter er det altid de sydvendte skrånninger, som har den største bestand. Bier, også Danmarks 283 arter af vilde bier, flyver ofte længere omkring i landskabet end f.eks. dag-sommerfugle, og i isolerede råstofgrave vil man derfor kunne træffe en større andel af sjældne bier sammenlignet med sommerfugle, især hvis floraen er rig og varieret. En karakteristisk art i råstofgravene er biulv, som er en gravehvepse, der lever af honningbier, men også stor blodbi, der lever som parasit på vårsilkebi, bør omtales. Den ses hyppigt i det tidlige forår. Mange arter af bier og hvepse ynder at yngle i de lodrette flader på skrænterne i råstofgravene, akkurat som digesvalerne. Her er de svære at nå for rovdyr, og solen på de sydvendte skrænter svarer til biernes behov.

Græshopper

I råstofgrave som ligger tæt på andre naturområder, vil man ofte møde en meget rig fauna af græshopper, som næsten alle er afhængige af et varmt mikroklima. En af de mest karakteristiske arter er den 3-4 cm lange vortebider, som tilhører løvgræshoppefamilien. Den kendes på de lange antenner (følehorn) og hunnens lange læggebrod. I landene omkring os er vortebideren rødlistet, fordi den som et varmekrævende insekt

er gået meget tilbage. Også i Danmark er bestanden reduceret, men i Midtjylland og langs kysterne findes den stadig en del steder. Den store løvgræshoppe, ses også i mange råstofgraves tørre, overdrevslignende områder. Den er de fleste steder forsvundet fra det almindelige landskab.

Andre insekter

Også en lang række tæger er knyttet til varme, tørre levesteder, og arter som stor sandtæge og lille kranstæge har mange af deres vigtigste bestande i råstofgrave. Guldsmede yngler ofte i lavvandede vandhuller i, og arter som månevandnymfe og lille farvevandnymfe ses ofte i råstofgravenes rene vandhuller. Også en række sjældne myrearter har store bestande i råstofgrave, f.eks. arter som tragtmyre og blodrød rovmyre.

Edderkopper

Edderkopper har et stort spredningspotentiale, da de som små spredes med vinden, og råstofgrave nær kysten vil næsten med sikkerhed huse sjældne arter, som normalt findes ved kysten. Det gælder f.eks. labyrintedderkop, klitsandjæger og rødbenet ninja, ligesom man inde i landet ofte finder en art som hvidpletet voksedderkop. Igen er det de sydvendte skrænter, som er bedst, men også plane flader med sparsomt plantedække kan huse store bestande af sjældne arter.



Månevandnymfe.

Foto: Kent Olsen



Vortebider, en af vore største græshopper.

Foto: Morten DD Hansen



Skarlagen vokshat.
Foto: Morten DD Hansen

Grobund for sjældne planter og svampe

Af Erik Arnfred Thomsen, Amphi Consult

En stor del af de kendte plante- og svampearter fra det klassiske åbne landskab i Danmark er i dag blevet sjældne og truede. Det er arter tilknyttet næringsfattig jordbund (f.eks. sandede, stenede eller kalkrige jorde). De største trusler mod vores artsrige plante- og svampesamfund på næringsfattig jordbund, er lige som for dyr og insekters vedkommende opdyrkning af naturarealer, manglende afgræsning og tilførsel af næringsstoffer. De tilbageværende bestande har nu svært ved sprede sig og udveksle arvemateriale og er dermed igen truet af at uddø lokalt.

I takt med denne udvikling er gamle grus-, sand-, ler- og kalkgrave blevet et vigtigt element i landskabet for truede planter og svampe. I råstofgravene har man blotlagt det næringsfattige udgangsmateriale, som betyder, at en række nøjsomhedsplanter, der i dag er sjældne, pludselig får et levested.

Arealerne udvikler sig forskelligt efter lysindfaldet, jordens hældning og jorrdække. Det betyder i praksis, at mange forskellige tilgroningsstadier samtidig medfører et meget varieret plante- og svampesamfund i et næringsfattigt miljø, som giver mulighed for mange forskellige plantesamfund på samme tid.

Planter og svampe tilknyttet sand- og grusgrave

Der findes i Danmark en række beskyttede naturtyper, som udgør et naturligt levested for arter, der vokser på næringsfattig udvasket jordbund, højtliggende mineraljord og sandjord. Disse naturtyper er typisk tørre heder og sure og sandede overdrev. De samme plante- og svampesamfund findes også på gravhøje, vejrabatter, banestrækninger, samt i lysninger i bøge- og egeskove på morbund og i granplantager på sandet eller gruset jordbund. Udvaskning af næringsstoffer har dannet disse naturtyper.

På heder og de helt sure overdrev trives de små og vigtige jordbundsdyr dårligt, hvilket igen betyder, at "omrøring" af jorden og næringstilgængeligheden er lav. Her trives kun meget få arter og typisk dominerer f.eks. bølget bunke eller dværgbuske i form af hedelyng og revling, mens der i mindre omfang ses arter som lyngsnerre, almindelig syre, blåbær og tyttebær. Ved stigende pH stiger artsrigdommen også, men dermed også konkurrencefaktoren. Bølget bunke og hedelyng afløses her af græsser som almindelig hvene og fåre-svingel.

Lyngsnerre.

Foto: Morten DD Hansen



Mange truede og beskyttelseskærvende planter er kendt fra sand- og grusgrave. Det er karakteristiske arter som katterod, guldblomme, fåre-svingel, klokke-ensian, krat-fladbælg, katte-skæg, mose-troldurt, bakke-gøgelilje, smalbladet timian og almindelig mælkeurt. Det er alle arter, som er trængt eller i tilbagegang.

De midtjyske råstofgrave er kendt for en lang række af sandbundsarter. Specielt er der mange forekomster af forskellige



Gulfodet vokshat.

Foto: Morten DD Hansen

arter af ulvefod og mange specielle arter, som kun findes i vandhuller, der tørrer ud en del af året. I Addit Grusgrav nord for Brædstrup findes f.eks. hele fire sjældne arter af ulvefod.

Mange truede og beskyttelseskærvende svampe, der normalt vokser på overdrev, findes i sand- og grusgrave. Svampe, der er tilpasset overdrev, udgør en af de største grupper af truede svampe. Det gælder slægter som vokshatte, rødblade - specielt undergruppen blåhatte, jordtunger og kølesvampe. I Tarup Grusgrav på Fyn findes et af de få kendte voksesteder for arten blågrøn navlehat og i de gamle brunkulslejer i Midtjylland findes den sjældne svamp farvebold. Svampen ligner mest en forvokset kæmpe-støvbald, men når man skærer svampen igennem, fremstår den pludselig i den smukkeste mosaik af gule, blå og lilla farver. .

På Gærum Hede vest for Frederikshavn, Nørlund Plantage i Midtjylland og i Kostræde Banker på Sydsjælland findes fine eksempler på grusgrave, som har udviklet sig til meget artsrige svampelokaliteter. I Nørlund Plantage er der et område med tidligere grusgrav, hvor der er registreret en lang række af sjældne pigsvampe - bl.a. de meget sjældne blålig- og orange korkpigsvamp.

Gærum Hede har været udnyttet til sand- og grusgravning i 70'erne og er i dag delvist tilplantet med grantræer med åbne græslysninger hist og her. Her er der alene registreret 359 fund af rødlistearter, fordelt på 60 forskellige arter, samt en enkelt hel ny art for Danmark. Arterne er tilknyttet de to naturtyper surt overdrev og granplantage.



Alm. mælkeurt.

Foto: Morten DD Hansen

I landsbyen Kostræde Banker på Sydsjælland findes en have, der er et miks af overdrev, selvsået skov og to gamle grusgrave med kalkblandet sand. Her er der fundet over 40 svampearter, som er på rødlisten og ikke mindre end otte nye arter for Danmark. Flere arter er nu sendt til DNA-undersøgelser og er måske helt nye for verden. Haven er altså endnu en bekræftelse på det naturpotentiale, der ligger i gamle grusgrave.

Planter og svampe tilknyttet ler- og mergelgrave

Ler- og mergelgrave er opstået i forbindelse med udvinding af ler til teglværker, mens mergel først og fremmest har været benyttet til forbedring af landbrugsjord ved at strø mergel ud på jorden. Mergel indeholder op til 10 % kalk og områder med gamle mergelgrave udvikler sig derfor ofte til fine naturtyper med karakteristiske arter for kalkoverdrev. Størstedelen af landets kunstige vandhuller vurderes at være opstået efter mergelgrave, som er gravet fra midten af 1800-tallet.

Enghøj Mergelgrav, som ligger ved Stigsholm Sø vest for Brædstrup, er et eksempel på en gammel mergelgrav, som var aktiv til engang i 1930'erne og som siden har været benyttet til afgræsning. I 2012 blev en hidtil ukendt svampelokalitet opdaget i lergraven. Der er indtil videre fundet 20 arter af vokshatte, heraf 11 rødlistede, samt andre fine overdrevsarter i form af rødblade, jordtunger og køllesvampe i lergraven. En så stor mangfoldighed af rødlistede vokshatte betyder, at området som minimum har national betydning som levested for overdrevssvampe.

Teglværksgravene ved Flensborg Fjord er kendt for sin rigdom af orkideer, bl.a. den sjældne skovgøgeurt. Tidligere har der ligget ca. 80 teglværker i området, men i dag kun er 6-7 teglværker aktive.



Slimet vokshat.

Foto: Morten DD Hansen

Mose trolldurt.

Foto: Morten DD Hansen



Orkidéen biblomst blev i 2006 fundet som ny art i Danmark i en mergelgrav ved Søvind øst for Horsens. Biblomst er i dag kendt fra yderligere en lokalitet, nemlig Himmelev Grusgrav nord for Roskilde. Flueblomster, og hermed også biblomst, er specielle ved, at de benytter "seksuel mimikry", idet blomsten udsender en feromon-lignende duft (duft som minder om en hun-bi), samtidig med at blomstens læbe ligner en bi. Blomsten bestøves derfor ved "parringsforsøg" af han-bien!

Planter og svampe tilknyttet kalkgrave

Kalkrige naturtyper er kendt for deres store botaniske artsrigdom og for at huse en lang række af sjældne planter, som også er indvandret i kalkbrud over hele landet.

Rækken af karakteristiske arter kendt fra kalkbrud er lang – f.eks. kan nævnes arterne rundbælg, stivhåret kalkkarse, bakke-stilkaks, nøgleblomstret klokke, vår-star, bakke-tidsel, stor knopurt, dansk kambunke, seglsneglebælg, tyndakset gøgeurt, salep-gøgeurt, stor gøgeurt, hulkravet kodriver, blodstillende bibernelle, dueskabiose og opret hejre.



Kattefod.

Foto: Morten DD Hansen



Guldblomme.

Foto: Morten DD Hansen



Bakkegøgelje.

Foto: Morten DD Hansen

I Danmark findes der mange forekomster af kalk i undergrunden og der indvindes kalk mange steder. I Himmerland findes der et par mindre kalkbrud, Vokslev og Skillingbro Kalkgrave, som udgør botanisk værdifulde naturtyper og samtidig er åbne for publikum. Kalkgraven Skillingbro ved Rold Storkro er således kendt for sine bestande af afbidt høgeskæg og bakke-stilkaks, som begge er meget sjældne i Danmark. Bakke-stilkaks kendes således kun fra nogle få lokaliteter i Storkøbenhavn og Himmerland, mens afbidt høgeskæg i dag kun er kendt fra nogle få kalkoverdrev og kalk-rigkær i Lindenberg Ådal og Rold Skov. Herudover findes der en lang række af typiske og mere eller mindre sjældne kalkarter, såsom bitter mælkeurt, glat rottehale, dansk kambunke, bakke-stilkaks, vår-star, vellugtende agermåne, m.fl.

Et andet spændende lille kalkoverdrev i Himmerland er det lokale kalkværk i Torstedlund Skov. Området har været udnyttet til udvinding af kalk og kalkbrænding til produktion af glas på glasværket Conradsminde i midten af 1800-tallet. I dag består området af en mosaik af skoveng og ekstrem-rigkær, hvor man finder botaniske sjældenheder som slangetunge, æg-bladet fliglæbe, skov-gøgeurt og jacobsstige. Under rødøl og gamle bøger finder man rederod, vår-fladbælg og druemunke.



Lerfarvet køllesvamp.

Foto: Morten DD Hansen

I kalkholdige grusgrave som for eksempel Hedeland mellem Hedehusene og Roskilde, findes den sjældne art liden padderok, som kun har enkelte voksesteder i Danmark. Den gror i grusgrave på kalkholdigt mergel eller grus, bl.a. sammen med orkideen sump-hullæbe. Hvidgul Skovlilje har et af sine få voksesteder i Fakse Kalkgrav.

Dania Kalkgrav beliggende på sydsiden af Mariagerfjord er kendt for sin store artsrigdom. Den er specielt kendt for sine mange arter af orkideer med bl.a. store bestande af purpur-gøgeurt og sump-hullæbe. Flere sjældne planter forsvandt igen på grund af efterbehandling af kalkgraven, som bestod af opfyldning og planering

I den aktive Portland Kalkgrav i Aalborg findes en meget stor bestand af purpur-gøgeurt på kanten af den store kalkgrav - som i dag er en sø. Kongerslev Kalkværk i Himmerland og Høltug Kridtgrav ved Stevns er kendt som voksesteder for den sjældne stor gyvelkvæler. Stor gyvelkvæler lever i flere år et underjordisk liv som snyltende parasit på planten stor knopurt. På et tidspunkt, når der ikke er mere næring i værten, bryder planten frem og blomstrer for at sprede sine frø til nye levesteder.

I Kongerslev ser man også planten esparsette. Den blev tidligere brugt som foderplante, men er i dag en sjælden art, som man kun kender vildtvoksende fra Kongerslev og Høje Møn. Esparsette hedder på latin *Onobrychis* - hvilket betyder, "den som æslet æder grådigt". Man har brugt den til husdyrfoder for at bekæmpe indvoldsorm, og en bruges stadig i mindre omfang i det økologiske husdyrbrug.

På den rå kalkjord i råstofgrave eller på kalkoverdrev ser man sjældent mange arter af svampe. Dem man finder, er typisk arter som kalk- og spidspuklet vokshat. Et godt eksempel på en meget sjælden art fra et kalkbrud er dog sørgehat, som er sjælden overalt i verden. Den er for nylig fundet ved Hultog på Stevns.

Kalkrig undergrund er dog kendt som et vigtigt voksested for mange af de mest sjældne arter af svampe. De sjældne knoldslørhatte er således kendt fra Møns Klint, Allindelille Fredskov, Staksrode og Trelldenæs. Hvis man planter løvskov på kalkbund, f.eks. i en gammel kalkgrav, vil man ad åre kunne udvikle grundlaget for en helt speciel svampeflora, f.eks. knoldslørhatte.

De nævnte kalkgrave er bare nogle af de kendte eksempler, hvor kalkbrydningen enten er ophørt eller hvor partier har



Purpur-gøgeurt er en national ansvarsart, da mere end 20 % af verdensbestanden findes i Danmark. Ved Dania Kridtgrav ved Mariager tælles den i tusinder i juni måned.

Foto: Jørn Skeldahl

udviklet sig med god botanik. En lang række kalkgrave fremstår derfor i dag som fine levesteder for karplanter, mosser og svampe.

Vandplanter i næringsfattige og rene grusgravsøer

Vandhuller i råstofgrave har som oftest meget rent vand, da de ofte har direkte kontakt med grundvandet, og der sjældent er udledning af næringsstoffer fra det omgivende landbrugsland. Søerne er typisk kalksøer eller næringsfattige søer med små arter, som er specialiseret til at leve i vandhuller, der tørrer ud en del af året, og i zonen langs søbredden. Typiske og sjældne arter er f.eks. strandbo, vandranke, pilledriver, liden siv, nålesumpstrå, arter af bækarve, dyndurt, børste-kogleaks, brun fladaks, liden tusindgylden, sylblad, kransnålealger og en lang række af vandaks. Selv hvor der ikke tidligere har været søer

i landskabet før råstofgravningen, kan flere af disse særlige rentvandsarter indvandre og finde nye voksesteder. De spredes typisk med fugle.

Søerne ved Grønnestrand og Bulbjerg i Nordvestjylland er eksempler på sådanne næringsfattige søer. De er kendt for at have en meget fin vegetation med masser af sjældne vandplanter. Søerne er opstået, da der er gravet efter strandsten, som kaldes ral. Fra søerne kendes de sjældne brodbladet-, rust- og tråd-vandaks, samt svømmende sumpskærm. Flere sjældne arter, bl.a. orkideer og mose-vintergrøn er ligeledes kendt fra området.

Denne korte gennemgang af plante og svampefund viser i hvor høj grad råstofgravene har betydning for udbredelse og bevaring af mange sjældne plantearter. Bevaring og efterbehandling af råstofgravene er afgørende for, hvordan fremtiden ser ud for mange af disse planter i Danmark.



Otteradet ulvefod.

Foto: Morten DD Hansen



*Markperlemorsommerfugl
på Dueskabiose.*
Foto: Morten DD Hansen

Samspil skaber natur

Kommuner og regioners samarbejde kan fremme naturen i råstofgrave

Af Niels Schøler, Jammerbugt Kommune & Thomas Hiorth, Kalundborg Kommune

Det faglige syn på natur og miljøopgaver har ændret sig med tiden – således også synet på efterbehandling af råstofgrave. Har råstofgrave været tab af landbrugsjord, et ar i landskabet, eller nye muligheder for natur og rekreation?

I mange år var efterbehandling af råstofgrave ikke-eksisterende. Man efterlod bare "hullet", når der ikke var flere råstoffer, man kunne bruge. Nogle steder blev hullet brugt til losseplads, og andre steder blev hullet bare efterladt, som det var.

I den første råstoflov i 1972 var der fokus på de "grimme ar", der opstod i kultur- og naturlandskabet efter råstofindvinding. Derfor skulle råstofindvindere retablere, dvs. lægge området tilbage til den tilstand, arealet havde været i før indvindingen

– typisk landbrug. Ved dybere råstofindvindinger og på steder, hvor man gravede under grundvandspejlet, skulle der efterbehandles pænt med muld lagt tilbage på skrænter mv.

I de sidste 10-15 år er naturhensyn og rekreative anvendelsesmuligheder kommet i fokus i kombination med de landskabelige hensyn. Opmærksomheden er rettet imod, at tørre naturtyper, som er ganske trængte i det danske kulturlandskab, kan opstå ved efterbehandling af råstofgravene. Der er mange eksempler på, at de gamle efterladte "huller" fra råstofindvinding er blevet til rene naturperler. Derfor er der i dag øget fokus på efterbehandling – nu dog med mere styring af processen rettet mod etablering af naturværdier.



Andholm grusgrav ved Rødekro, delvis efterbehandlet.

Foto: Jesper Tofft

Råstofloven kan skabe natur

Råstoflovens formålsparagraf vægter hensyn til råstofressourcernes udnyttelse og erhvervsmæssige hensyn højt. Men loven lægger også vægt på:

- miljøbeskyttelse og vandforsyningsinteresser
- beskyttelse af arkæologiske og geologiske interesser
- naturbeskyttelse, herunder bevarelse af landskabelige værdier og videnskabelige interesser

Hvordan kan et hensyn til naturbeskyttelse vægtes i en råstof-tilladelse med tilhørende efterbehandlingsplan?

I den kommenterede råstoflov er det beskrevet, at "naturbeskyttelse omfatter naturfredningsmæssige interesser i bred forstand herunder botaniske og zoologiske interesser, landskabelige, videnskabelige og rekreative interesser". Og at interesser beskyttet af naturbeskyttelsesloven – i dag især § 3 områder og fredningsinteresser – kan være sådanne naturhensyn. Det er områder, som i forvejen er strengt beskyttede via netop naturbeskyttelsesloven.

Hvis "naturbeskyttelse" tolkes bredt ud fra en helhedsbetragtning, kan råstoflovens formålsparagraf måske bruges til at beskytte trængte arter og naturtyper. Ved at behandle efterendt råstofindvinding med fokus på naturhensyn kan tidligere landbrugsområder blive til meget fine naturområder.

Der er ingen praksis eller afgørelser i Natur- og Miljøklagenævnet, hvor råstofloven er grundlag for sådanne efterbehandlingshensyn. Derfor vil det i høj grad være op til den myndighed, som giver råstof-tilladelser – dvs. fra 1. juli 2014

regionerne i tæt samarbejde med kommunerne – at danne præcedens fremover for naturhensyn med udgangspunkt i råstofloven.

Råstofplanen er et overset redskab

Regionerne har ansvaret for råstofplanlægningen. I råstofplaner skal indgå udpegede graveområder, som sikrer forsyningen i to planperioder. Der skal også udpeges fremtidige interesseområder. Råstofplanlægningen følger råstoflovens formål om at sikre indvinding af råstoffer – og naturbeskyttelses-hensyn indgår i afvejningen af, hvilke områder der skal udpeges.

Naturklagenævnet har tidligere afgjort, at regionerne ikke kan fastsætte bindende retningslinjer for et områdes anvendelse efter endt råstofindvinding. Det er en kommunal opgave. Regionerne kan dog i råstofplanen beskrive overvejelser i forhold til naturbeskyttelsesinteresser, når der skal fastlægges krav til efterbehandling i et konkret område, og så kan kommunerne vælge at anvende og eventuelt bygge videre på anbefalingen.

I samarbejde og forståelse med råstofindvindere og lodsejere kan råstofmyndigheden også ændre eksisterende efterbehandlingsplaner med det formål at få mere natur. Der kan i konkrete tilfælde være tale om en win-win situation, hvis en ændring af planen kan rummes inden for den eksisterende tilladelses vilkår.





Parti fra Faxe Kalkbrud.
Foto: Per Schans Christensen

Kommuner spiller hovedrollen

Råstofmyndigheden har muligheden for – i samarbejde og forståelse med råstofvinduerne og lodsejerne – at ændre eksisterende efterbehandlingsplaner i retning mod mere natur. Det kan i konkrete tilfælde være tale om en win-win situation, hvis en ændring af efterbehandlingsplanen kan rummes inden for den eksisterende tilladelses vilkår.

Med planloven som omdrejningspunkt er der desuden mulighed for fremadrettet at styrke naturen i efterbehandlingen af råstofgrave i Danmark. Dette gøres ved et større fokus på at bevare og skabe ny natur i udlagte råstofgraveområder i den kommunale planlægning.

Planloven fastlægger kompetencen

Det er planloven, der først og fremmest fastlægger arealanvendelsen i kommunen, og kommunen har derfor en helt central rolle i fremtidens efterbehandling af råstofgrave. Planloven giver kommunerne kompetence til at varetage naturbeskyttelseshensyn i efterbehandlingen af råstofgrave. Kommunerne er ifølge planloven bundet af råstofplanen i den kommunale planlægning. Det betyder, at kommunerne ikke kan foretage en planlægning, der er i strid med råstofplanen eller begrænser muligheden for at udnytte råstoffer i råstofgraveområder og interesseområder. Men kommunerne har kompetence til at fastlægge den fremtidige arealanvendelse efter råstofvindue, og derfor giver planloven kommunerne en helt central rolle i fremtidens efterbehandling af råstofgrave.

Kommuneplanerne er fremtidens styringsredskab

Naturklagenævnet fastslår i den omtalte afgørelse, at det er kommunerne, der fastlægger et råstofgraveområdes anvendelse efter endt indvinding – og dermed i kommuneplanerne kan beskrive, hvad et område overordnet skal efterbehandles til.

Kommuneplaner skal ifølge planloven indeholde retningslinjer for "varetagelsen af naturbeskyttelsesinteresserne, herunder beliggenheden af naturområder med særlige naturbeskyttelsesinteresser, økologiske forbindelser samt af potentielle naturområder og potentielle økologiske forbindelser".

Redskabet er derfor at fastlægge retningslinjer for efterbehandling af råstofgraveområder i kommuneplanen. Det kan for eksempel være råstofgraveområder, der indgår i økologiske forbindelser, eller andre naturhensyn som at området potentielt kan være en økologisk forbindelse eller et potentielt naturområde.

På tilsvarende vis kan retningslinjerne indeholde bestemmelser om fremtidig anvendelse til fritids- eller rekreative formål. Klare retningslinjer er en god forudsætning for at lave en lokalplan.

Lokalplaner udvikler naturområder

Det er ikke råstofvindue man først kommer til at tænke på, når der tales om lokalplaner. Ikke desto mindre er det lokalplaner, der har muliggjort udviklingen af grusgravene i Hedeland i Roskilde Kommune med fokus på især rekreative interesser.



Grusgrav efterbehandlet til landbrug, bortset fra vandfladen, Hærvejen ved Uge.

Foto: Jesper Tofft

Det er også en lokalplan, der har sat rammerne for udviklingen af grusgravsområdet Tarup-Davinde i Odense Kommune som et natur- og fritidsområde.

Med en lokalplan er det muligt detaljeret at planlægge, hvilke interesser der skal sikres i et råstofgraveområde, og hvilken funktion efterbehandlingen af et råstofvindingsområde skal have. I den forbindelse er det altafgørende at fremme det tværfaglige samarbejde internt i kommunen mellem bl.a. natur-, grundvands- og planfolk for at få det optimale ud af kommuneplanens retningslinjer om fremme af naturformål.

Lodsejere skal inddrages

En lodsejer vil ofte have fokus på at få et pænt resultat efter indvinding – et område, der giver herlighedsværdi og dermed sandsynligvis også øget ejendomsværdi. Det ønske kan være i modstrid med et kommunalt ønske om at efterbehandle det hele til næringsfattige biotoper med naturlig indvandring af nøjsomme og varmekrævende planter. Det kan tage ganske lang tid for arter at indvandre, og en lodsejer kan tænke, at området ligner en ørken. Derfor er formidling om fordelene ved at lade processen foregå uden indblanding af stor vigtighed, ligesom det også er vigtigt at være lydhør overfor lodsejers interesser om f.eks. tilplantning. Ønskerne kan ofte kombineres i

en efterbehandlingsplan, der tilgodeser naturinteresser. F.eks. kan de næringsfattige biotoper typisk skabes på de syd- og sydvestvendte skrånninger, hvor der i forvejen vil være for tørt til at plante træer.

Råstofvindere som medspillere

Indvinderne ser på samme måde som lodsejere oftest gerne, at der efterbehandles til "noget pænt", så der ikke kan sættes en finger på firmaet efterfølgende. Men virksomhederne har også fokus på en rationel efterbehandling med så få omkostninger som muligt. Efterbehandlingen er en del af hele den forretning, som en råstofgrav er, så de skiftende krav til efterbehandling synes ikke at påvirke indvinderne i væsentlig grad. Efterbehandling til næringsfattige naturtyper er i mange tilfælde billig sammenlignet med en større landskabsmodulering, og der kan derfor ofte skabes en win-win situation for kommune og indvinder.

En god udnyttelse af råstoffer sammen med en efterbehandling, der kan være med til løfte den danske natur, vil være i enhver indvinders interesse. Og en bedre og bredere kommunikation om de skabte naturværdier og biodiversitet i råstofgrave kan råstofvirksomheder bruge direkte i deres branding og markedsføring.



Parti fra Hønsnap Grusgrav, Kruså.

Foto: Jesper Tofft



Voldtiminian gror på
meget tør bund.
Foto: Morten DD Hansen

Priorité naturværdier

8 anbefalinger til naturvenlig forvaltning

Af Morten DD Hansen, Naturhistorisk Museum, Århus & Jesper Tofft, Amphi Consult

Som det fremgår af det foregående, er der mange gode grunde til at prioritere naturen i både aktive råstofgrave og i efterbehandling. Der er rigeligt med dokumentation for de omfattende naturværdier.

Værdifulde forekomster af dyr og planter kan sagtens trives i aktive grusgrave – det er der mange eksempler på. Det gælder især, hvis man lader nogle hjørner i fred, mens man graver et andet sted i graven. Der er altså gode muligheder for at tage hensyn til de mange specielle dyr og planter, der lever i råstofgrave – uden at det behøver at koste noget. Og uden at det behøver at være et praktisk problem.

Det er tydeligt i de foregående afsnit, at udlægning af muld oven på råjord – det være sig sand, ler eller kalk – er det sidste man skal gøre, hvis man ønsker at fremme forholdene for dyr og planter, der trives på den varme og delvis blottede jord. Imid-

lertid strider det ofte mod "sund fornuft" i vores traditionelle produktionstankegang: Jo mere frodigt, jo bedre. Især støder det landmanden. I områder, hvor landskabet er fladt eller jævnt nok til landbrug, vil der derfor efter endt gravning ofte være ønske om at få lagt den afgravede muld tilbage, så området igen kan dyrkes. I mere bakkede råstofområder, hvor forholdene er for stejle til landbrug, er det nemmere at skabe forståelse for at efterbehandle til natur og rekreative aktiviteter. Den stadig mere rationelle maskindrift i landbruget, hvor det er vanskeligt at komme rundt om skæve hjørner, kan dog være et argument for at satse mere på naturmæssige og rekreative værdier.

En del kommuner har arbejdet på at gøre større, færdiggravede råstofområder til rekreative områder. Det kan også være områder til f.eks. jagt og fiskeri eller andre fritidsaktiviteter. Både ved Hedeland nær Roskilde og ved Tarup-Davinde på Fyn er flere kommuner gået sammen om at skabe naturmæssige og



Efterbehandlet grusgrav ved Sdr. Hostrup, Aabenraa, med græssende galloway-kvæg.

Foto: Jesper Tofft

rekreative muligheder for befolkningen. Her kan man ride, sejle, fiske, motionere og meget andet, samtidig med at det værdifulde dyre- og planteliv plejes. Især i bynære råstofområder er det oplagt at overveje de rekreative muligheder ved anlæg af stier, grillpladser og andre friluftsfaciliteter. I privatejede områder kræver det, at kommuner går ind som de væsentlige interessenter med drivkraft og økonomi.

Her er samlet en række gode råd og anbefalinger. De er målrettet såvel ejere og forvaltere af råstofgrave som natur- og råstofsagsbehandlere fra regioner og kommuner, der er interesseret i at indtænke en højere grad af naturhensyn i arbejdet med råstofgrave. Mange små tiltag kan foregå løbende, mens graven stadig er aktiv. Det kan dog generelt anbefales, at få udarbejdet en (ny) efterbehandlingsplan med natur for øje.



Tilplantning af grusgrav, 1 år efter tilplantning, Sepstrup ved Them.

Foto: Leif Petersen



Når udnyttelsen er færdig, forventes søen at være på 40 ha, Røllum ved Aabenraa.

Foto: Jesper Tofft

Efterhånden som der er kommet mere opmærksomhed på problemstillingen, er kommuner ofte interesserede i at ændre en ældre efterbehandlingsplan fra et landbrugsmæssigt sigte til et naturmæssigt sigte. En sådan plan kan kommunen udarbejde, så efterbehandlingen sker i takt med, at indvindingen bliver færdig i dele af graven. Alternativt kan kommunen lave en ny plan, når indvindingen er helt færdig og mulighederne måske fremstår tydeligere.

8 konkrete anbefalinger:

1. Aldrig muld

Det værste, man overhovedet kan gøre for den truede natur i en råstofgrav, er at påføre overjord eller muld. Råstofgravenes særlige naturværdier skyldes netop fraværet af næringsrig overjord.

2. Prioriter sydvendte skrænter

Nordvendte, skyggeprægede skrænter vil ofte være fugtigere og vegetationen mere frodig end på de sydvendte skrænter, hvor der i hovedparten af vækstsæsonen vil være tørkestress. Tørken reducerer væksten, og i kombination med en reduceret tilgængelighed af næringsstoffer går tilgroningen meget langsomt. På de sydvendte skrænter findes ofte partier med blottet mineraljord – enten i egentlige brinker eller på jævnt skrånende arealer. Mineraljord er af stor betydning for en lang

række varmekrævende arter. Det gælder f.eks. hovedparten af de vilde bier og gravehvepse, som graver ynglegange i jorden. Et andet – og i allerhøjeste grad overset – argument er, at man får rigtig meget natur på skrænter. En skrænt med en hældning på 45 grader har et areal, der er 1,4 gange større end en plan flade. Der giver ganske enkelt flere levesteder. Man bør derfor bevare skrænter – også for digesvalernes skyld.

3. Indtænk omgivelserne

Det er af stor betydning, at afstanden til nærmeste kildepopulationer af såvel planter som insekter er så lille som mulig, når en råstofgrav skal omdannes til natur. Råstofgrave, som ligger klos op ad naturområder, kan opnå et fantastisk naturindhold, mens en række arter ikke vil indvandre, hvis graven ligger blot få hundrede meter fra andre naturområder. Det handler derfor ikke om at "holde råstofgrave væk fra naturområder" i planlægningen, men om at lade råstofgrave komme så tæt på, at den funktionelt bliver en del af naturområdet. I praksis ligger grave dog, hvor de gør, og så kan man lade naturen selv råde.

4. Tidlige udviklingstrin

En råstofgravs væsentligste egenskab er partier med bar mineraljord, hvor der kan ske en langsom primær succession af planter. Efter endt gravning vil arealerne normalt gro til, men hvis man efterlader skrænter med en vis hældning, vil der ligesom på kysten til stadighed opstå nye flader med sand, sten eller grus pga. erosion, f.eks. jordskred som følge af kraftig regn



Parti fra Kollund Grusgrav, Kruså.

Foto: Jesper Tofft

eller tøbrud. Bar mineraljord bør prioriteres for at sikre råstof-graven som levested i en lang periode.

5. Uensartet materiale

Opmagasineret materiale fra gravningen, der ikke skal benyttes, er af stor værdi, hvis det efterlades i sorteret tilstand. En bunke meget store sten, bunker af sand, ler eller småsten vil alle tilbyde et mikroklima og en jordbundstype, som man ikke finder i en blandet jord. Jo mere specielt og afvigende jordbundstypen er, des mere specielle arter kan trives der.

6. Periodiske pytter og søer

I en del råstofgrave findes periodiske pytter eller egentlige søer med rent vand. Det gælder generelt, at selv små vandhuller kan have stor betydning for biodiversiteten, og i periodiske pytter kan der ligefrem indvandre særdeles specialiserede dyr som f.eks. fe-rejer og muslingekrebs. En art som strandtudsen trives kun godt i småsøer, der tørrer ud hen på sommeren. De små periodiske søer, som evt. kun holder vand i våde perioder, er af stor vigtighed for den samlede biodiversitet i graven.

Permanente søer i råstofgrave er ofte meget dybe og har klart og rent vand med en tilhørende flora og fauna af "rentvandsarter". Pga. dybden vil søerne kun i et vist omfang tiltrække svømmeænder som gråand, mens trolanden generelt vil være hyppigere. Efterlader gravearbejdet en ø, vil det fremme yngle-mulighederne for en række vandfugle markant, som nævnt i af-

snittet om fugle. Giver efterbehandlingen mulighed for at etablere lavvandede zoner, vil de det også fremme mulighederne for såvel frøer, tudser og vandfugle.

7. Pleje

Som nævnt er de vegetationsfattige flader af afgørende betydning for en lang række arter af planter og dyr. Afhængig af næringsmængden vil områderne dog gro naturligt til efterhånden. Ønsker man at fastholde de dyr og planter, som ynder nærings- og vegetationsfattige steder, kan man pleje dem ved f.eks. at fjerne buske som pil og andre, så der ikke dannes sammenhængende og skyggende krat. Man kan efter behov maskinelt fjerne det øverste lag af græs m.v. med års mellemrum, ligesom man kan holde skrænterne rene for vegetation med maskine. De vegetationsfrie skrænter med deres jordlagsprofiler giver også mulighed for at formidle geologi til et interesseret publikum, f.eks. i samarbejde med "Geologiens Dag".

8. Ingen andefodring

Andefodring i rene vandhuller er ødelæggende for biodiversiteten, idet den massive tilførsel af næringsstoffer gør vandhullet ubeboeligt for rentvandskrævende insekter. Har man f.eks. jagtinteresser, bør man hellere søge at skabe så naturligt tillokkende forhold for ænder som muligt, f.eks. øer – hvis søerne er store nok – og lavtvandszoner. På den måde vil ænderne komme helt af sig selv.



Søbred i tidligere råstofgrav med langbladet ranunkel.

Foto: Poul Evald Hansen

Parti fra Glatved kalkværk med bl.a. enebær.

Foto: Morten DD Hansen



MERE NATUR I RÅSTOFGRAVE

- forvaltning og bevarelse



Der er en stigende interesse for naturværdierne i vore råstofgrave. Undersøgelser har vist, at både aktive og færdiggravede råstofgrave kan indeholde store mængder af ellers sjældne dyr og planter, der trives i det næringsfattige miljø, og som tidligere var vidt udbredt i det åbne land. Med et landbrug, som ikke levner naturen meget plads, får råstofgravene en relativt større værdi som refugier for disse arter.

Denne publikation dokumenterer for første gang i en bredere sammenhæng disse værdier, og formidler via tekst og fotos oplysning og viden om råstofgravenes ofte meget specielle flora og fauna.

KTC, EnviNa og Amphi Consult ønsker at give inspiration til, hvorledes råstofgrave kan forvaltes og plejes fremover til gavn for de særlige dyr og planter, som i mange tilfælde er generelt truede og derfor opført på den røde liste over beskyttelseskrævende arter.

"Mere natur i råstofgrave" skal gerne inspirere til en ny dagsorden for mere naturvenlig efterbehandling af råstofgrave i et tæt samarbejde mellem ejere og udvindere, kommuner og regioner.

Strandskaden, som på fotoet her ses med sin unge, er én af de fuglearter, der ofte flytter ind når der opstår søer som følge af råstofgravning.

