

Tilladelse til indvinding af råstoffer, Lange Løng 9, 4180 Sorø, matr. nr. 18a og 18c Lyng By, Pedersborg, 21a og 21d Krøjerup By, Bromme samt 26a Bromme By, Bromme (klagefrist 4 uger fra 30. marts 2017)

Region Sjælland har den 30. marts 2017 meddelt endelig tilladelse til at indvinde råstoffer på Lange Løng 9, 4180 Sorø, matr. nr. 18a og 18c Lyng By, Pedersborg, 21a og 21d Krøjerup By, Bromme samt 26a Bromme By, Bromme.

Tilladelsen har forud for afgørelsen været i partshøring.

Gravearealet ligger i Bromme graveområde. Arealet er på ca. 134 ha. Grusgraven skal efterbehandles til natur og rekreativt område samt skov, der graves under grundvandsspejl.

Tilladelsen er givet efter råstoflovens § 7 og § 8.

Der er tidligere udarbejdet VVM redegørelse for det ansøgte. Region Sjælland har vurderet, at der ikke er væsentlige ændringer i projektet, hvorfor der ikke er foretaget screening efter bekendtgørelse nr. 1440 af 23. november 2016.

Klagevejledning

Klageberettigede kan klage over afgørelserne til Miljø- og Fødevarerklagenævnet inden 4 uger fra datoen for offentliggørelsen.

Der henvises desuden til klagevejledningen i tilladelsen.

Tilladelse til

RÅSTOFINDVINDING



Bromme Grusgrav, Lange Løng 9, Sorø

Gældende indtil 1.maj 2027



Tilladelse til erhvervsmæssig
indvinding af råstoffer på matrikel

18a og 18c Lyng By, Pedersborg, 21a og 21d Krøjerup
By, Bromme og 26a Bromme By, Bromme
Lange Løng 9, 4180 Sorø

Bromme graveområde
Dato: 30/3 2017

Oversigt

Lange Løng 9, 4180 Sorø, 18a og 18c Lyng By, Pedersborg, 21a og 21d Krøjerup By, Bromme og 26a Bromme By, Bromme
--

Sagsnummer 15/00470

Ansøger

Navn:	NCC Roads A/S		
CVR-nr.:	26708435		
Adresse:	Tobaksvejen 2A, 2860 Søborg		
Kontakt:	Nanna Lund Swane		
Telefon:	51591332	E-mail:	nlu@ncc.dk

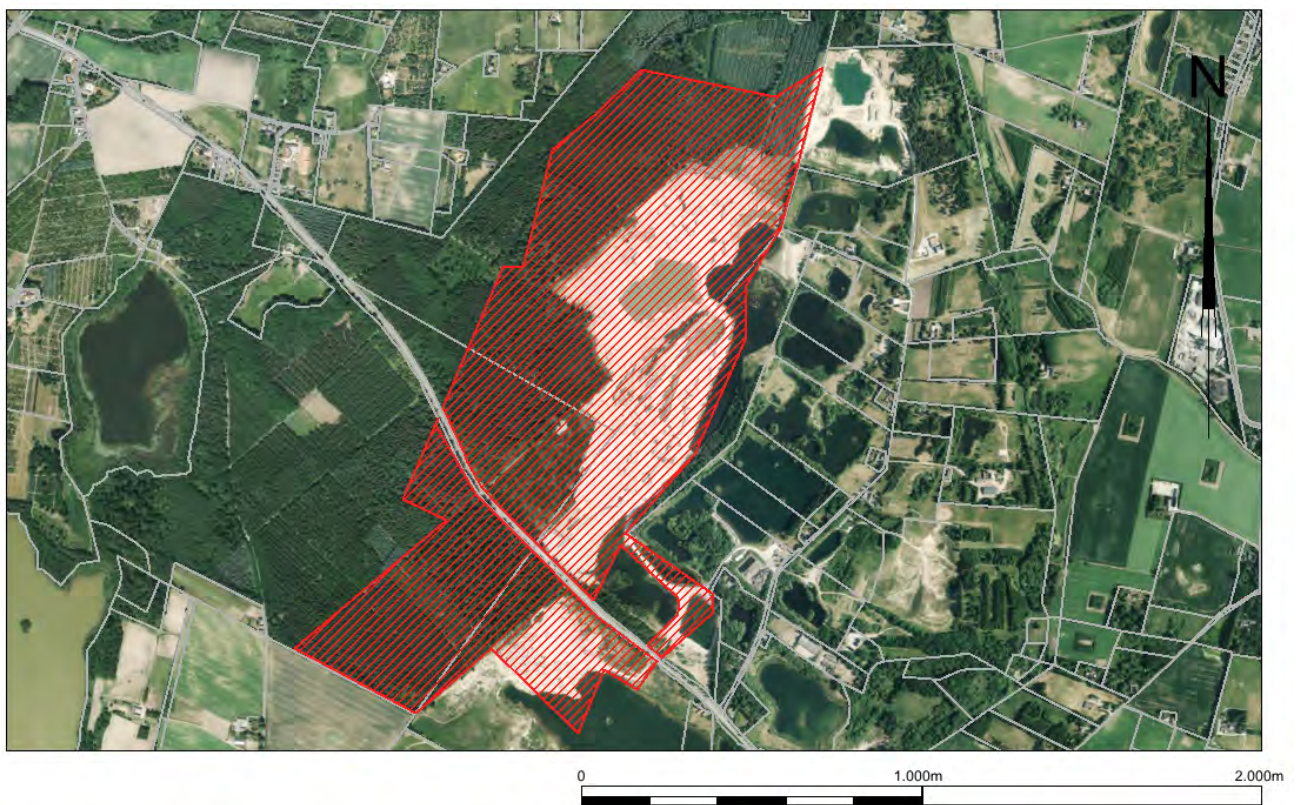
Indvinder

Navn:	NCC Roads A/S		
CVR-nr.:	26708435		
Adresse:	Tobaksvejen 2A, 2860 Søborg		
Kontakt:	Nanna Lund Swane		
Telefon:	51591332	E-mail:	nlu@ncc.dk

Ejer

Navn:	Stiftelsen Sorø Akademi		
CVR-nr.:	11676901		
Adresse:	Søgade 17A, 4180 Sorø		
Kontakt:	Att.: Dir. Jens Kristian Poulsen		
Telefon:	57820135	E-mail:	ssa@stiftsor.dk

Oversigtskort over det ansøgte område



Indhold

1	AFGØRELSE FRA REGION SJÆLLAND	7
1.1	RÅSTOFLOVEN	7
1.2	PLANLOVEN - VVM BEKENDTGØRELSEN	7
1.3	NATURA 2000 OMRÅDER OG HABITATDIREKTIVETS BILAG IV	7
2	AFGØRELSE FRA ANDRE MYNDIGHEDER	8
2.1	VANDFORSYNINGSLØVEN	8
2.2	MILJØBESKYTTELSESLOVEN	8
2.3	SKOVLOVEN	8
3	VILKÅR	9
3.1	VILKÅR EFTER RÅSTOFLOVEN	9
3.1.1	Før indvindingen påbegyndes	9
3.1.2	Råstofindvindingen	10
3.1.3	Tilladte driftstider	10
3.1.4	Støj, lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer	11
3.1.5	Materiel	13
3.1.6	Oparbejdning	13
3.1.7	Støv	13
3.1.8	Forebyggelse mod forurening	13
3.1.9	Dræn	15
3.1.10	Arkæologi og geologi	15
3.1.11	Graveafstande	16
3.1.12	Indskiftning	18
3.1.13	Graveplan	18
3.1.14	Efterbehandling	18
3.1.15	Afslutning	19
4	VILKÅR FRA ANDRE MYNDIGHEDERNE	20
4.1	SORØ KOMMUNE	20
4.1.1	Vilkår efter Vandforsyningsloven	20
4.1.2	Vilkår efter Miljøbeskyttelsesloven	21
4.2	NATURSTYRELSEN	21
4.2.1	Vilkår efter Skovloven	21
5	GRUNDLAG FOR TILLADELSEN	22
5.1	ANSØGNINGEN	22
5.2	UDTALELSER	24
5.2.1	Høring af myndigheder og forsyningsselskaber	24
5.2.2	Partshøring	24
6	GRAVE - OG EFTERBEHANDLINGSPLAN	25
7	MYNDIGHEDERNES BEHANDLING AF SAGEN	25
7.1	RÅSTOFPLANEN	25
7.2	NATURA 2000 OMRÅDER OG HABITATDIREKTIVETS BILAG IV	25
7.3	VVM - VURDERING AF VIRKNING PÅ MILJØET	26

7.4	ANDRE LOVGIVNINGER	26
7.4.1	Vandforsyningsloven.....	26
7.4.2	Miljøbeskyttelsesloven.....	27
7.4.3	Museumsloven Beskyttede diger og andre beskyttelseslinjer.....	27
7.4.4	Naturbeskyttelsesloven.....	28
7.4.5	Skovloven	28
7.5	MILJØMÆSSIGE FORHOLD OG FORUDSÆTNINGER.....	28
7.5.1	Driftstider.....	28
7.5.2	Støj.....	28
7.5.3	Støv	30
7.5.4	Forebyggelse mod forurening	30
7.5.5	Graveafstande og periferiskråninger.....	30
7.5.6	Efterbehandling	30
7.5.7	Geologiske profiler.....	31
7.5.8	Forbud mod anvendelse af gødsning og pesticider.....	31
7.6	SVAR FRA PARTER	31
7.7	REGION SJÆLLANDS SAMLEDE VURDERING	32
8	GENERELLE BESTEMMELSER.....	33
8.1	GYLDIGHED OG TILBAGEKALDELSE	33
8.2	TINGLYSNING AF DEKLARATION OM EFTERBEHANDLING	33
8.3	TILSYN OG BESIGTIGELSE	33
8.4	UDTAELSE FRA MUSEUM VEDR. ARKÆOLOGI FORUD FOR INDVINDINGEN	34
8.5	GRAVE OG EFTERBEHANDLINGSPLAN	34
8.6	RETURJORD.....	34
8.7	AFFALD	34
8.8	ENTREPRENØRTANKE	34
8.9	JORDFORURENING	35
8.10	BYGGELOVEN	35
8.11	GRUNDVAND.....	35
8.12	DIGESVALER	35
8.13	LEDNINGSREGISTERET.....	35
8.14	TELELEDNINGER	35
8.15	INDBERETNING AF INDVUNDEN MÆNGDE	35
8.16	INDBERETNING OM BORINGER.....	35
8.17	UNDERRETNING VED KONKURS MV.	36
8.18	RÅSTOFAFGIFT	36
8.19	YDERLIGERE VILKÅR OG ÆNDRINGER.....	36
9	OFFENTLIGGØRELSE OG KLAGEVEJLEDNING.....	37
9.1	GENEREL KLAGEVEJLEDNING	37
9.2	KLAGE OVER REGION SJÆLLANDS AFGØRELSE	37
9.2.1	Råstofforladelser og vurderinger efter Habitatdirektivet.....	37
9.2.2	VVM screening.....	38
9.3	KLAGE OVER AFGØRELSE FRA ANDRE MYNDIGHEDER	38
9.3.1	Vandforsyningsloven.....	38
9.4	ORIENTERING	39

Bilag

1. Oversigtskort
2. Regionplantillæg nr. 11, "fortsat grusgravning i Bromme Plantage" med tilhørende VVM redegørelse.
3. Graveafstande og skråningsanlæg.
4. Tilladelse fra Sorø Kommune efter Vandforsyningsloven.
5. Tilladelse fra Sorø Kommune efter Miljøbeskyttelsesloven.
6. Tilladelse fra Naturstyrelsen efter Skovloven.
7. Høringssvar fra myndigheder og forsyningsselskaber.
8. Partshøringssvar
9. Principskitse for bortgravning af naboskel
10. Bilag VI screeningsskema
11. Habitatvurderinger.

1 Afgørelser fra Region Sjælland

1.1 Råstofloven

På baggrund af det foreliggende materiale og med hjemmel i råstofloven¹ meddeler Region Sjælland hermed tilladelse til en årlig indvinding af 500.000 m³ sand, grus og sten over grundvandsspejlet, hvoraf de 100.000 m³ kan indvindes under grundvandsspejlet på i alt 134 ha, hvilket er angivet på vedlagte oversigtskort, bilag 1. Derudover meddeles der tilladelse til salg af muld.

Tilladelsen gives på vilkår i medfør af råstoflovens § 10, som beskrevet under kapitel 3.

Samtidig godkender Region Sjælland grave- og efterbehandlingsplanen på vilkår, som er beskrevet i afsnit 3.1.12 og 3.1.13, jf. bilag 2.

Der fastsættes en sikkerhedsstillelse på 5.000.000 kr.

1.2 Planloven - VVM Bekendtgørelsen

Råstofindvinding hører under planlovens regler om VVM-pligt². Der er ingen væsentlige ændringer i projektet i forhold til tidligere meddelt råstofftilladelse meddelt på baggrund af VVM redegørelse, hvorfor anlægget ikke vurderes efter VVM- bekendtgørelsens § 2.

1.3 Natura 2000 områder og habitatdirektivets bilag IV

Det er Region Sjællands vurdering, at det ansøgte ikke i sig eller i forbindelse med andre planer og projekter kan påvirke Natura 2000-området væsentligt³ og ikke vil ødelægge eller beskadige leve- eller voksesteder for de arter, der indgår i udpegningsgrundlaget.

Regionen vurderer endvidere, at det ansøgte ikke vil medføre beskadigelse/ødelæggelse af plantearter og yngle- eller rasteområder for de dyrearter, der fremgår af habitatdirektivets bilag IV under forudsætningen, at grave – og efterbehandlingsplanen, herunder tiltag for naturbevarelse, overholdes.

Regionens vurdering fremgår af afsnit 7.2.

¹ LBK nr. 124 af 26. januar 2017 af lov om råstoffer, § 7, stk. 1 og § 8.

² Bek nr. 1440 af 23. november 2016 om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning.

³ BEK nr. 926 af 27. juni 2016 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, § 7 og 8.

2 Afgørelser fra andre myndigheder

2.1 Vandforsyningsloven

Sorø Kommune meddeler samtidig tilladelse efter vandforsyningsloven⁴ til indvinding af 300.000 m³ vand pr. år overfladevand til grusvask og tilladelse til den sænkning af grundvandsspejlet, der er en følge af en årlig gravning af 100.000 m³ råstoffer under grundvandsspejlet.

Tilladelsen meddeles på vilkår, som beskrevet under afsnit 4.1.1.

2.2 Miljøbeskyttelsesloven

Sorø Kommune har den 28. november 2017 meddelt tilladelse til udledning af vand fra grusvask til nedsivningsanlæg/sø⁵

Tilladelsen er meddelt på vilkår, som beskrevet under afsnit 4.1.2.

2.3 Skovloven

Naturstyrelsen har 23. juni 2016 meddelt tilladelse til udvidelse af råstofindvindingsarealet inden for fredskovsarealet, med 25 ha, fra 24-49 ha.

Tilladelsen er meddelt på vilkår, som beskrevet under afsnit 4.2.1.

⁴ LBK nr. 125 af 26. januar 2017 af lov om vandforsyning m.v., §§ 20 og 26

⁵ LBK nr. 1189 af 27. september 2016 af lov om miljøbeskyttelse § 28

3 Vilkår

3.1 Vilkår efter Råstofloven

3.1.1 Før indvindingen påbegyndes

3.1.1.1 Underretning om muldafrømning

- Indvinder skal senest 4 uger før muldafrømning af nye områder underrette Region Sjælland samt Museum Vestsjælland om datoen for arbejdets iværksættelse.

3.1.1.2 Grave- og efterbehandlingsplan

- Gravningen og efterbehandlingen skal tilrettelægges og udføres i overensstemmelse med den godkendte grave- og efterbehandlingsplan, der beskriver de overordnede retningslinjer for indvinding og efterbehandlingen. Den overordnede plan for gravning og efterbehandling er udarbejdet af ansøger.
- Området, hvor indvindingen har fundet sted, skal efterbehandles til natur og rekreative områder. Efterbehandlingsplanen er nærmere beskrevet i afsnit 3.1.13 og bilag 2.
- Indvinder har pligt til at udarbejde en ajourført plan til godkendelse i Region Sjælland, hvis indvindingen og/eller efterbehandlingen ønskes væsentligt ændret i forhold til den plan, der allerede er godkendt. Til brug for ajourføringen kan Region Sjælland kræve foretaget nivellering og opmåling af arealet.
- Gravningen skal udføres i etaper som vist i grave- og efterbehandlingsplanen.

3.1.1.3 Sikkerhedsstillelse

- Der skal stilles sikkerhed for opfyldelse af vilkårene om efterbehandling inden, tilladelsen udnyttes.
- Den aktuelle sikkerheds størrelse fastsættes til 5.000.000,00 kr., som fastsat i tidligere tilladelse, under forudsætning af et åbent minested på maksimalt 40 ha.
- Sikkerhedsstillelsen skal indeksreguleres efter "Danmarks Statistiks omkostningsindeks for anlæg, jordarbejde".
- Region Sjælland kan stille krav om, at sikkerhedsbeløbet opskrives, hvis det ud fra en konkret vurdering skønnes nødvendigt. Sikkerhedsbeløbet kan efter aftale reduceres, hvis det åbne gravefelt begrænses til et mindre areal, og der foretages løbende efterbehandling på de allerede udgravede arealer.
- Sikkerhedsstillelsen skal være en ikke tidsbegrænset nominel sikkerhed og stilles i form af garanti fra et pengeinstitut eller et kautions – og garantiforsikringsselskab.
- Sikkerhedsstillelsen skal være godkendt af Region Sjælland, før den er gældende.

3.1.1.4 Afmærkning

- Gravearealet skal afsættes i marken med kendelige pæle, der ikke må bortgraves eller dækkes med jord. Hovedafmærkningen, som angiver graveområdets ydre grænse, skal sikres med betonringe el. lign. Anden afmærkning, f.eks. træer, bygninger eller andre stationære markører, kræver forudgående aftale med Region Sjælland.

- Afmærkning skal være etableret før gravning fortsættes.

3.1.2 Råstofindvindingen

3.1.2.1 Vilkår om adgangsvej

- Den eksisterende adgangsvej skal anvendes. For at hindre uvedkommende færdsel skal adgangsvejen være afspærret, når råstofgraven er ubemandet. Adgangsvejen skal renholdes og vandes ved generende støvdannelse.

3.1.2.2 Interne køreveje

- Til etablering af køreveje i råstofgraven må der ud over materialer fra graven kun anvendes rene sten- og grusmaterialer, der fjernes i forbindelse med efterbehandlingen.

3.1.2.3 Jordvolde og -depoter

- Midlertidige jorddepoter skal placeres inden for det tilladte indvindingsområde.
- Jorddepoter må maksimalt have en højde på 6 meter over oprindelig terrænkote. Højdebestemmelse kan fraviges såfremt det ud fra en helhedsbetragtning, f.eks. at hensyn til støjrreduktion, kan godtgøres at volden skal have større omfang.

3.1.2.4 Kvalitet

- Region Sjælland kan forlange, at indvinderen lader de oparbejdede materials kvalitetsundersøge med henblik på deres anvendelighed til bestemte formål. Undersøgelsernes nærmere omfang fastsættes i givet fald af Region Sjælland i hvert enkelt tilfælde.
- Hvis virksomheden lader egne rutinemæssige undersøgelser foretage, kan analyseattester fra disse være tilstrækkelig dokumentation. Region Sjælland kan forlange at få sådanne attester tilsendt.

3.1.3 Tilladte driftstider

- Tilladte driftstider for gravemaskiner, transportanlæg og oparbejdningsanlæg:
 - Mandag til fredag kl. 07.00 - 17.00, dog ikke helligdage.
- Tilladte driftstider for udlevering og læsning, herunder kørsel inden for virksomhedens område samt støjafgivende reparationer og afprøvning af materiel:
 - Mandag til fredag kl. 06.00 - 18.00, dog ikke helligdage.
 - Lørdag kl. 7.00 - 13.00, dog ikke helligdage.
- Afvigelser fra de normale driftstider er kun muligt i kortere perioder og kun med accept fra Region Sjælland. Såfremt der er beboelse umiddelbart op til grusgraven, skal indvinderen orientere naboerne med mindst 14 dages varsel.

3.1.4 Støj, lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer

3.1.4.1 Støjvilkår

- Driften af virksomheden må ikke medføre, at den målte/beregnete værdi af virksomhedens bidrag til støjen, målt som det ækvivalente, korrigerede støjniveau i dB(A), overstiger følgende grænser:

	Mandag - fredag kl. 07.00 - 18.00 lørdag kl. 07.00 - 14.00	Mandag - fredag kl. 18.00 - 22.00 lørdag kl. 14.00 - 22.00 søn- og helligdag kl. 07.00 - 22.00	Alle dage kl. 22.00-07.00
Områdetype 3: Område for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, centerområder (bykerne)	55	45	45

3.1.4.2 Støj i anlægs- og efterbehandlingsfasen

- Der accepteres et støjniveau på 60 dB(A) i tidsrummet 7.00 - 16.00, mandag til fredag, i forbindelse med anlægs- og efterbehandlingsarbejdet. Anlægsarbejdet omfatter afgravning af muld og overjord samt terrænreguleringer.

3.1.4.3 Pligt til støjmåling/støjberegning

- Virksomheden er forpligtet til at bekoste og lade udføre støjmålinger og støjberegninger efter anmodning fra Region Sjælland, som er tilsynsmyndighed i forhold til råstofloven. Beslutning om metode og hyppighed af målinger træffes af Region Sjælland. Der kan maksimalt kræves målinger en gang om året, - med mindre forholdene i råstofgraven er ændrede.

3.1.4.4 Udførelse af støjberegning

- Støjmålinger/støjberegninger skal udføres som angivet i Miljøstyrelsens vejledninger nr. 5/1984 og nr. 6/1984 om måling af ekstern støj fra virksomheder og gennemføres under forhold, hvor virksomheden er i fuld drift.
- Målingerne/beregningerne skal udføres af et af Miljøstyrelsen akkrediteret firma.

3.1.4.5 Støjdæmpende foranstaltninger

- Knuseanlæg skal være placeret nede i grusgraven så tæt på gravefronten, som det er muligt dog minimum 300 meter fra beboelsesbygninger.
- Behandlings- og transportanlæg samt grave- og læssemaskiner kan om fornødent kræves støjdæmpet, således at ovennævnte grænseværdier kan overholdes. Støjdæmpningen kan for eksempel ske ved gummibeklædning, indkapsling af maskindele, opsætning af støjskærme eller oplægning af volde mod de nærliggende beboelseshuse.
- Der må ikke ske læsning af paksten (> 32 mm) eller større fraktioner i tidsrummet 06.00 og 07.00.

3.1.4.6 Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer

- Driften af virksomheden må ikke medføre, at den målte værdi af virksomhedens bidrag til støjen målt indendørs i de berørte bygninger overstiger følgende grænser:

Anvendelse	A-vægtet lydtrykniveau (10-160 Hz), dB	G-vægtet infralydniveau dB
Beboelsesrum, herunder i børneinst. og lign.		
Aften/nat (kl. 18-07)	20	85
Dag (kl. 07-18)	25	85
Kontorer, undervisningslokaler og andre lignende støjfølsomme rum	30	85
Øvrige rum i virksomheder	35	90

Grænseværdier for lavfrekvent støj og infralyd. Grænseværdierne gælder for ækvivalentniveauet over et måletidsrum på 10 minutter, hvor støjen er kraftigst. I tilfælde, hvor støjen er impulsagtig reduceres de anførte grænser med 5 dB

- Driften af virksomheden må ikke medføre at udsendelse af vibrationer målt som accelerationsniveau indendørs i de berørte bygninger overstiger følgende grænser:

Anvendelse	Vægtet accelerationsniveau, Law i dB
Boliger i boligområder (hele døgnet)	75
Boliger i blandet bolig/erhvervsområde kl. 18-07	75
Børneinstitutioner og lignende	75
Boliger i blandet bolig/erhvervsområde kl. 07-18	80
Kontorer, undervisningslokaler, og lign.	80
Erhvervsbebyggelse	85

Grænseværdier for vibrationer, dB re 10^{-6} m/s². Grænseværdierne gælder for det maksimale KB-vægtede accelerationsniveau med tidsvægtning S

Note: For kontorer og tilsvarende lokaler, hvor der foregår følsomme aktiviteter i virksomheder, gælder grænseværdien Law = 80 dB.

- Virksomheden er forpligtet til at bekoste og lade udføre målinger og beregninger efter anmodning fra Region Sjælland, som er tilsynsmyndighed i forhold til råstofloven. Beslutning

om metode og hyppighed af målinger træffes af Region Sjælland. Der maksimalt kan kræves målinger/beregninger én gang om året medmindre, forholdene i råstofgraven er ændrede.

- Måling, rapportering og anden dokumentation skal ske i overensstemmelse med retningslinjerne i afsnit 3 (lavfrekvent støj og infralyd) og 4 (vibrationer) i "Orientering fra Miljøstyrelsen", nr. 9, 1997 om lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø, af et laboratorium, der er godkendt af Miljøstyrelsen til at udføre "Miljømåling - eksternt støj".

3.1.5 Materiel

- Det benyttede materiel skal svare til det i ansøgningsmaterialet beskrevet.
- Hvis der udskiftes eller indkøbes materiel, skal dette være mindst lige så støjsvagt som det eksisterende.
- Region Sjælland skal orienteres med mindst 14 dages varsel, såfremt maskinparken udvides med yderligere oparbejdningsanlæg.

3.1.6 Oparbejdning

- Der må ikke ske opbevaring eller oparbejdning af råstoffer inden for arealer der er omfattet af andre tilladelser til biaktiviteter uden særlig tilladelse fra Region Sjælland, se afsnit 7.5.4
- Indvinder skal hurtigst muligt, og senest 14 dage før opstart af sæsonprægede biaktiviteter, meddele Region Sjælland om opstart.

3.1.7 Støv

- Virksomhedens drift må ikke give anledning til væsentlige ulemper i form af støv. Således skal der træffes foranstaltninger til hindring af støvdannelse fra interne transportveje, materialebunker og produktionsanlæg.
- Der må ikke udsprede andre støvdæmpende midler end vand.
- På interne veje må der ikke køres med en hastighed over 20 km/t.

3.1.8 Forebyggelse mod forurening

3.1.8.1 Brændstoftanke

- Overjordiske brændstoftanke med tilhørende slanger og brændstofstudse, olietromler m.v. skal - uanset hvor de placeres inden for det godkendte graveområde - anbringes i aflåselige lukkede containere med en indbygget sump eller opsamlingskar, som mindst skal have en opsamlingskapacitet svarende til indholdet af den største beholder.
- Alternative løsninger er mulige, hvor brændstoftanke med tilhørende slanger og brændstofstudse, olietromler m.v. anbringes i aflåselige eksisterende eller nye bygninger, og sikres med en sump, som mindst skal have en opsamlingskapacitet svarende til indholdet af den største beholder. En alternativ løsning skal godkendes af Region Sjælland.
- Tankene i grusgraven skal være typegodkendt efter Olietankbekendtgørelsen⁶ eller ADR bekendtgørelsen. Tankene skal desuden være dobbeltskrogede.
- Udendørstanke og entreprenørtanke skal sikres mod påkørsel.

⁶ Bek nr. 1611 af 10. december 2015 om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines, kap. 2.

- Påfyldning skal foregå over opsamlingskar eller grube, der tømmes efter hver påfyldning.

Alternativt skal udstyr til tankning være opsat/indrettet med automatisk stop ved fuld tank og således, at et eventuelt spild i forbindelse med tankning kan tilbageholdes og opsamles.

3.1.8.2 Tankning, reparation og parkering

For påfyldning af kørende samt flytbart materiel, som anvendes i grusgraven, gælder følgende:

- Tankning, reparation samt parkering af kørende materiel skal foregå på befæstet areal, som er modstandsdygtigt over for olie- og dieselprodukter, således at evt. brændstofspild hurtigt og nemt kan fjernes. Arealet skal være indrettet således, at spildte væsker ikke løber væk fra det befæstede areal.
- Der skal anvendes sugemåtter til drypsspild.
- Påfyldning skal ske over spildbakke eller grube, der tømmes for eventuelt spild efter hver påfyldning.
- Tankning skal foregå under konstant opsyn.
- Udstyr til tankning skal være opsat/indrettet med automatisk stop ved fuld tank og således, at et eventuelt spild i forbindelse med tankning kan tilbageholdes og opsamles.

For påfyldning af stationært samt svært flytbart materiel, som anvendes i grusgraven, gælder følgende:

- Udstyr til tankning skal være opsat/indrettet med automatisk stop ved fuld tank og således, at et eventuelt spild i forbindelse med tankning kan tilbageholdes og opsamles.
- Påfyldning skal ske over spildbakke eller grube, der tømmes for eventuelt spild efter hver påfyldning. Såfremt spildbakken eller gruben er fast monteret, skal denne være overdækket, for at hindre overløb med regnvand.

Alternativt skal udstyr til tankning være opsat/indrettet med automatisk stop ved fuld tank og således, at et eventuelt spild i forbindelse med tankning kan tilbageholdes og opsamles.

- Der skal anvendes sugemåtter til drypsspild.

3.1.8.3 Øvrigt oplag

- Oplag af olieprodukter skal placeres under tag og være beskyttet mod vejrlig. Oplagsplads inden for grusgravens område skal være indrettet med impermeabel belægning uden afløb og således, at spild kan holdes inden for området uden mulighed for afløb til jord, grund- og overfladevand eller kloak. Området skal kunne rumme indholdet af den største opbevaringsenhed.
- Tanke med AdBlue el. lign. tilsætningsstoffer skal placeres minimum 50 meter fra recipienter, drikkevandsboringer samt almene vandforsyninger.
- Tanke med øvrigt oplag, skal være dobbeltskrogede.
- Tankene skal etableres og anvendes efter principperne i Olietankbekendtgørelsens § 28, stk. 3 samt kapitel 8 om bestemmelser om egenkontrol.

- Der må ikke benyttes eller oplagres kemikalier eller lignende stoffer der anvendes til andet end aktiviteter som er direkte tilknyttet driften af råstofindvindingen. Kemikalier eller lignende stoffer skal opbevares i overdækkede og aflåste containere, og over spildbakker eller gruber med en opsamlingskapacitet svarende til indholdet af den største beholder.
- Der må ikke ske opbevaring af rå eller oparbejdede råstoffer inden for arealer hvor der igennem anden tilladelse eller godkendelse, meddeles tilladelse til biaktivitet.

3.1.8.4 Olie- og kemikaliespild

- Alt stationært og rullende materiel skal regelmæssigt inspiceres for olie- og kemikaliespild, og eventuelle utætheder skal øjeblikkeligt afhjælpes og repareres.
- Spild af olieprodukter, herunder spild ved påfyldning af brændstof på køretøjer, skal opsamles straks. Der skal forefindes absorptionsmateriale til opsamling af sådant spild.
- Indvinder skal til Region Sjælland fremsende en beskrivelse af hvor og hvordan påfyldning af tanke og kørende materiel skal foregå. Beskrivelsen skal også indeholde en plan for håndtering af situationer hvor der sker uheld med spild af brændstof eller olie i råstofgraven. Planen skal (gerne i instruks/punktform) beskrive hvorledes evt. spildhændelser håndteres i forhold til at afværge uheldets omfang, orientering af relevante myndigheder, opgravning og håndtering af evt. forurenede jord mv. Indvinder skal sikre at mandskab som arbejder i graven er bekendt med planen.

3.1.8.5 Affald

- Maskiner og materiel, der ikke anvendes i forbindelse med indvinding eller ikke kan betragtes som anvendeligt til indvindingen må ikke opbevares inden for det område, som tilladelsen til indvinding af råstoffer omfatter.
- Ejeren og indvinderen har ansvar for, at der ikke - hverken midlertidigt eller varigt - henlægges affald af nogen slags samt for, at eventuelt henkastet affald straks fjernes, medmindre dette falder under bestemmelser om materiel eller affald i andre tilladelser eller godkendelser.
- Der må ikke forefindes oparbejdede produkter eller slutprodukter fra biaktiviteter inden for råstofindvindingsområdet, medmindre de befinder sig på et areal der er omfattet af tilladelse eller godkendelse reguleret af anden lovgivning.

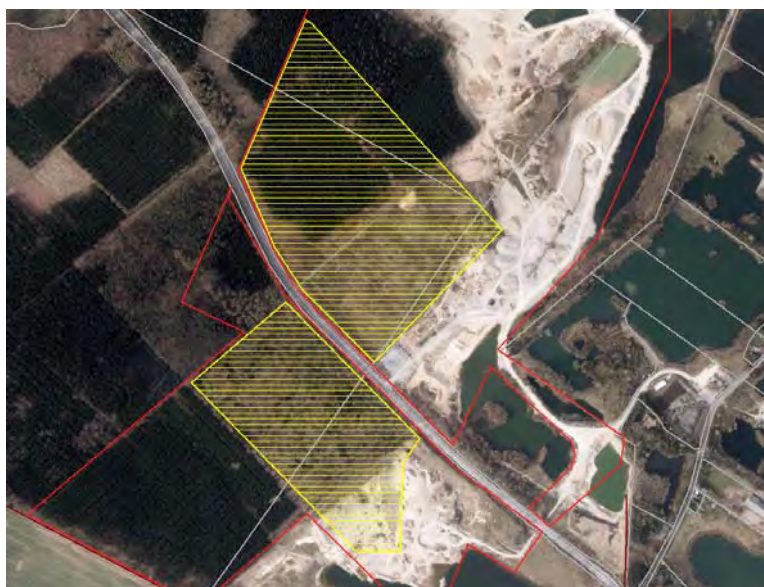
3.1.9 Dræn

- Hvis der i forbindelse med indvindingen blotlægges dræn, skal Sorø kommune underrettes, da beskadigede dræn ikke må give anledning til utilsigtet næringstilførsel til søer og lignende.

3.1.10 Arkæologi og geologi

- Hvis der i forbindelse med råstofindvindingen fremkommer arkæologiske fund eller anlæg, skal indvindingen omgående standses, og der skal foretages anmeldelse til Museum Vestsjælland.

- Hvis der i indvindingsforløbet blotlægges særligt værdifulde geologiske profiler i grusgravens periferi, kan Region Sjælland forlange disse profiler bevaret af undervisningsmæssige og videnskabelige grunde.



- Region Sjælland skal orienteres mindst 14 dage før påbegyndelse af indvinding i profiler inden for det skraverede område, se ovenstående figur.
- Indvinder skal på Region Sjællands anmodning rense og friholde profiler med henblik på kortlægning og registrering af værdifulde geologiske elementer.

3.1.11 Graveafstande

3.1.11.1 Graveafstande og skråningsanlæg til skel, veje, diger

- Der må ikke foretages gravning mellem efterbehandlingslinjen og graveområdets ydre kant, jf. bilag 3 om graveafstande og skråningsanlæg.
- *Graveafstande for det østlige skel mod matrikel 26a:* Der skal ske fuld gennemgravning af skel mellem matrikel 11c og 26a indtil 1 meter over højeste grundvandsspejl.

Skråningsanlæg på begge sider af dæmningen, skal opfylde betingelser for sikkerhedszone, beskrevet i bilag 3 om skråningsanlæg.



- *Østligt skel mod matrikel 11af:* Der skal ske skelgennemgravning indtil antræf af jomfruelige råstoffer. Herfra skal skråningen etableres med en gennemsnitlig hældning på 1:3 varierende mellem 1:2 og 1:4.
- Den vestlige gravegrænse, gennemskærende matriklerne nr. 21a og 21d Krøjerup By, Bromme, 26a Bromme By, Bromme, udføres blivende periferiskråninger med en gennemsnitlig hældning på 1:3 varierende mellem 1:2 og 1:4. Efterbehandlingslinjen er 2 meter fra

grænsen til det tilladte indvindingsområde. Med en terrænkote i ca. + 42 og en gravedybde til kote 34 meter, deraf en gravedybde på 8 meter, skal følgende graveafstande overholdes:

$G_0 = 12,5$ m

$G_s = 23$ m

$G_u = 36$ m

- Hvor graveområdet grænser op til Kalundborgvej udføres blivende periferiskråninger i anlæg 1:2. Efterbehandlingen påbegyndes 2 meter fra eventuelle byggelinjer, dog mindst 3 meter fra vejskel. Terrænkoten omkring Kalundborgvej ligger i ca. +50 m. Med en gravedybde til 1 meter over grundvandsspejlet på 15 meter, bliver graveafstanden fra byggelinjen således:

$G_0 = 17$ m

$G_s = 32$ m

$G_u = 45$ m

- På matrikel 18a Lyng By, Pedersborg udføres gennemgravning af linje mellem det tilladte indvindingsområde og tidligere råstofgrav



- Mod matrikel 2a Krøjerup By, Bromme udføres blivende periferiskråninger med en hældning på 1:3, varierende mellem 1:2 og 1:4. Afstand til efterbehandlingslinjen er 2 meter fra skel. Med terrænkote i ca. 45 m, en gravedybde på 10 meter til 2 meter over grundvandsspejl bliver graveafstanden fra skel:
 $G_0 = 17$ m
 $G_s = 32$ m
 $G_u = 45$ m
- Diget mellem matrikel 26a Bromme By, Bromme og 11c og 11af (tidligere 11o) Døjringe By, Munke Bjergby, kan bortgraves (jf. tilladelse til indvinding af råstoffer 2007).
- Efterbehandlingslinjen fra øvrige diger er 2 meter. Der må ikke ske deponering af overskudsjord eller andre materialer mellem efterbehandlingslinjen og diget.
- Der må ikke indvindes tættere end 100 meter på de anviste gravhøje. Såfremt beskyttelsen på et senere tidspunkt fjernes, eller der kan meddeles dispensation, omfattes områderne af den gældende tilladelse.



3.1.12 Indskiftning

- Der må ikke ske indskiftning mellem graveområdets ydre grænse og efterbehandlingslinjen jf. bilag 3, "Graveafstande og periferiskråninger".
- For maksimal udnyttelse af råstofferne kan der træffes aftale om indskiftning i blivende periferiskråninger, som angivet i bilaget. Aftale om indskiftning træffes ud fra en konkret vurdering af den enkelte skråning og gravning
- Region Sjælland kan i aftaler om indskiftning stille yderligere vilkår om, hvor lang tid der må gå mellem indvinding af råstoffer i skråningen og indskiftningen. Aftale om hvor lang tid der må gå mellem udgravning mellem den minimale graveafstand til skel og efterbehandlingslinjen træffes ud fra en konkret vurdering af den enkelte skråning og gravning.
- Region Sjælland kan kræve dokumentation for, at der ikke er risiko for nedskridning af grusmaterialer på tværs af matrikelstel i forbindelse med gravning af skråninger.

3.1.13 Graveplan

- Gravning skal foregå i overensstemmelse med Regionplantillæg nr. 11 og tilhørende VVM redegørelse, dog med tidsvariation der er afstemt med produktion og afsætning.
- Der må fremover maksimalt være et åbent minefelt på 40 ha, hvoraf de 20 udgør lager, veje, anlæg mm.
- Der må ikke under eller efter gravning hverken varigt eller midlertidigt udlægges muld under vandspejl.

3.1.14 Efterbehandling

- Mulddepoter, der er oplagt på ejendommen i forbindelse med afgravning af overjord, skal nedlægges i forbindelse med efterbehandlingen.

- Efterbehandling skal ske som beskrevet i Regionplantillæg nr. 11 og tilhørende VVM redegørelse.
- Ved efterbehandling til sø udføres en sikkerheds- og lavvandszone. Fra periferiskråningernes skråningsfod - som er 1 m over højeste grundvandsniveau - anlægges en sikkerheds- og lavvandszone på 13 m med anlæg 1: 5 fra 5 meter over grundvandsspejlet til 8 meter under grundvandsspejlet.
- Søbreddens længde gøres længst muligt med mange næs og vige. Sikkerheds- og lavvandszonen må ikke udføres af eller beklædes med muld.
- Der må fremover ikke gødskes eller bruges pesticider/sprøjtemidler på de efterbehandlede arealer.

Såfremt der i forbindelse med senere nærmere beskrevne projekter, kan indsendes dokumentation til Region Sjælland der godtgør, at der ikke er risiko for påvirkning af grundvand eller øvrige recipienter, kan Region Sjælland revurdere forbud mod gødsning, se afsnit 7.5.8.

3.1.15 Afslutning

- Efterbehandlingen skal være afsluttet senest 1 år efter indvindingens ophør.
- Efterbehandlingspligten indtræder omgående, såfremt tilladelsen tilbagekaldes.
- Behandlingsanlæggene og dertil knyttede installationer, herunder eventuelle støbte fundamenter eller lignende, samt gravemaskiner, redskaber, bygninger og skure skal være fjernet senest 1 år efter indvindingens ophør.

4 Vilkår fra andre myndighederne

4.1 Sorø Kommune

Sorø Kommune har truffet afgørelse efter vandforsyningsloven, miljøbeskyttelsesloven, museumsloven. Afgørelserne og klagevejledning vedlægges, se bilag 4 og 5.

4.1.1 Vilkår efter Vandforsyningsloven

4.1.1.1 Vandindvinding

- Vandindvinding må ske fra eksisterende sø i grusgraven. Den samlede pumpeydelse må højst være 300 m³/time.
- Indvinder skal kontrollere vandforbruget i overensstemmelse med kapitel 4 i drikkevandsbekendtgørelsen. De indvundne vandmængder skal måles med en timetæller på vaskeanlægget. Sorø Kommune kan til enhver tid bestemme hvilken måleanordning der skal bruges, jvf. drikkevandsbekendtgørelsens § 21. Indvinder skal registrere vandforbruget ved begyndelsen af hvert kvartal. Registreringerne skal opbevares i 10 år. Indvinder skal hvert år inden den 1. februar indberette indvindingen i det foregående år til Sorø Kommune på den af kommunen anviste måde.

4.1.1.2 Grundvandssænkning

- Gravning under grundvandsspejl må ikke give anledning til påvirkning af vandmængderne i Tude å.
- Der må ikke uden særlig tilladelse foretages bortledning af grundvand med henblik på grundvandssænkning.

4.1.1.3 Pejling af grundvandsspejlet

- Indvinder skal pejle vandstanden i pejleboringerne DGU 210.1114 og 210.1115.
- Vandspejlet i de nævnte boringer skal pejles automatisk med en data-logger, som automatisk skal registrere vandspejlet mindst en gang hver time.
- Pejldata indberettes 2 gange årligt til Sorø kommunen i februar og august. Derudover fremsendes rådata på mail hver måned til kommunen. Indberetningen skal vise grundvandsstandens kote efter DNN eller DVR90 efter aftale med Sorø Kommune.
- Kontrolpejling vha. håndpejl foretages efter behov, forventet ca. 1 gang årligt. Tidspunkt og pejleresultat fremsendes til Sorø Kommune.
- Udlæsning, omberegning og indberetning af data fra loggerne og pejlingerne skal udføres af et firma eller en person, som har de nødvendige færdigheder, og som er godkendt af tilsynsmyndigheden. Senest 2 måneder efter tilladelsen er meddelt, skal indvinder oplyse hvilket firma eller person der skal udfører arbejdet og at de har de nødvendige færdigheder.

4.1.1.4 Anvendelse af det efterbehandlede areal

- Der må ikke anvendes pesticider eller gødning på de efterbehandlede arealer. Ekstensivt husdyrhold er ikke omfattet af dette forbud.

4.1.2 Vilkår efter Miljøbeskyttelsesloven

- Skyllevandet fra grusvaskeprocessen skal udledes til bundfældningsbassin på ikke under 1000 m³ hvorfra der sker nedsivning til grundvand og omkringliggende søer.
- Bundfældningsbassin skal være dimensioneret til udledning af 300 m³/time svarende til 83 l/sek. så der ikke opstår gener for grundvand og for omkringliggende søer.
- Der må ikke ske vandspejlssammenfald mellem bundfældningsbassin og indvindingssø.
- Der må hverken før under eller efter vaskeprocessen tilsættes stoffer/kemikalier der kan forurene grundvand og sø.
- Der må ikke ske udledning af vandet gennem dræn afvandingsgrøfter til vandløb og søer.
- Bundfældningsbassin vedligeholdes så det tilførte sediment til enhver tid kan nå at bundfælde
- Tilladelsen tidsbegrænses og udløber når råstoftilladelsen udløber. Hvis udledning/nedsivning til den tid ønskes fortsat, skal der et år før tidsfristens udløb søges om fornyet tilladelse.
- Tilladelsen bortfalder hvis den ikke er udnyttet inden 3 år.

4.2 Naturstyrelsen

Naturstyrelsen har truffet afgørelse efter skovloven. Afgørelsen og klagevejledning vedlægges, se bilag 6.

4.2.1 Vilkår efter Skovloven

- For den nye graveetape 2 på 25 ha udlægges et erstatningsareal på 37,5 ha svarende til 1,5 x graveetapens størrelse.
- For hver gang en ny graveetape påbegyndes, skal der forinden være truffet afgørelse om etablering af erstatningsskov på mindst 1,5 x etapens størrelse. Der skal dog højst etableres 138 ha erstatningsskov i alt for graveområde VII.
- Vilkåret om erstatningsskov for 2. etape anses for opfyldt ved udlæg af følgende puljearealer:
 - a. Restarealet på 10,26 ha i Gallehus Skov, hvortil der i skovlovsafgørelse af 1. februar 2007, j.nr. SNS-321-00111, er givet tilladelse til, at arealet kan bruges som erstatningsskov i etape 2.
 - b. Et areal på 2,65 ha af matr.nr. 1q Gunderup By, Rind og 2q Skærbæk Gde. Rind og 4,60 ha af matr.nr. 1au Skærbæk Gde., Rind, i alt 7,25 ha, godkendt ved skrivelse af 9. september 2015, j.nr. NST-321-00098.
 - c. Et areal på 1,54 ha i Præstegårdsskoven ApS, matr.nr. 1 b Baggesgårde, Sdr. Omme og matr.nr. 4n Ørbæk By, Hoven, godkendt ved skrivelse af 18. februar 2016, j.nr. NST-321-00098.
 - d. Et areal på 16,23 ha af puljeskoven matr.nr.2l og 2m Nr. Vium By, Nr. Vium, som indstillet af Asger Olsen på ansøgers vegne ved skrivelse af 17. juni 2016.
 - e. Et areal på 4,01 ha af puljeskoven beliggende på matr.nr. 1a Hedehuse Gde. Ejstrup, som indstillet sammen med arealet under d.
- Ovennævnte erstatningsarealer udgør i alt 39,29 ha. Da det krævede erstatningsareal er på 37,5 ha, tillades det, at det overskydende areal på 1,79 ha overføres til etape 3, som forventes påbegyndt i 2027.

5 Grundlag for tilladelsen

5.1 Ansøgningen

- Ansøgningsskema af 28. maj 2015.
- Det ansøgte areal består af matr.nr. 18a og 18c Lyng By, Pedersborg, 21a og 21d Krøjerup By, Bromme og 26a Bromme By, Bromme, i Sorø Kommune og udgør totalt 134 ha.
- Der forventes årligt produceret 500.000 m³ sand-, grus- og stenmaterialer samt muld, heraf op til 100.000 m³ under grundvandsspejlet.
- Beskrivelse af anvendt materiel

Type		Type brændstof/olie-stoffer
Dozer, periodevis indlejet	Svært flytbart	diesel
Læssmaskine (Volvo 180), 6 stk	Kørende	diesel
Dumper (volvo A30G)	Kørende	diesel
Gravemaskine til indvinding under vand	Kørende	Diesel
Tørsorteringsanlæg, 4 stk	Stationær	Diesel
Vådsorteringsanlæg, 1 stk	Stationær	Diesel
Stabilgrusanlæg, 2 stk	Stationær	diesel

- Den oprindelige terrænkote varierer mellem kote +42 m til +55 m. Grundvandsspejlet er målt til at ligge i kote +34 m.
- Stenprocenten for de forventede materialer er ca. 0-30%.
- Det årlige forbrug af diesel til kørende samt stationært materiel er ca. 300.000 ltr.
- Tankanlæg omfatter:
 - o 1 godkendt tank med fast forbindelse til generator, i forbindelse med vaskeanlæg.
 - o 300 ltr brændstoftanke er integreret på hvert sorteranlæg.
 - o 1 1500 ltr dobbeltbundet godkendt brændstoftank, tilknyttet sorteranlægget.
 - o 2 stk generator med godkendte brændstoftanke er tilknyttet de to stabilgrusanlæg.
- Der er udarbejdet akkrediteret støjberegning i august 2016, hvor det fremgår at de fastsatte støjgrænser kan overholdes.
- Mobile anlæg (herunder svært flytbart materiel, samt anlæg der i praksis er stationære, men kan flyttes) flyttes med gravefronten. Det tilstræbes at man fremover vurderer indretning af pladserne med mulighed for langvarige materialebunker med henblik på støjreduktion for visse områder.
- Støjvolde etableres efter behov.

- Der er søgt om fortsat tilladelse til indvinding af vand til vaskning, sortering, eventuelt jigging samt vanding af veje.
- Det oplyses af affaldsfraktioner udgøres af spildolie, oliefiltre, fedtpatroner samt diverse olie – og kemikalieaffald i mængde på ca. 6000 ltr./år. Spildolien opbevares i dobbeltbundet container, som står på befæstet areal med afløb til olieudskiller. Spildolien afhentes af Kalundborg Oliegenbrug, som er godkendt af Sorø Kommune.

Oliefiltre opbevares i en container af 650 ltr., mens fedtpatroner samt diverse olie – og kemikalieaffald opbevares i en anden container på 650 ltr. Disse afhentes af Stena Miljø og står under tag ved spildoliecontainere.

2 åbne containere, en til jernskrot der afhentes af Stena Miljø og en til brændbart affald (afhentes af godkendt transportør, tidl. Thomas Jull Olsen).

- Kørsel til indvindingsområdet sker ad eksisterende vej fra Kalundborgvej.
- Arealerne skal efterbehandles til skovtilplantning, rekreative formål, naturformål eller lignende.
- Størstedelen af vandet recirkuleres og det reelle vandforbrug er derfor minimalt. Indberetning sker til Sorø Kommune.
- Mod de østlige matrikler 11b, 12a, 13b, 14b, 16b, 17 og 7b er skel og skråninger efterbehandlet. Efterbehandlingslinjen (bilag 2) betragtes her, at være ens med grænse for det tilladte indvindingsområde.
- Der er tidligere meddelt råstofftilladelse inden for det ansøgte areal. Tilladelsen samt tidligere tilladelse er meddelt på baggrund af VVM redegørelse samt Regionplantillæg nr. 11.
- Vådsorteringsanlægget flyttes inden for denne tilladelsesperiode til nord-vestligere lokalitet, se nedenstående kort (grøn markering).



5.2 Udtalelser

5.2.1 Høring af myndigheder og forsyningsselskaber

Ansøgningmaterialet har været sendt i høring til følgende:

- Sorø kommune
- Sorø Forsyning
- Museum Vestsjælland, plan@vestmuseum.dk
- Kulturstyrelsen (dispensation for fortidsminder, fredninger mm)
- Skovdistriktet (Naturstyrelsen)
- SEAS-NVE, seas-nve@seas-nve.dk
- DONG-energy, ledningsinfo@dongenergy

Vi har modtaget høringssvar fra Naturstyrelsen, Dong Energy A/S, Museum Vestsjælland samt Sorø Kommune. Dong Energy A/S har ingen bemærkninger til det ansøgte, øvrige svar vedlægges i bilag 7.

5.2.2 Partshøring

Parter i sagen omfatter ansøgere og andre, der har væsentlig individuel interesse i sagen. Det er en betingelse at resultatet er mere vigtigt for den pågældende end for en større og mere ubestemt kreds af borgere.

Tilladelsen til indvinding af råstoffer forventes at berøre de lodsejere hvis ejendomme støder op til det ansøgte areal.

Udkast af gravetilladelsen er udsendt i partshøring til:

Ejer	Adresse	
STIFTELSEN SORØ AKADEMI	Søgade 17 A, 1.	4180 Sorø
John Erhardt Bay Simonsen	Haverupvej 42	4180 Sorø
HENRIKSEN & HVID ApS	Sasserbrovej 29	4173 Fjenneslev
Lars Benny Henriksen	Lange Løng 1	4180 Sorø
Henrik Jørgen Albiniussen og Kit Riis Albiniussen	Lange Løng 29	4180 Sorø
Grethe Sejer Nielsen	Lange Løng 7	4180 Sorø
JØRGEN LARSENS STENINDUSTRI ApS	Lange Løng 8	4180 Sorø
Johannes Bagge Lyder Andersen	Lorupvej 11	4180 Sorø
Jan Vilhelm Jensen og Birgitte Nørskov	Lange Løng 23	4180 Sorø
NCC Industry A/S	Hørkær 8	2730 Herlev
Øjvind Moestrup	Plantagevej 4	4180 Sorø
OBEL STEN OG GRUS A/S	Juelsmindevej 1	4400 Kalundborg
DEN SELVEJENDE INSTITUTION BROMMEC	Rugvænget 8	4270 Høng
Anders Josephsen	Bromme Østermark 23	4190 Munke Bjergby
KODIAK COMMUNICATIONS ApS	Poul Hartlings Gade 6, 5. mf	2300 København S
Dot Rønne Kejlbo og Niels-Ebbe Jensen	Bromme Østermark 21	4190 Munke Bjergby

6 Grave - og efterbehandlingsplan

Grave – og efterbehandlingsplan er beskrevet i Regionplantillæg nr. 11 med tilhørende VVM redegørelse.

7 Myndighedernes behandling af sagen

7.1 Råstofplanen

Gravearealet er beliggende i Sorø Regionale graveområde, som ifølge råstofplan 2016 er reserveret til indvinding af sand, grus og sten. Råstofferne inden for området skal udnyttes og oparbejdes optimalt, såvel over som under grundvandsspejlet, i overensstemmelse med deres kvalitet.

7.2 Natura 2000 områder og habitatdirektivets bilag IV

Tilstedeværelsen af bilag IV-arter samt påvirkningen på flora og fauna, er foruden i håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV (Faglig rapport fra DMU nr. 635, 2007) beskrevet i VVM redegørelse fra 2005 samt Regionplantillæg nr. 11, fortsat grusgravning i og ved Bromme Plantage, med tilhørende bilag. Region Sjælland vurderer, at forholdene ikke har ændret sig væsentligt siden udarbejdelsen af VVM redegørelse og Regionplantillæg.

Nærmeste Natura 2000-område er nr. 160 – ”Nordlige del af Sorø Sønderskov”, der ligger ca. 4,1 km sydøst for projektområdet. Området udgøres af et skovområde domineret af løvtræer i varierende alder. Skoven ligger på fladt til let bakket terræn med vekslende høj- og lavbundsarealer.

Udpegningsgrundlaget er især at skoven er levested for den sjældne bille eremit, som lever i de gamle, delvist hule træer med solbeskinne træ kroner og stammer. Eremit lever kun i den østlige del af Danmark. Udover forekomsten af eremit, er området også udpeget på grund af tilstedeværelsen af den prioriterede naturtype elle- og askeskov, der ligger i den sydvestlige del, samt et større areal med bøgeskov på muld.

Særlige trusler mod eremit er hugst af gamle og døde løvtræer samt fragmentation af bestanden, mens trusler mod skovnaturtyper er intensiv skovdrift, øget afvanding og kvælstofaflejring.

Grundet den store afstand mellem projektområdet og Natura 2000-området, vurderes den ansøgte råstofindvinding ikke at ville påvirke Natura 2000-området og dets udpegningsgrundlag væsentligt.

I håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV (Faglig rapport fra DMU nr. 635, 2007) er der inden for det 10x10 km-kvadrat, der dækker projektområdet registreret en række flagermus- og paddearter. Disse omfatter vandflagermus, brunflagermus, sydflagermus, pipistrelflagermus og dværgflagermus samt stor vandsalamander, spidssnudet frø og strandtudse. Da der ikke er kendskab til nogle konkrete fund af arterne inden for projektområdet og området i øvrigt har karakter af at grusgrav og uniform plantageskov med fravær af gamle løvtræer med brud og hulheder, vurderes der ikke at være kolonier af flagermus eller padder i området.

Markfirben blev i 2000 observeret indvandret til grusgraven og det vurderes at donorbstanden er at finde uden for det ansøgte område.

Råstofindvindingen vil muligvis påvirke eventuelle lokalt forekommende individer, som måtte forekomme på skrænterne mens der graves på dem, men det vurderes ikke at have betydning for metapopulationen af markfirben i området. Således vurderes råstofindvindingen ikke at påvirke områdets økologiske funktionalitet for arten.

Region Sjælland har i vurderingen anvendt Regionplantillæg nr. 11 med tilhørende VVM redegørelse, herunder også habitatvurdering "vurdering af effekter på flora og fauna af råstofgravning i Bromme Plantage" og "Skov-kohvede, forekomst i Bromme Plantage".

7.3 VVM - Vurdering af Virkning på Miljøet

Der er ikke væsentlige ændringer af projektet i forhold til det i den tidligere VVM redegørelse, beskrevne.

Region Sjælland finder således ikke grundlag for, at udarbejde en ny VVM screening eller en ny redegørelse.

7.4 Andre lovgivninger

7.4.1 Vandforsyningsloven

7.4.1.1 Grundvandsinteresser i området

Den nærmeste almene vandforsyning ligger over 1 km fra råstofgraven, men Rå-stofgraven ligger i område med særlig drikkevandsinteresse (OSD) og i indvindingsoplandene for de almene vandforsyninger Dianalund og Munke Bjergby Vandværker.

Nærmeste ikke-almene vandforsyning ligger 100 meter nord for graveområdet på Glahnsminde, Kalundborgvej 96, 4180 Sorø. Glahnsminde tilhører graveområdets grundejer Stiftelsen Sorø Akademi.

Efterbehandling med søer og naturområder, uden intensivt landbrug vurderes at give tilstrækkelig beskyttelse af grundvandet under graveområdet.

7.4.1.2 Overfladevandsinteresser i området

Grusgraven ligger 200 meter syd for Tude å. Strækningen ud for graveområdet har Sorø Kommunes nok bedste gydepladser for ørred. Bestandsstørrelsen er dog varierende, og er iht. DTU Aqua dårlig med en individtæthed på 5 ørreder/100 m² ved seneste bedømmelse i 2013.

Sportsfiskernes "Udsætningsforeningen Vestsjælland 95" udsætter årligt 1.000 stk. ½ års ørredyngel på denne strækning og yderligere 1.900 stk. lidt længere nedstrøms i henhold til "Plan for fiskepleje i sjællandske vandløb til sydlige Kattegat og Storebælt" DTU Aqua, Institut for akvatiske ressourcer, 2014.

Vandløbsstrækningen ud for graveområdet er i henhold til den gældende vandområdeplan (2016-2021) et middelstort vandløb. Den økologiske tilstand er "god økologisk tilstand". Målet for strækningen er "god økologisk tilstand" specifikt for fisk.

7.4.1.3 Sorø Kommunes vurdering af grundvandssænkningen

Sorø Kommune vurderer, at den nævnte indvinding under grundvandsspejlet, med de begrænsninger som fremgår af vilkårene, ikke vil medføre en grundvandssænkning, som vil påvirke nærliggende vandindvindinger, vandløb, søer og vådområder i et omfang der vil medføre gener for indvinding af

drikkevand eller flora og fauna i nærområdet, ligesom grundvandssænkningen vil være af forbigående karakter.

Det vurderes ligeledes, at logning af vandstanden i de to pejleboringer vil give en værdifuld mulighed for at følge grundvandsstanden fremover.

I vurdering indgår, at 90 % af de indvundne vandmængder til grusvask nedsives efterfølgende, hvilket nedsætter belastningen af grundvandsmagasinet væsentligt.

7.4.2 Miljøbeskyttelsesloven

Sorø Kommune har modtaget en ansøgning om tilladelse til at fortsætte nedsivning af vaskevand i mindre bundfældningsbassin. Vaskevandet indvindes fra en sø ved siden af bundfældningsbassinnet. Fra bundfældningsbassin til indvindingssøen er der hydraulisk forbindelse hvilket betyder at forurenende stoffer aflejres i bassinet inden det siver ud til søen. Der sker således en direkte recirkulering af vandet. Vandspejlet må antages at ligge i niveau med grundvandsspejlet.

Vaskevandet antages at indeholde ler og sandpartikler fra grus og sten. I vaskeprocessen må der ikke tilføres kemikalier eller stoffer der kan forurene grundvand eller omkringliggende søer. Det er således alene restprodukt fra grusgravningen der aflejres i bundfældningsbassinnet. Bundfældningsbassinnet skal til en hver tid have en sådan størrelse at den kan tilbageholde restproduktet. Nedsivningshastigheden skal svare til vandforbruget.

Ansøger har oplyst af vandforbruget i vaskeanlægget er på 300 m³/time svarende til 83 l/sek. Det betyder at der skal ske udledning til et bundfældningsbassin på ikke under 1000 m² svarende til 1000 m³.

Bundfældningsbassinnet skal vedligeholdes på en sådan måde at volumen ikke bliver under 1000m³.

Ansøger er ansvarlig for at bassinets vedligeholdes.

7.4.2.1 Kommunens vurdering

Drift og vedligehold af bassinet er vigtige for at opretholde en optimal funktion af bassinet og sikre at aflejrede materialer ikke giver anledning til forurening af sø og grundvand

Det vurderes at aktiviteten ikke har indvirkning på grundvandsstanden i området og miljøpåvirkningen vurderes at være minimal.

7.4.3 Museumsloven Beskyttede diger og andre beskyttelseslinjer

Afgørelse om dispensation til bortgravning af diger mm., er meddelt i forbindelse med råstofindvindingstilladelse i 2006. Sorø Kommune forudsætter, at der holdes respektafstand til de øvrige diger inden for det ansøgte område.

Region Sjælland har desuden taget højde for, at der for nylig er fundet flere nye gravhøje inden for det ansøgte areal. De nye fund er fortsat under behandling i Slots – og Kulturstyrelsen, hvorfor der tages forbehold for de beskyttelseslinjer, der kan være til stede omkring fortidsminderne. Såfremt Slots – og Kulturstyrelsen samt Sorø Kommune finder frem til, at fortidsminderne ikke udløser beskyttelseslinjer, eller kan meddele dispensation fra disse, omfattes områderne af denne tilladelse til indvinding af råstoffer.

7.4.4 Naturbeskyttelsesloven

Sorø Kommune har meddelt, at der inden for det ansøgte område ligger en søbeskyttelseslinje, der kastes af en grusgravssø øst for projektområdet. Da gravning allerede er i gang indenfor beskyttelseslinjen, vurderes yderligere gravning ikke at kræve en dispensation.

Derudover anses der ikke at være naturbeskyttede områder, da gravning og efterbehandling ikke er afsluttet.

7.4.5 Skovloven

Nærværende afgørelse forholder sig kun til en godkendelse af de af ansøger foreslåede erstatningsarealer, idet de andre forhold vedrørende råstofindvindingen anses for behandlet i skovlovsafgørelse af 1. februar 2007.

Da der ansøges om en udvidelse af indvindingsområdet på 25 ha skal der udlægges et erstatningsareal på $25 \text{ ha} \times 1,5 = 37,5 \text{ ha}$. Dette areal tilvejebringes på følgende måde, nemlig ved et areal på 10,26 erhvervet i forbindelse med 1. etape, et puljeareal på 7,25 ha forhåndsgodkendt af Naturstyrelsen ved skrivelse af 9. september 2015, et puljeareal på 1,54 ha forhåndsgodkendt af Naturstyrelsen ved skrivelse af 8. februar 2016 og endelig 2 puljearealer på henholdsvis 16,23 ha og 4,01 indstillet med ansøgers skrivelse af 17. juni 2016.

Det samlede erstatningsareal for 2. etape udgør 39,29 ha, hvoraf 1,79 ha tillades overført til 3. etape, som forventes påbegyndt i 2027.

Tilladelse til råstofindvindingen i Bromme Plantage på et 92 ha stort areal og en godkendelse af erstatningsarealer for 1. etape på i alt 36 ha er sket i Odsherred Statsskovdistrikts afgørelse af 1. februar 2007.

Begrundelsen for afgørelsen er, at når et areal i regionplanen er udpeget som et regionalt graveområde, så forudsættes det som udgangspunkt, at der i forbindelse med fastlæggelsen af graveområderne er foretaget en samfundsmæssig afvejning af hensynet til at kunne udnytte eksisterende råstofforekomster overfor hensynet til at bevare fredskoven.

Med denne afgørelse godkendes et erstatningsareal på 39,29 ha, som forudsætning for en fortsættelse af råstofindvindingen på et nyt 25 ha stort areal inden for det udlagte råstofindvindingsområde i regionplantillæg 11, 2005-2016.

7.5 Miljømæssige forhold og forudsætninger

7.5.1 Driftstider

Ved vurdering af driftstiderne, har Region Sjælland i udgangspunktet forholdt sig til den ansøgte. Der er sket en efterfølgende regulering vedrørende drift af anlæg om lørdagen, hvor lørdage på ansøgers anmodning er udtaget fra det ansøgte.

7.5.2 Støj

Miljøstyrelsen er af den principielle opfattelse, at vilkår om støj fra grusgrave bør fastsættes med udgangspunkt i Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5/1984, "Ekstern støj fra virksomheder", område-type 3 - "Blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, centerområder".

Grænseværdierne vedrører den støj der påføres omgivelserne, og således ikke den støj der udstråles.

Derfor er der fastsat vilkår om støjpåvirkningen fra råstofgraven i afsnit 3.1.4.

Sorø Kommune udtaler i høringssvar:

"På baggrund af borgerhenvendelser med klager over støj fra NCC's råstofgravning på Lange Løng 9, som Sorø Kommune har henvist til Regionen, anbefaler/opfordrer Sorø Kommune Regionen til at stille krav om, at der forinden meddelelse af råstoftilladelse udføres en akkrediteret støjberegning af støjudbredelsen ved råstofgraven i drift. Dette for at sikre, at de støjvilkår der stilles vil kunne overholdes eller alternativt at kunne vurdere hvilke støjdæmpende foranstaltninger, der skal iværksættes.

Herudover opfordres Regionen til at overføre vilkår 3.7.1 fra gældende tilladelse til den nye, således at Regionen har mulighed for at lade NCC dokumentere overholdelse af støjgrænseværdierne i forbindelse med klager eller i forbindelse med ændring af drift, indretning eller gravefront i råstofgraven. "

Region Sjælland har forholdt sig til tidligere afgørelse i sagen, jr. nr. NKN-41-00039, afgørelse i sagen om råstofindvinding ved Bromme i Sorø Kommune, hvor nævnet har taget stilling til støjvilkår for det ansøgte område. I denne forbindelse er der markeret en skærpelse af støjgrænser inden for graveområde, samt en lempelse af støjgrænser ved boliger uden for graveområde. Desuden ses en mindre lempelse af støjbidraget mellem kl. 6.00 og 7.00 i forhold til støjvejledningen.

Indvinder har i august og september 2016 fået udarbejdet en støjberegning, der viser at virksomheden kan overholde de fastsatte grænseværdier. I samme periode er der nedsat en følgegruppe der har til formål at redegøre for naboernes udfordringer omkring gener fra indvindingen. I oktober 2016 har Region Sjælland i samarbejde med indvinder forsøgt en hastighedsbegrænsning i graven på 20 km/t. Følgegruppen har rapporteret at der inden for denne periode er sket en væsentlig reduktion af støjgenerne især i morgentimerne.

I forbindelse med udarbejdelsen af denne tilladelse vil der, efter aftale med indvinder, fremover gælde samme støjgrænser for boliger inden for og uden for graveområde, se afsnit 3.1.4.1, da det blandt andet med baggrund i den akkrediterede støjberegning vurderes at virksomheden kan overholde disse vilkår.

Det vurderes, at virksomheden ikke kan overholde vilkår om maksimalværdier i nattetimen 6.00-7.00, der normalt fastsættes af hensyn til uafbrudt søvn hos naboer. Som resultat af dette fastsættes vilkår om maksimal størrelse på råstoffer der læsses inden for dette tidsrum, både til bortkørsel (lastbiler) samt forberedende intern læsning. Dette i kombination med en fastsat hastighedsbegrænsning inden for indvindingsområdet vurderes, at bidrage til reduktion af støj-peaks i morgentimerne.

Ud fra afstandsloven har Region Sjælland vurderet en minimums afstand fra knuseanlæg til beboelsesbygninger. En af forudsætningerne for afstandsloven er, at der er tale om en lineær støjudbredelse.

Indvinder vil desuden overveje indretning af især knusepladser, hvilket i nogle tilfælde kan afhjælpe gener fra de primære støjklender, yderligere.

7.5.3 Støv

Det vurderes at vilkår omkring vanding samt hastighedsbegrænsning, ud fra nuværende viden, tager højde for de gener der kan opstå ved støvflugt samt kørsel.

7.5.4 Forebyggelse mod forurening

Regionen har fastsat vilkår i forhold til olietanke, ophold og behandling af kørende samt fast materiel samt håndtering af affald. Vilkår er fastsat i overensstemmelse med råstoflovens formål jf. § 3.

Det er Region Sjællands vurdering at man ved overholdelse af de fastsatte vilkår herom sikrer at indvindingen og driften af grusgraven ikke vil give anledning til forurening.

I forbindelse med Sorø Kommunes meddelelse om påbegyndt sagsbehandling af ansøgning om miljøgodkendelse til biaktivitet (betonknusning) inden for råstofindvindingsområdet, har myndighederne en interesse i, at ensrette vilkår for de to virksomhedstyper. Samtidig finder Region Sjælland, at produkter samt oparbejdning i de to virksomhedstyper, så vidt muligt holdes adskilt. Region Sjælland anser ikke, at det er hensigten med lovgivningen, at biaktiviteter får karakter af biaktiviteter eller at biaktiviteter må være styrende for indvinding af råstoffer, hvorfor Region Sjælland også i de fremtidige overvejelser i forbindelse med tilladelsen, vil overveje karakteren af biaktiviteterne set i forhold til råstofindvindingen, og kan om nødvendigt bringe dette på bane over for den til enhver tid gældende myndighed for tilladelse til eller godkendelse af biaktivitet inden for råstofindvindingsområdet. Samtidig er der i de seneste år opnået ny viden i forbindelse med undersøgelse af blandt andet knust beton, der udgør den kendte ansøgte biaktivitet i dette tilfælde. Undersøgelser viser, at knust beton samt andre lignende genbrugsmaterialer ikke er rene. Derfor er der fastsat vilkår om hvor der ikke må ske oparbejdning af råstoffer inden for det tilladte indvindingsområde.

Regionen anser ikke, at biaktiviteten betonknusning alene vil forhindre efterfølgende indvinding af råstoffer inden for arealet omfattet af miljøgodkendelse. Dog sætter Region Sjælland forbehold for råstoflovens mulighed for oparbejdning til bedste kvalitet, da det ikke ud fra nuværende viden kan udelukkes, at nogle kvalitetskrav ikke kan overholdes i råstoffer der ligger under depoter med knust beton og lign.

7.5.5 Graveafstande og periferiskråninger

Formålet med at fastsætte mindste tilladelige graveafstande er at sikre, at indvinderen ikke uagtsomt kommer til at grave så tæt på graveområdets ydre grænse, at de nødvendige råstoffer til at udføre de planlagte periferiskråninger mangler.

Vejledning til graveafstande er beskrevet nærmere i bilag 3.

Graveafstande for nærmere angivne strækninger af grusgravens periferiskråninger og for gravning under grundvandsspejlet, tager udgangspunkt i de i ansøgningen angivne gravedybder og koter.

7.5.6 Efterbehandling

Sorø Kommune udtaler: "graveområdet ligger helt eller delvist i kommuneplanudpegningerne kerneområde for skov, eksisterende skovkorridor, tør potentiel natur, tør potentiel korridor og våd eksisterende korridor. Hvis Tilladelsen til fortsat gravning indeholder samme vilkår om efterbehandling som den gældende, vurderes der at være taget tilstrækkelige hensyn til arters og naturtypers udvikling, herunder også i henhold til kommuneplanens retningslinjer.

Region Sjælland har forholdt sig til Regionplantillæg nr. 11 med tilhørende VVM redegørelse og bilag og har lagt vægt på, at disse udgør grundlaget for den langvarige råstofgravning inden for området.

For at sikre bedst mulige betingelser for udviklingen af natur og miljø i gravesøerne, har regionen vurderet, at der ikke må udlægges muld under vandspejl, da dette vil forringe søens kvalitet ved forhøjelse af næringsindholdet i vandzonen.

7.5.7 Geologiske profiler

Aflejringerne i området udgøres af smeltevandsaflejringer, afsat under sidste istid, med store lokale variationer.

Ved tilsyn er det vurderet, at de udpegede profiler kan indeholde fluviale elementer der kan bidrage til den geologiske viden for området, herunder kortlægning af isens bevægelser og strømningsretning for smeltevandsstrømme. Region Sjælland har derfor udpeget profilerne som muligt kortlægnings – eller bevaringsværdige.

Det er indtil andet er bestemt hensigten, at profilerne kan bortgraves, forudsat at Region Sjælland får mulighed for at få foretaget kortlægning inden profilerne bortgraves.

7.5.8 Forbud mod anvendelse af gødsning og pesticider

Region Sjælland har i retningslinje 7 og 8 i Råstofplan 2016 meddelt, at der som udgangspunkt efterbehandles til arealanvendelse uden brug af gødsning eller pesticider. Der skal tungtvejende årsager til, at afvige fra denne retningslinje og dermed vilkår i 3.1.13. Dog kan Region Sjælland ud fra en konkret vurdering af et velbeskrevet, hvor der fremligger tungtvejende dokumentation for at det projekt hvor man ønsker, at anvende pesticider gødsning, ikke påvirker grundvand eller recipienter, revurdere vilkåret.

7.6 Svar fra parter

Region Sjælland har foretaget høring af parter i henhold til afsnit 5.2.2. Der er indgået svar fra Stiftelsen Sorø Akademi, Birgitte Nørskov og Jan Vilhelm Jensen, Lange Løng 23, Niel-Ebbe Jensen, Bromme Østermark 21 og Anders Josephsen, Bromme Østermark 23. Høringssvar fra Bromme Østermark omfatter desuden nabo John Klüver-Kristensen, Bromme Østermark 30, der ikke er vurderet som part i sagen.

Derudover har Sorø Kommune udbedt sig ekstra høringstid i forhold til koordinering af vilkår samt efterbehandling. Dette er sket i relation til indgået ansøgning om miljøgodkendelse til biaktivitet inden for det ansøgte område. Sorø Kommune er ikke part, men Region Sjælland vurderer at kommunens mulighed for at koordinere vilkår imellem råstoftilladelse og eventuel miljøgodkendelse, vil fremme den fremadrettede myndighedsopgave, samt samarbejde omkring miljøforhold i graven, og Region Sjælland har derfor efterkommet den ønskede høringstid. Sorø Kommune har ikke haft yderligere bemærkninger til efterbehandlingen og er enige i Regionens betragtning angående vilkår om opbevaring og oparbejdning af råstoffer inden for miljøgodkendte arealer. Herudover bemærker Sorø Kommune, at Regionens for at undgå at der ikke er modstrid i vilkår for en eventuel miljøgodkendt aktivitet i forhold til råstoftilladelsens vilkår, kan ændres i vilkår om affald. Dette har Region Sjælland efterkommet.

Høringssvar er vedlagt i bilag 8.

7.7 Regions Sjællands samlede vurdering

Region Sjælland har ud fra de indgåede bemærkninger vurderet ændringer i vilkår 7.4.3 om tidligere undersøgelse af gravhøje samt tilføjelser i vilkår 3.1.13 om gødskning og anvendelse af pesticider, 3.1.2 om udlægning af muld under vandspejl, 3.1.7.5. om opbevaring og oparbejdning af affaldsprodukter, 3.1.6 om opbevaring og oparbejdning af råstoffer inden for områder hvor der er meddelt særskilt tilladelse til biaktiviteter.

Regionens bemærkninger til høringssvarene fremgår af bilag 8.

8 Generelle bestemmelser

8.1 Gyldighed og tilbagekaldelse

Råstofindvindingen må ikke påbegyndes før klagefristen er udløbet. Hvis der indkommer en klage, får ansøger besked, og gravningen må ikke startes, før en endelig afgørelse er truffet, med mindre klagemyndigheden bestemmer andet.

Råstofftilladelsen bortfalder, hvis den ikke udnyttes inden 3 år efter, at den er meddelt, eller hvis den ikke har været udnyttet i 3 på hinanden følgende år.

Råstofftilladelsen kan tilbagekaldes af Region Sjælland i tilfælde af grov eller gentagen overtrædelse af vilkårene, hvilket er beskrevet i råstoflovens § 11.

Tilladelse efter vandforsyningsloven kan tilbagekaldes eller ændres uden erstatning, hvis forudsætningerne for tilladelsen viser sig urigtige eller ændres væsentligt.

8.2 Tinglysning af deklaration om efterbehandling

Når afgørelsen er endelig, tinglyser Region Sjælland en deklaration på ejendommen om de varige vilkår vedrørende efterbehandling og brug af arealet.

Afgiften for tinglysningen er 1.660 kr. I henhold til § 10, stk. 5 i lov om råstoffer⁷ skal tinglysningsgebyret betales af ejendommens ejer, men opkræves hos ansøger. Afgiften vil blive opkrævet, når tinglysningen er sket.

Sikkerhedsstillelsen frigives først, når den i grave- og efterbehandlingsplanen beskrevne efterbehandling er udført og godkendt af Region Sjælland samt Sorø kommune.

8.3 Tilsyn og besigtigelse

Region Sjælland fører tilsyn med indvindingen og foretager besigtigelse af arealet for blandt andet at påse, at tilladelsen og vilkårene overholdes. Tilsynet har uden retskendelse adgang til offentlige og private ejendomme for at foretage dette tilsyn, og politiet yder om nødvendigt bistand til at gennemføre dette, jf. råstoflovens § 32.

Tilsynsmyndigheden skal foranledige et ulovligt forhold lovliggjort, medmindre forholdet har underordnet betydning. Region Sjælland kan meddele påbud om, at et ulovligt forhold skal lovliggøres inden for en nærmere fastsat frist, jf. råstoflovens § 33.

Region Sjælland kan umiddelbart lade foretage, hvad der er nødvendigt på ejerens og indvinderens bekostning, hvis et påbud om at lovliggøre et ulovligt forhold ikke efterkommes rettidigt, jf. råstoflovens § 33.

⁷ LBK nr. 124 af 26. januar 2017 af lov om råstoffer

8.4 Udtalelse fra museum vedr. arkæologi forud for indvindingen

Bygherre har altid mulighed for at indhente det arkæologisk ansvarlige museums udtalelse forud for jordarbejder, jf. museumsloven § 25⁸.

Herved gives de bedste muligheder for at undgå standsning af anlægsarbejdet og udgifter til arkæologiske undersøgelser, jf. museumsloven § 27.

Hvis museet i sin udtalelse skønner, at der på arealet ikke findes væsentlige arkæologiske bevaringsinteresser, så vil evt. udgifter til nødvendig arkæologisk undersøgelse skulle betales af Kulturministeren, jf. museumsloven § 27.

En udtalelse fritager ikke bygherre/indvinder fra forpligtelsen til at standse anlægsarbejdet og underrette museet, hvis arkæologiske levn påtræffes, men fritager ham/hende for udgifterne til en undersøgelse.

Indvinder kan også få afklaret de arkæologiske interesser igennem en prøvegravning på arealet.

8.5 Grave og efterbehandlingsplan

Efterbehandlingsplanen beskriver de overordnede retningslinjer for efterbehandlingen. De medfølgende skitser, f.eks. placering af søer, beplantning osv., er således ikke nøjagtigt fastlagte.

8.6 Returjord

Der må ikke uden dispensation fra Region Sjælland tilføres hverken forurennet eller ren jord til råstofgraven⁹.

Import af råstofferne sand, grus og sten til forarbejdning og/eller produktforbedring forudsætter ikke dispensation fra jordforureningsloven § 52.

8.7 Affald

Olieaffald skal opsamles og afleveres til en kommunal modtageplads for olie- og kemikalieaffald medmindre, kommunalbestyrelsen meddeler fritagelse for afleveringspligten¹⁰.

Klude, der benyttes til aftørring af maskiner og andet materiel, skal opbevares og bortskaffes efter de til enhver tid gældende regler om opbevaring og bortskaffelse af farligt affald.

8.8 Entreprenørtanke

Entreprenørtanke skal være typegodkendte, og der skal være mærkeskilt på tankene med oplysninger om fabrikantens navn, hjemsted, tankrumfang, tanktype, fabrikationsnummer og fabrikationsår.

Tankene i grusgraven skal desuden være typegodkendt og opstillet efter Olietankbekendtgørelsen¹¹ og ADR reglerne¹².

⁸ LBK nr. 358 af 8. april 2014 af museumsloven.

⁹ LBK nr. 282 af 27. marts 2017 af lov om forurennet jord.

¹⁰ Bek. nr. 1309 af 18. december 2012 om affald, §§ 61 og 63.

¹¹ Bek. nr. 1611 af 10. december 2015 om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines, kap. 2.

¹² Bek. nr. 1223 af 30. oktober 2015 om vejtransport af farligt gods.

8.9 Jordforurening

I tilfælde af oliespil eller lignende i forbindelse med råstofindvindingen skal Region Sjælland orienteres

8.10 Byggeloven

Hvis der ønskes opsat mandskabsvogne, administrationsbygninger eller lignende i råstofgraven, skal der søges særskilt om byggetilladelse til dette i kommunen. Dette gælder også for midlertidigt opsatte skurvogne eller lignende. Der henvises til det gældende bygningsreglement.

8.11 Grundvand

Der må ikke uden særlig tilladelse foretages oppumpning og bortledning af grundvand med henblik på grundvandssænkning.

Der må ikke uden særskilt udledningstilladelse foretages udledning af vand fra grusvask og vand fra vask af materiel.

8.12 Digesvaler

Digesvaler er fredet. Skrænter og skrån timer, hvor digesvalerne har etableret reder, må ikke graves inden for ynglesæsonen fra 1. april til 31. august.

8.13 Ledningsregisteret

Før gravning påbegyndes, har indvinder pligt til at indhente oplysninger i ledningsregistret (LER.dk) om ledningsføringer, der kan påvirkes af gravningen¹³.

8.14 Teleledninger

I henhold til § 5 i lovebekendtgørelse om graveadgang¹⁴ skal enhver, der foretager bygnings-, jordarbejder eller iværksætter andre foranstaltninger, forespørge telefonselskaberne med mindst 8 dages varsel, om der findes ledninger eller anlæg, der nødvendiggør særlig hensyn.

8.15 Indberetning af indvunden mængde

Der skal hvert år gives oplysninger til Region Sjælland om arten og mængden af de råstoffer, der indvindes i hver råstofgrav samt om anvendelsen heraf. Indberetningen skal ske elektronisk efter anvisning af Region Sjælland.

8.16 Indberetning om boringer.

Resultatet af udførelse af boringer m.v. efter råstoffer på ejendommen skal inden 3 måneder efter udførelsen indberettes til Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelser på særlige skemaer. Inden for samme frist skal resultater af geofysiske undersøgelser og andre råstofundersøgelser, herunder om råstoffernes kvalitet, indberettes til Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelser.

¹³ LBK nr. 578 af 6. juni 2011 om registrering af ledningsejere.

¹⁴ LBK nr. 741 af 1. juni 2015 om graveadgang og ekspropriation mv. til kommunikationsformål.

8.17 Underretning ved konkurs mv.

I tilfælde af indvindingsvirksomhedens konkurs, betalingsstandsning m.v., er såvel ejendommens ejer, som den der driver indvindingsvirksomheden, forpligtet til straks at underrette tilsynsmyndigheden.

8.18 Råstofafgift

Råstofindvinderen er forpligtet til at betale råstofafgift.

Det skal bemærkes, at erhvervsmæssig indvinding af råstoffer, skal registreres ved Skat, myndighed@skat.dk. Region Sjælland orienterer skattemyndigheden om afgørelsen.

8.19 Yderligere vilkår og ændringer

Region Sjælland kan fastsætte yderligere vilkår eller foretage ændringer af allerede stillede vilkår, hvis det på et senere tidspunkt måtte vise sig nødvendigt af hensyn til opfyldelsen af råstoflovens formålsbestemmelser.

Fastsættelse af eventuelle nye vilkår eller ændringer af eksisterende vilkår vil dog kun blive aktuelt, hvis der er tale om ændrede forudsætninger i forhold til grundlaget for denne afgørelse.

9 Offentliggørelse og klagevejledning

9.1 Generel klagevejledning

Tilladelsen til råstofindvinding med tilhørende andre afgørelser vil blive offentliggjort ved annoncering på Region Sjællands hjemmeside og Sorø kommunes hjemmeside.

Afgørelserne kan påklages inden 4 uger fra de er offentligt annonceret.

Hvis du ønsker at klage over afgørelserne kan du klage til Miljø- og Fødevareklagenævnet. Du klager via Klageportalen, som du finder et link til på forsiden af www.nmkn.dk. Du logger på via borger.dk eller via virk.dk med NEM-ID. Klagerne sendes gennem Klageportalen til den myndighed, der har truffet afgørelsen. En klage er rettidigt indgivet, når den er tilgængelig for myndigheden i Klageportalen inden kl. 23.59 på den dag, hvor klagefristen udløber. For hver klage du indgiver, skal du betale et gebyr på kr. 900 kr. for privatpersoner og 1.800 kr. for virksomheder og organisationer. Du betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen.

Miljø- og Fødevareklagenævnet skal som udgangspunkt afvise en klage, der kommer uden om Klageportalen, hvis der ikke er særlige grunde til det. Hvis du ønsker at blive fritaget for at bruge Klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til den myndighed, der har truffet afgørelse i sagen. Myndigheden videresender herefter anmodningen til Miljø- og Fødevareklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt din anmodning kan imødekommes.

Vejledning om gebyrordningen kan findes på Miljø- og Fødevareklagenævnets hjemmeside.

Gebyret tilbagebetales, hvis

1. Klagesagen fører til, at den påklagede afgørelse ændres eller ophæves,
2. Klageren får helt eller delvis medhold i klagen, eller
3. Klagen afvises som følge af overskredet klagefrist, manglende klageberettigelse eller fordi klagen ikke er omfattet af Miljø- og Fødevareklagenævnets kompetence.

Det bemærkes, at hvis den eneste ændring af den påklagede afgørelse er forlængelse af frist for efterkommelse af afgørelse som følge af den tid, der er medgået til at behandle sagen i klagenævnet, tilbagebetales gebyret dog ikke.

9.2 Klage over Region Sjællands afgørelser

9.2.1 Råstofftilladelsen og vurderinger efter Habitatdirektivet

Klageberettigede

- Adressaten for afgørelsen.
- Offentlige myndigheder.
- En berørt nationalparkfond oprettet efter lov om nationalparker
- Lokale foreninger og organisationer, som har en væsentlig interesse i afgørelsen.
- Landsdækkende foreninger og organisationer, hvis hovedformål er beskyttelse af natur og miljø.
- Landsdækkende foreninger og organisationer, som efter deres formål varetager væsentlige rekreative interesser, når afgørelsen berører sådanne interesser.
- Enhver med en individuel væsentlig interesse i afgørelsen.

Rettidig klage efter denne lov har opsættende virkning for tilladelsen, medmindre Miljø- og Fødevareklagenævnet bestemmer andet.

Miljø- og Fødevareklagenævnet afgørelse kan indbringes for domstolene inden 12 måneder efter, at afgørelsen er meddelt.

9.2.2 VVM screening

Klageberettigede

- Enhver, der har en retlig interesse i sagens udfald.
- Landsdækkende foreninger og organisationer, der som hovedformål har beskyttelsen af natur og miljø eller varetagelsen af væsentlige brugerinteresser inden for arealanvendelsen

Rettidig klage efter denne lov har ikke opsættende virkning for tilladelsen, medmindre Miljø- og Fødevareklagenævnet bestemmer andet.

Miljø- og Fødevareklagenævnet afgørelse kan indbringes for domstolene inden 12 måneder efter, at afgørelsen er meddelt.

9.3 Klage over afgørelser fra andre myndigheder

9.3.1 Vandforsyningsloven

Klageberettigede

- Afgørelsens adressat
- Embedslægeinstitutionen
- Enhver, der må antages at have individuel, væsentlig interesse i sagens udfald.
- Danmarks Naturfredningsforening, Danmarks Sportsfiskerforbund og Forbrugerrådet kan påklage afgørelser efter § 20 om tilladelse til vandindvinding, afgørelser efter § 21, jf. § 20 om tilladelse til vandindvindingsanlæg og afgørelser efter § 32 om tilbagekaldelse af vandindvindingsstilladelser.

En klage efter denne lov har ikke opsættende virkning, medmindre der er tale om forbud eller påbud.

Miljø- og Fødevareklagenævnet afgørelse kan indbringes for domstolene inden 6 måneder efter, at afgørelsen er meddelt.

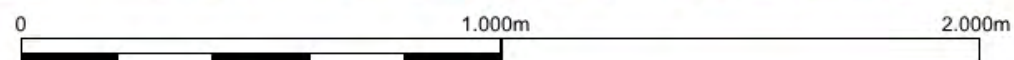
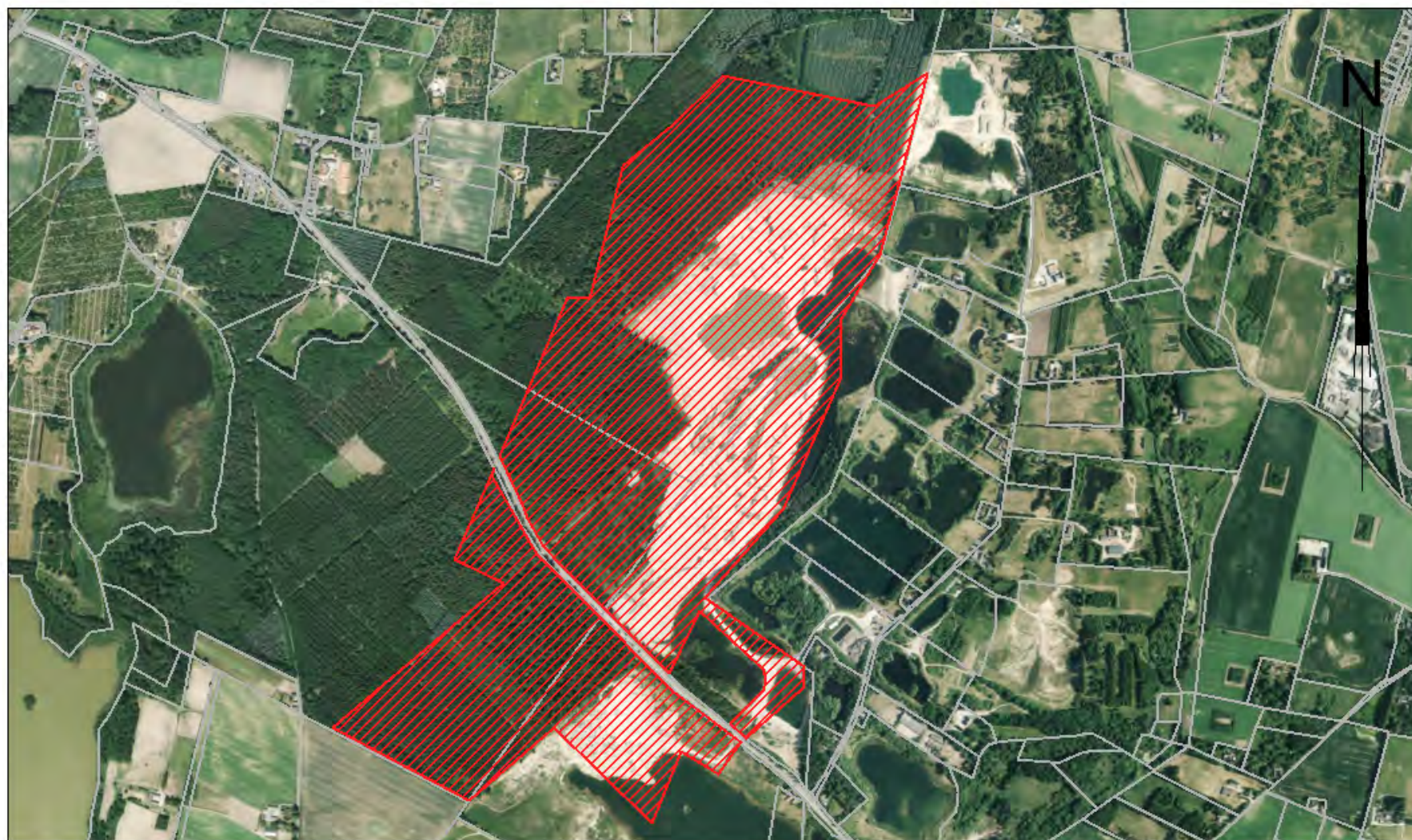
9.4 Orientering

Kopi af afgørelsen er sendt til:

- Sorø Kommune
- Sorø Forsyning
- Miljøstyrelsen, mst@mst.dk
- Naturstyrelsen, nst@nst.dk
- Danmarks Naturfredningsforening, dn@dn.dk
- Danmarks Naturfredningsforening i Sorø kommune, soroe@dn.dk
- Danmarks Sportsfiskerforbund, post@sportsfiskerforbundet.dk
- Dansk Ornitologisk Forening, natur@dof.dk
- Embedslægeinstitutionen for Sjælland, sjl@sst.dk
- Forbrugerrådet, Fiolstræde 17, fbr@fbr.dk
- Fredningsnævnet for Vestsjælland, vestsjaelland@fredningsnaevn.dk
- Museum Vestsjælland, plan@vestmuseum.dk
- Friluftsrådet fr@friluftsradet.dk
- Friluftsrådet Kreds Sydvestsjælland sydvest@friluftsradet.dk
- Slots- og Kulturstyrelsen, fortidsminder@slks.dk
- Skat, myndighed@skat.dk

Derudover orienteres øvrige høringsparter jf. afsnit 5.2.2.

Bilag 1



Bilag 2

Regionplan 2005 - 2016

TILLÆG 11

Forslag til Regionplantillæg inkl. VVM-redegørelse

Fortsat grusgravning i og ved Bromme

Plantage i Sorø Kommune

Juni 2006

Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse	2
1. Indledning	5
2. Regionplanretningslinje	9
2.1 Retningslinje	9
2.2 Redegørelse	9
3. VVM-Redegørelse	10
3.1 Ikke-teknisk resumé	10
3.2 Baggrund	12
3.3. Beskrivelse af projektet	14
3.3.1 Projektets omfang og placering	14
3.3.1.1 VVM-området	14
3.3.1.2 Kulturhistorie	16
3.3.1.3 Skovbrug	18
3.3.1.4 Biologi	20
3.3.1.5 Friluftsliv	22
3.3.1.6 Landskabelige interesser	23
3.3.1.7 Geologisk beskrivelse og råstofvurdering	24
3.3.1.8 Geologi og hydrogeologi	26
3.3.1.9 Graveplan	28
3.3.1.10 Efterbehandlingsplan	31
3.3.2 Drift	37
3.3.2.1 Gravemetode og tekniske anlæg	37
3.3.2.2 Driftstider for indvinding og udlevering	41
3.3.2.3 Indvindingsmængde	41
3.3.2.4 Kørsel og adgangsforhold	42
3.3.2.5 Støv	44
3.3.2.6 Støj	44
3.3.2.7 Forbrug, opbevaring og bortskaffelse af affald - energi/hjælpestoffer	45
3.3.2.8 Forholdsregler i forbindelse med adgang til grusgraven	45
3.3.3 Miljøcertificering	46
3.4 Forhold til gældende lovgivning og planlægning	47
3.4.1 Regionplanlægning i forhold til VVM-området	47
3.4.1.1 Regionalt graveområde	47
3.4.1.2 Drikkevandsbeskyttelse	49
3.4.1.3 Kulturmiljøer	51
3.4.1.4 Naturinteresser	51
3.4.1.5 Tilladelser, dispensationer og aftaler	52
3.4.2 Råstofloven	52
3.4.3 Skovloven	52
3.4.4 Vandforsyningsloven	54
3.4.5 Miljøbeskyttelsesloven	54
3.4.6 Museumsloven	54
3.4.7 Habitatdirektivet	55
3.4.8 Naturbeskyttelsesloven	55
3.5 Projektets kortsigtede og langsigtede miljøpåvirkninger	56

3.5.1 Støv og støj ved gravning/transport.....	56
3.5.2 Vibrationer.....	58
3.5.3 Energi og emissioner	58
3.5.4 Lys	59
3.5.5 Vejforhold og trafik.....	60
3.5.6 Landskab og geologi	61
3.5.7 Friluftsliv	61
3.5.8 Skovdrift.....	62
3.5.9 Flora og fauna.....	63
3.5.9.1 Overordnede betragtninger.....	63
3.5.9.2 Konkrete vurderinger for de relevante arter	64
3.5.9.3 Tiltag til fremme af naturinteresserne	66
3.5.10 Grundvand og recipientpåvirkninger.....	67
3.5.10.1 Gravningen	67
3.5.10.2 Grundvandssænkninger under vådgravning	68
3.5.10.3 Vandføring i åer.....	69
3.5.10.4 Monitoringsprogram	69
3.5.11 Kulturhistorie.....	70
3.5.11.1 Højryggede agersystemer	70
3.5.11.2 Gravhøje	73
3.5.11.3 Jorddiger	74
3.5.11.4 De gamle skovfyr ved Bromme Lillesø.....	74
3.5.11.5 Pumpeproduktion i Bromme	74
3.5.12 Afledte socioøkonomiske forhold p.g.a. miljøpåvirkningerne mm.....	74
3.5.13 Kumulative effekter.....	75
3.6 Forureningsbegrænsende foranstaltninger.....	76
3.7 Alternativer.....	77
3.7.1 0-alternativet og alternative råstofområder	77
3.7.1.1 Konsekvenser for forsyningssituationen	78
3.7.2 Andre alternativer i forbindelse med drift.....	78
3.7.2.1 Alternativ adgangsvej 1	78
3.7.2.2 Alternativ adgangsvej 2.....	79
3.7.2.3 Alternativ ridesti i graveperioden.....	80
3.8 Fejl og mangler.....	82
3.9 Indkomne forslag og ideer.....	83
3.9.1 Grundvand	83
3.9.2 Grave- og efterbehandlingsplan	84
3.9.2.1 Ridning og andre aktiviteter	84
3.9.2.2 Bevarelse af skovbryn mod Anagergårds jorde.....	84
3.9.2.3 Cykelsti.....	84
3.9.2.4 Gødning og bekæmpelsesmidler	85
3.9.2.5 Følgegruppe/brugergruppe	85
3.9.2.6 Naturpark.....	85
3.9.3 Aktiviteter udenfor normal arbejdstid og i de efterbehandlede områder	85
3.9.4 Trafik og adgangsvej	86
3.9.4.1 Belastning af tung trafik på Slagelsevej	86
3.9.4.2 Lastbiler med overlæs.....	86
3.9.4.3 Adgangsvej	86

3.9.5 Drifttider	87
3.9.6 Støj	87
3.9.7 Kulturhistorie	88
3.9.8 Indvindingsperiode og naboinddragelse	88
3.9.9 Erstatningsskov og erstatningsarealer	88
3.9.10 Biologi	88
3.10 Litteratur	89

Bilag 1-3

1. Indledning

Vestsjællands Amt offentliggør hermed forslag til Regionplantillæg 11, hvori nærværende VVM-redegørelse for fortsat grusgravning i og ved Bromme Plantage indgår.

Vej- og Miljøudvalget i Vestsjællands Amt besluttede d. 5. december 2005 at igangsætte udarbejdelsen af et regionplantillæg med en VVM-redegørelse (Vurdering af Virkninger på Miljøet) for fortsat grusgravning i og ved Bromme Plantage i Sorø Kommune.

Den første offentlige høring blev påbegyndt med udsendelsen af et debatoplæg den 11. januar 2006. Ved afslutningen af den første offentlige høring den 8. februar 2006, havde amtet modtaget 14 skriftlige indlæg med idéer og forslag. Ved det offentlige møde d. 25. januar 2006 er der ligeledes fremkommet idéer og forslag.

Amtet har ladet disse indgå i vurderingen i de relevante afsnit i redegørelsen. Desuden er de behandlet i en hvidbog.

Formål

Denne VVM-redegørelse skal belyse mulighederne for, at NCC Råstoffer A/S kan fortsætte den nuværende drift samt udvide driften af deres råstofgrav beliggende på nord- og sydsiden af Kalundborgvej ved Lange Løng, nærmere betegnet på matr. nr. 18-a og 18-c, Lyng by, Pedersborg, 21-a og 21-d Krøjerup by, Bromme samt 26-a Bromme by, Bromme, alle beliggende i Sorø Kommune.

Det ansøgte areal er beliggende i det område, der i amtets Regionplan 2005-2016 er benævnt Sorø-Stenlille Regionale Graveområde.

Baggrund

NCC Råstoffer driver virksomhed indenfor indvinding, forædling og distribution af råstoffer, samt hermed beslægtede områder. Der leveres hovedsageligt materialer til anlæg-, beton- og asfaltindustrien. NCC Råstoffer driver pt. 24 landbaserede produktionssteder fordelt i hele landet.

Alle NCC's råstofgrave drives efter virksomhedens miljøstyringssystem, der er miljøcertificeret i henhold til ISO14001.

Virksomhedens råstofgrav i Løng vil indenfor de kommende år være udtømt, og NCC Råstoffer har således behov for udvidelse af råstofgraven for at sikre den fremtidige forsyning i området.

Virksomheden har derfor indgået aftale med ejeren af Bromme Plantage Stiftelsen Sorø Akademi om udnyttelse af råstoffer på ca. 146 ha hvor der forventes at kunne indvindes ca. 10 mio. m³.

Området fremstår i dag primært som en nåletræsplantage med enkelte spredte løvskovsbevoksninger. Området vil efter endt gravning fremstå som et skov- og sølandskab.

Hidtidig planlægning

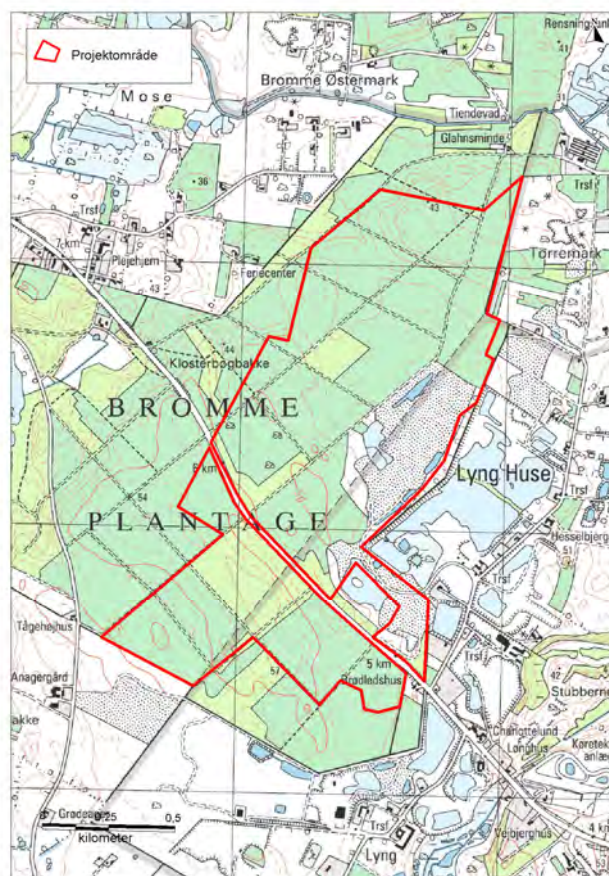
Ifølge den overordnede råstofplan for Vestsjællands Amt skal indvindingen af sand, grus og sten langt overvejende komme fra de 6 regionale graveområder i amtet

Det ansøgte område er beliggende i Sorø-Stenlille Regionale Graveområde, som er beskrevet i Regionplan 2005-2016.

Formålet med planlægningen af det regionale graveområde er angivet i 4 punkter:

- at der opnås en optimal råstofudnyttelse under hensyn til øvrige interesser, herunder naturværdierne,
- at beboerne får færrest mulige gener i indvindingsperioden,
- at der gennemføres en hensigtsmæssig efterbehandling, overvejende til naturområder, og
- at der gives et godt grundlag for den offentlige planlægning.

Ejendommen grænser mod syd og øst op til andre råstofindvindingsområder (figur 1.1).



Figur 1.1 Placering af råstofindvindingsområde i Bromme Plantage.

Hvorfor VVM-pligt?

Reglerne for VVM fremgår af samlebekendtgørelsen¹. Amtet har besluttet, at der forud for etableringen af råstofgraven skal udarbejdes et tillæg til regionplanen, der indeholder en VVM-redegørelse for udbygningen, da indvindingsområdet samlet omfatter mere end 25 ha, og derfor er omfattet af punkt 19 i bilag 1 til samlebekendtgørelsen.

En VVM-redegørelse skal indeholde:

- et ikke teknisk resume
- en beskrivelse af anlægget
- en oversigt over de væsentligste alternativer
- en beskrivelse af de berørte omgivelser
- en beskrivelse af virkningerne på miljøet
- en beskrivelse af afværgeforanstaltninger
- en oversigt over eventuelle mangler ved VVM-redegørelsen.

VVM-redegørelsen skal altså udarbejdes selv om indvindingsarealet ligger indenfor Sorø-Stenlille Regionale Graveområde. VVM-redegørelsen belyser desuden konsekvenserne af råstofindvindingen samt, hvorledes indvindingen kan tilrettelægges med mindst mulig påvirkning af omgivelserne.

I forbindelse med planlægningen for Sorø-Stenlille Regionale Graveområde er der gennemført en række undersøgelser for at klargøre områdets egnethed til råstofindvinding. Vurderingerne bygger på såvel geologiske undersøgelser, herunder en række boringer, som på generelle lokaliseringsundersøgelser, hvori der indgår vurdering af landskabet, fredninger, fauna, vandløb og søer, grundvand, naboforhold mm.

Der er afholdt offentlighedsfaser som beskrevet på side 1 i indledningen.

Amtsrådet vedtog d. 26. juni 2006 at godkende hvidbogen for 1. offentlighedsfase samt nærværende regionplantillæg inkl. VVM-redegørelse samt råstoftilladelse.

Tilladelse til råstofindvinding

VVM-redegørelsen fastlægger de overordnede rammer for råstofindvindingen. De konkrete krav, som råstofindvindingen skal opfylde, vil efterfølgende blive fastlagt i en "Tilladelse til råstofindvinding".

Tilladelsen til råstofindvinding meddeles efter råstofloven².

Den endelige tilladelse til råstofindvinding vil blive færdiggjort sideløbende med nærværende regionplantillæg.

Opbygning/Læsevejledning

En VVM-redegørelse skal opbygges efter et bestemt skelet uanset om det drejer sig om bygning af en ny svinestald eller som her om grusgravning. Det gør, at der kan forekomme en del gentagelser i teksten. Det er søgt, at minimere disse, men helt at undgå dem har ikke været muligt.

Det anbefales, at bruge indholdsfortegnelsen til at finde frem til de emner, som er af særlig interesse. De enkelte emner er typisk omtalt af to omgange i redegørelsen. Først i

¹ Miljø- og Energiministeriets bekendtgørelse nr. 1006 af 20. oktober 2005 om supplerende regler i medfør af lov om planlægning (herunder VVM).

² Lovbekendtgørelse nr. 866 af 18. august 2004.

kapitel 2, som er en slags statusbeskrivelse og igen i kapitel 4, hvor de konkrete virkninger af projektet vurderes.

Kapitel 3 er en almen beskrivelse af de love og planlægningsredskaber, som regulerer projektet. Selv om kapitlet er fokuseret på netop det konkrete projekt, kan den travle læser springe dette kapitel over uden tab af sammenhæng.

I redegørelsen henvises flere steder til såkaldte afdelingsnumre i skoven. Afdelingsnumrene er en administrativ opdeling af skoven, som igen er opdelt i ensartede/homogene enheder. Afdelingsopdelingen fremgår af figur 2.1.

2. Regionplanretningslinje

2.1 Retningslinje

Følgende retningslinje optages i Regionplan 2005-2016:

I Bromme Plantage, matr. nr. 18-a og 18-c, Lyng by, Pedersborg, 21-a og 21-d Krøjerup by, Bromme samt 26-a Bromme by, Bromme, alle beliggende i Sorø Kommune, kan der indvindes råstoffer på det areal, der er vist på figur 2.1 og som udgør i alt 146 ha. Udformningen af anlægget skal ske efter rammerne, der er beskrevet i Tillæg 11 til Regionplan 2005-2016 med tilhørende VVM-redegørelse. Der skal udføres en samlet efterbehandling og pleje for hele det ovennævnte areal, der tilgodeser behovet for natur, ekstensiv rekreativitet samt ekstensiv landbrugsdrift. Der skal i denne sammenhæng især tages højde for de beskyttede dyre- og plantearter, der findes i området. Ved tilladelser til råstofindvinding skal det sikres, at der sker en opfølgning heraf.

2.2 Redegørelse

Retningslinjen er fastlagt som en tilføjelse til Regionplan 2005-2016 for Vestsjællands Amt. Den er udarbejdet med hjemmel i planlovens § 6 c, stk. 1. Den tilknyttede VVM-redegørelse er udarbejdet efter de regler, der i henhold til planlovens § 8, er fastsat i Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1006 af 20. oktober 2005.

Projektet og dets virkninger på miljøet er beskrevet i VVM-redegørelsen.

Der kan ikke foretages ændring af projektet, uden at amtet forinden har foretaget en konkret vurdering af, om ændringen forudsætter en fornyet VVM-behandling.

3. VVM-Redegørelse

3.1 Ikke-teknisk resumé

Projekt

Ansøger har i dag tilladelse til at indvinde råstoffer på ca. 50 ha i Bromme Plantage. I samarbejde med myndigheder og interessenter har ansøger i de senere år arbejdet på en helhedsplan for plantagen, hvor det er vurderet, hvordan råstofferne i Bromme Plantage bedst kan udnyttes under hensyntagen til områdets flora, fauna og fortidsminder samt under hensyntagen til den rekreative værdi i plantagen. Dette arbejde konkluderes med nærværende VVM-redegørelse.

Bromme Plantage dækker 315 ha. Ansøger ønsker tilladelse til at indvinde råstoffer i et område på 146 ha i alt. Den årlige indvinding forventes at blive omkring 350.000 m³, hvilket er mindre, end hvad der i gennemsnit årligt er indvundet fra plantagen gennem de sidste 9 år. I lighed med tidligere år vil der være gravning af råstoffer både over og under vand. De indvundne råstoffer anvendes fortrinsvist i nærområdet Sorø, Stenlille, Korsør, Skælskør, Næstved og Ringsted, hvilket ses som en fordel både for miljø, trafik og økonomi.

Natur- og kulturværdier

Der er udarbejdet grave- og efterbehandlingsplaner for perioden 2006 - 2035. Planerne er udarbejdet på baggrund af en kortlægning af råstoffer, fortidsminder (herunder de højryggede agre) samt flora og fauna i området. Der er ikke særlige begrænsninger for området som følge af Habitatdirektivet fra EU eller § 3-områder.

I forbindelse med udarbejdelse af planerne er der indgået en række aftaler, som vil være gældende, når indvindingen påbegyndes.

- Det er i samarbejde med Kulturarvsstyrelsen sikret, at et delareal med højryggede agre bevares og bl.a. kan benyttes til formidling af kulturhistorien omkring de højryggede agre.
- Der kan indgås en skovlovsaftale om bl.a. bevarelse af gamle træer i et område omkring Bromme Lillesø og Kasmoselyng på 21 ha.
- Der er sket en tilpasning af det regionale graveområde af hensyn til primært de højryggede agre, hvilket medfører, at omkring 6-7 millioner m³ sand- og grusmaterialer efterlades i plantagen.
- Et antal udvalgte ældre træer i plantagen sikres til naturligt henfald, bl.a. redetræer for Sortspættten.
- Forekomsten af Skov Kohvede tilgodeses gennem slåning af rabatter og en forlægning af gravegrænsen.

Gennem graveplanen og efterbehandlingsplanen er det endvidere fastlagt, at der åbnes 3 – 5 ha årligt til indvinding, men samtidigt efterbehandles 3 – 8 ha. Den biologiske diversitet vil blive sikret gennem efterbehandlingen ved både at etablere blandet løvtræsbevoksning, lavvandede vådområder og potentielle græsningsarealer.

Grundvand

Graveområdet ligger i et område med særlig drikkevandsinteresse. Råstoffer under vand indvindes i det øvre vandmagasin, mens der indvindes grundvand fra det nedre magasin. Det er vurderet, at kvaliteten af grundvandet, som indvindes til drikkevand,

ikke vil blive påvirket negativt af indvinding af råstoffer i området. Dette skyldes, at der ligger et lerlag, der beskytter grundvandsmagasinet. I det efterbehandlede område vil der ikke blive anvendt gødning eller sprøjtemidler. Dette ses også som en fordel i forhold til grundvandet.

Det øvre grundvandmagasin bliver ikke udnyttet til drikkevand, men løber i et vist omfang til det nærliggende vandløbssystem. Når der indvindes råstoffer under vand, kan tilførslen af vand til vandløb mindskes. Det er imidlertid vist ved modelberegninger, at en indvinding af det ansøgte omfang ikke vil påvirke vandføringen i hverken Tude Å eller Lyngbækken. Dermed må det antages, at flora og fauna i vandløbene heller ikke bliver påvirket. Der er opstillet et måleprogram, som skal eftervise, at der ikke sker nogen påvirkning af vandstanden.

Luftforurening

Der skal bruges brændstof til indvinding og transport af råstoffer, og det giver anledning til forurening af luften med stoffer som CO₂ og NO_x. Jo mindre brændstof det er nødvendigt at bruge, jo mindre bliver påvirkningen.

Råstofforekomsten i Bromme Plantage ligger tæt på afsætningsområdet, og dermed er transporten af det udvundne råstof relativt lille. Råstoffet i Bromme Plantage er let tilgængeligt, fordi der kun er lidt overjord. Begge dele medvirker til at begrænse brændstofforbruget og dermed mindske luftforureningen.

Støj

Graveplanen er udarbejdet med henblik på at reducere støjgenerne for de omkringboende – herunder ved opbygning og overholdelse af støjvolde i området under gravningen. Beregningerne viser, at den udarbejdede graveplan vil sikre overholdelse af gældende støjkrav.

Trafik

Der er i redegørelsen indarbejdet en flytning af adgangsvejen til grusgraven i 2011. Flytningen vil reducere trafikken på Lange Løng og mindske den interne kørsel i grusgraven. Flytningen vil kræve vejmyndighedens tilladelse til ny udkørsel på Kalundborgvej. Overholdelse af støjkrav er ikke afhængig af om adgangsvejen flyttes.

3.2 Baggrund

Stiftelsen Sorø Akademi og NCC Råstoffer A/S (NCC Roads A/S) har den 30. september 2005 ansøgt Vestsjællands Amt om tilladelse til at indvinde råstoffer på 146 ha i Bromme Plantage. Det ansøgte areal ligger inden for det regionale graveområde Sorø-Stenlille udpeget i regionplan 2005-2016. Af de 146 ha er ca. 46 ha allerede åben grusgrav i dag.

Vestsjællands Amtsråd har behandlet ansøgningen og vurderet, at der skal udarbejdes et regionplantillæg med tilhørende VVM-redegørelse (Vurdering af Virkningerne på Miljøet).

Ansøgningen er begrundet i et ønske om mulighed for i indvindingsområdet at:

- Nyttiggøre de omfattende råstofforekomster ud fra et grundlæggende princip om fuld udnyttelse af ressourcer i forbindelse med allerede åbne råstofgrave frem for yderligere åbning af nye områder.
- Indvinde kvalitetsråstoffer på et infrastrukturelt gunstigt sted i regionen.

Planlægningsmæssig forhistorie

Der har været gravet grus i Bromme/Løng-området siden midten af halvtredserne herunder i Bromme Plantage siden ca. 1970.

Ved regionplanrevisionen 1993-2004 foreslog Vestsjællands Amt det regionale graveområde Sorø-Stenlille udvidet med ca. 70 ha yderligere ind i Bromme Plantage.

Miljøministeriet gjorde indsigelse mod denne udvidelse. I indsigelsen af 29. december 1994 stod:

"Som udgangspunkt er der ikke tale om en generel indsigelse imod en udvidelse af det eksisterende regionale graveområde, men imod at den foreslåede afgrænsning ikke er foretaget på grundlag af en kortlægning og dokumentation af en række andre interesser, der knytter sig til området, særligt de væsentlige kulturhistoriske interesser omkring de højryggede agre i Bromme Plantage.

Det har derfor ikke været muligt at vurdere, om den foreslåede nye afgrænsning af graveområdet er hensigtsmæssig set i forhold til disse interesser.

Der ønskes på den baggrund en drøftelse og forhandling med henblik på at afgrænse graveområdet ud fra samlede planlægningsmæssige overvejelser, baseret på kortlægning af de kulturhistoriske interesser sammenholdt med de natur- og skovinteresser samt rekreative interesser, der også knytter sig til området.

Med en kortlægning af de kulturhistoriske interesser menes ikke en detaljeret arkæologisk opmåling og undersøgelse og dermed ikke en særlig dyr eller langvarig kortlægning. En detaljeret undersøgelse og opmåling er først nødvendig, når der eventuelt skal påbegyndes grusindvinning i et område.

Interesseafvejningen i planlægningsdokumentet til forslaget er ikke tilstrækkeligt tydelig til at afgøre, hvorledes beskyttelsesinteresserne m.v. tilgodeses. Det fremgår bl.a. af afsnittet under biologi, at der er væsentlige ornitologiske interesser knyttet til Bromme

Plantage, men ikke hvordan grusgravning i plantagen vil påvirke de pågældende fuglearters levevilkår.

Endelig bør den efterbehandlingsplan, der er skitseret i forslaget, udbygges til en samlet og mere udførlig plan, hvori de samlede planlægningsmæssige hensyn tages op.”

På baggrund af **Miljøministeriets** indsigelse mod forslag til Regionplan 1993-2004 besluttede **Vestsjællands Amt** at undlade en detaljeret planlægning for Brommeområdet ved seneste planperiode 2001-2012. Amtet valgte – indtil videre - at fastholde den hidtidige afgrænsning af graveområdet i plantagen. Det blev fra **Amtet** tilkendegivet, at man ønskede et mere omfattende planarbejde gennemført i forbindelse med regionplanrevisionen 2005-2016.

Som opfølgning på dette og på Miljøministeriets indsigelse indledtes derfor i 2003 drøftelser mellem Vestsjællands Amt, Stiftelsen Sorø Akademi og NCC Råstoffer A/S med henblik på etablering af et detaljeret bidrag til det nødvendige plangrundlag. Tidligt i processen blev Kulturarvsstyrelsen og Skov- og Naturstyrelsen forespurgt om råd og vejledning med henblik på etablering af den bedst mulige dokumentation af interesser ud over de råstofmæssige. Der blev i denne proces lagt vægt på fagkyndig beskrivelse af en lang række interesser og ikke mindst de kulturhistoriske interesser i form af højryggede agre, netop med henblik på sikring af en løsning for disse interesser, som levede op til myndighedsønskerne på området. Dette arbejde indgik herefter i forbindelse med regionplanrevisionen, som medførte en udvidelse af det regionale graveområde. Det ansøgte graveområde er i den gældende regionplan 2005-2016 beliggende indenfor det udlagte graveområde.

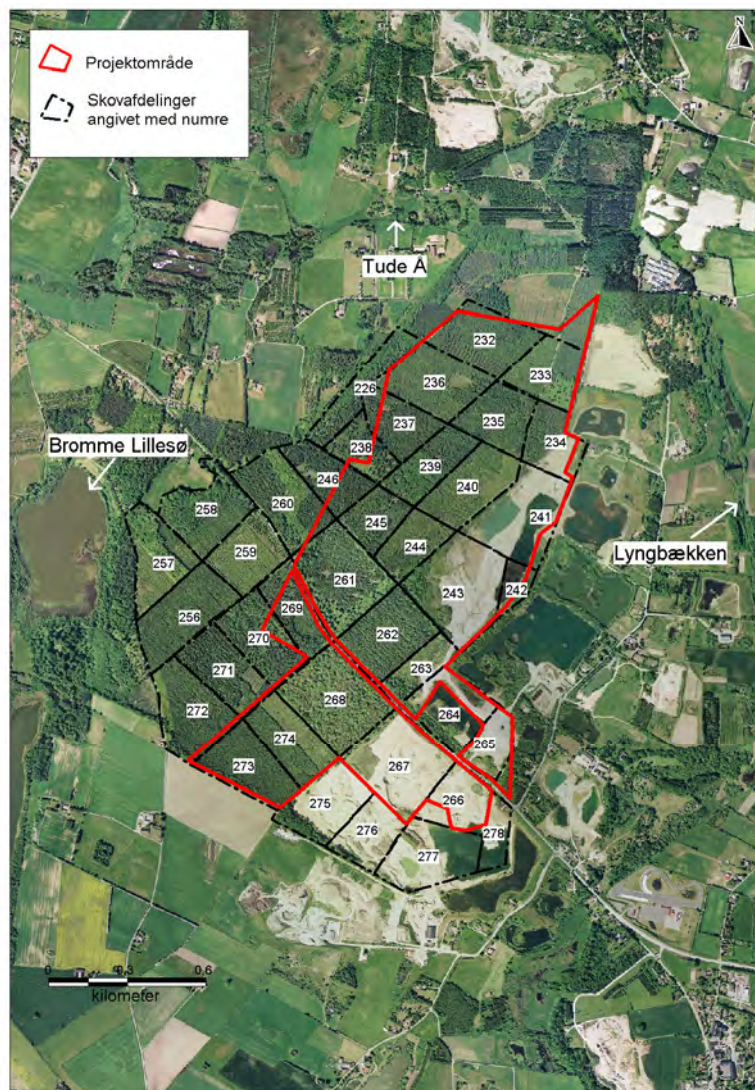
3.3. Beskrivelse af projektet

3.3.1 Projektets omfang og placering

3.3.1.1 VVM-området

VVM-området omfatter det konkrete ansøgte graveområde på 146 ha (projektområdet), samt - afhængig af hvilken interesse det drejer sig om - et større eller mindre areal omkring dette. Størst er udstrækningen for forsyningsovervejelserne samt grundvandsvurderingen, hvor virkningen på nærvedliggende å-systemer vurderes, medens der for de øvrige interesser er tale om vurdering af påvirkningen fra 0 til nogle få hundrede meter fra projektområdet.

På Figur 3.3.1 ses afgrænsning af projektområdet.



Figur 3.3.1 Oversigtskort over projektområdet og skovens afdelingsnumre.

Projektet omfatter indvinding og oparbejdning af omkring 10 mio. m³ råstoffer over en 25-30 årig periode. Den årlige produktion forventes at blive i gennemsnit 350.000 m³. Afsætningen vil naturligvis afhænge af markedsforholdene, og mængden forventes derfor at svinge med +/- 100.000 m³/år. Tabel 3.3.1 sætter disse mængder i perspektiv. Der har hidtil i plantagen været to indvindere. Den ene indvinders grav er næsten færdiggravet og under hastig afvikling og efterbehandling i plantagen, og der vil senest fra 2009 kun være én indvinder tilbage. Indvindingen vil herefter alene foregå inden for rammerne af denne VVM-redegørelse. De fremtidige samlede indvindingsmængder per år fra plantagen vil derfor blive mindre end gennemsnittet de sidste 9 år.

Tabel 3.3.1: Solgte grus- og sandmængder fra henholdsvis NCC's grusgrav i Bromme, hele Bromme Plantage (Stiftelsens grusgrave totalt), samt fra hele Sorø Kommune 1997-2005.

1.000 m ³	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Snit
Fra NCC	139	139	150	168	226	289	275	333	319	226
Fra Bromme Plantage	325	301	309	344	354	465	531	514	550	410
Fra Sorø Kommune	490	370	480	565	540	645	660	775		478

Projektområdet er placeret i Bromme Plantage, som ejes i sin helhed på i alt ca. 315 ha af Stiftelsen Sorø Akademi. Ca. 70 ha (22%) af plantagens areal er udgravet eller under udgravning. Med en afgrænsning af projektområdet som ansøgt, vil yderligere 100 ha af plantagens areal blive gennemgravet, idet 46 ha indgår i den nuværende grusgrav. Med nærværende VVM-redegørelse og regionplanudpegelse af graveområde, er der lavet en langsigtet plan for den fremtidige indvinding af grus i plantagen. Knap halvdelen af plantagens areal vil således forblive uberørt af grusgravningen også på lang sigt.

Ved afgrænsning af projektområdet er forekomsten af råstoffer og deres kvalitet lagt til grund. Der er taget vidtgående hensyn til fortidsminder i form af højryggede agre og biologiske interesser i form af aftale på et delareal om

- beskyttelse af højryggede agre,
- beskyttelse af forekomsten af Skov Kohvede og
- udlæggelse af et område omkring Kasmoselyng med fokus på overholdelse af gamle træer m.m.

Disse forhold er uddybet senere i redegørelsen i afsnit 3.5.9 og 3.5.11.

I konsekvens af den foretagne interesseafvejning efterlades 6-7 mio. m³ sand- og grusmaterialer i den del af plantagen, som ikke udgraves.

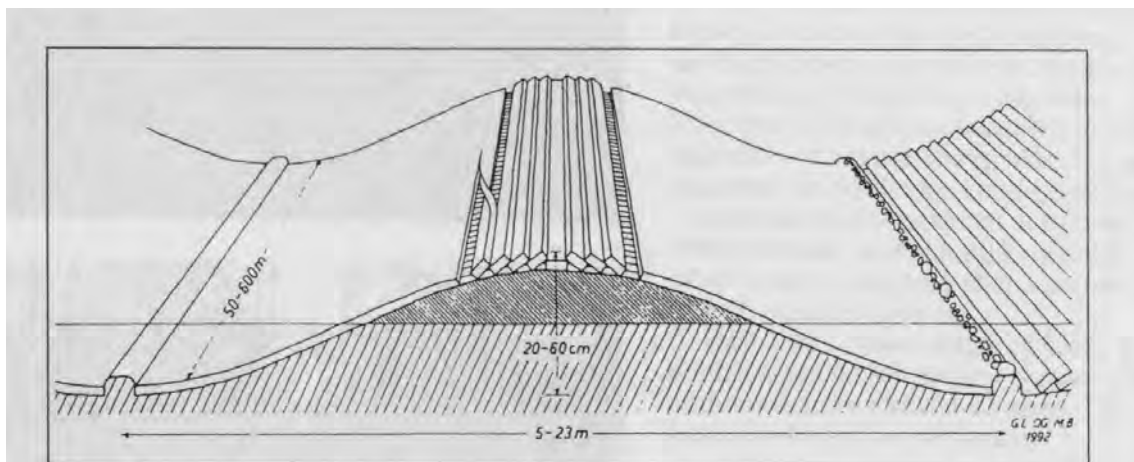
Øst for Bromme Plantage ligger et ældre indvindingsområde af betydelig udstrækning med andre ejere. Dette område er i alt væsentlighed færdiggravet og efterbehandlet/under efterbehandling.

Gravningen vil blive gennemført således, at der årligt inddrages i størrelsesordenen 3-5 ha. Der vil løbende blive efterbehandlet - i størrelsesordenen 3-8 ha årligt - i takt med åbning af nye arealer (afsnit 3.3.1.9 og 3.3.1.10).

3.3.1.2 Kulturhistorie

Højryggede agre

De højryggede agre (Figur 3.3.2) i Bromme ligger på tidligere overdrevsarealer til de tre landsbyer Lyng, Krøjerup og Bromme. De er inddraget til dyrkning i løbet af 1600-tallet. Jorderne gennemgik en række velbeskrevne udstykninger, som afspejler de store landboreformer frem til 1808, hvor arealet blev endeligt udstykket og tilplantet med skov. Skoven har siden beskyttet agrene i modsætning til situationen i det åbne agerland, hvor strukturerne med tiden er pløjet væk. Forekomsten i Bromme er af en betydelig udstrækning og visse steder meget tydelig. Dannelse og ophør med dyrkning kan præcist tidsfæstes.



Figur 3.3.2: "Princippet i pløjning af en højrygget ager, nederst og øverst som vist rytme af flere højryggede agre side om side. Bemærk den vandrette linie, der angiver formodet oprindelige overflade, hvorfra der er blevet akkumuleret muld i ryggen og fjernet eller uddybet fra renerne, der dog evt. har kunnet få bukler af sten og udsmid (efter Lerche 1994, fig.2.15 /10/)."

Interessen for agersporene i Bromme synes i særlig grad at være knyttet til fortællerværdien. Skov- og Naturstyrelsen skriver i notat af 10. nov. 1997, "Der er i Bromme Plantage tale om så mange højryggede agre, at de med en begrænset indsats vil kunne få endog meget stor formidlingsmæssig værdi om landbrugets driftsformer i et lavteknologisk samfund. De højryggede agre i Bromme Plantage vil have mindst lige så stor værdi som videnskabeligt referenceområde. Her er bevaret hele systemer, der har været i brug helt frem til o. 1800. Alle andre kendte forekomster glider formentlig ud af brug længe inden."

Grith Lerche /10/ nævner interesse for den mere specifikke forskning i, hvordan agrene er opstået, og hvad der har været dyrket – forhold som kræver egentlige udgravninger. Dette kan ske både ved udlæg af areal til disse særlige formål og foranstaltning af udgravningsaktiviteter (se afsnit 3.5.11.1).

Kulturhistorie i øvrigt

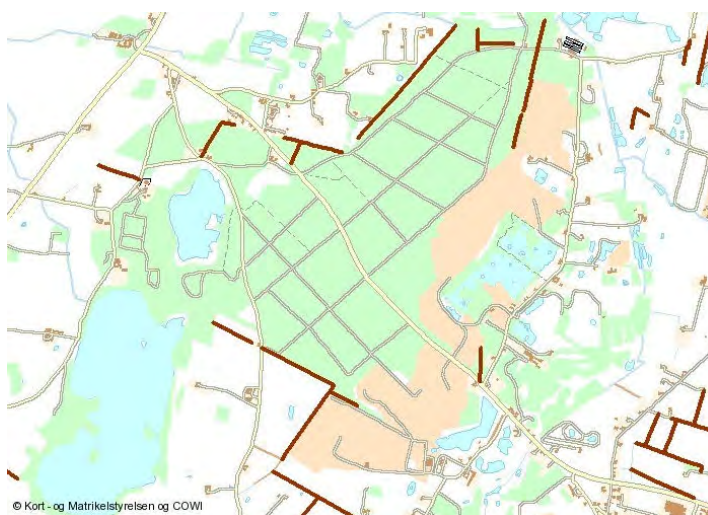
De gamle skovfyr omkring Bromme Lillesø er de sidste rester af 1. generation tilsåning af plantagen, efter jorden blev opgivet til agerbrug i begyndelsen af 1800-tallet. Disse

træer har ligeledes fortællerværdi i relation til en formidling af plantagens historie (figur 3.3.3).



Figur 3.3.3: Skovfyrrene ved Rågebakken uden for projektområdet.

I kanten af projektområdet er der registreret nogle beskyttede jorddiger (figur 3.3.4).



Figur 3.3.4: Placering af beskyttede diger omkring projektområdet.

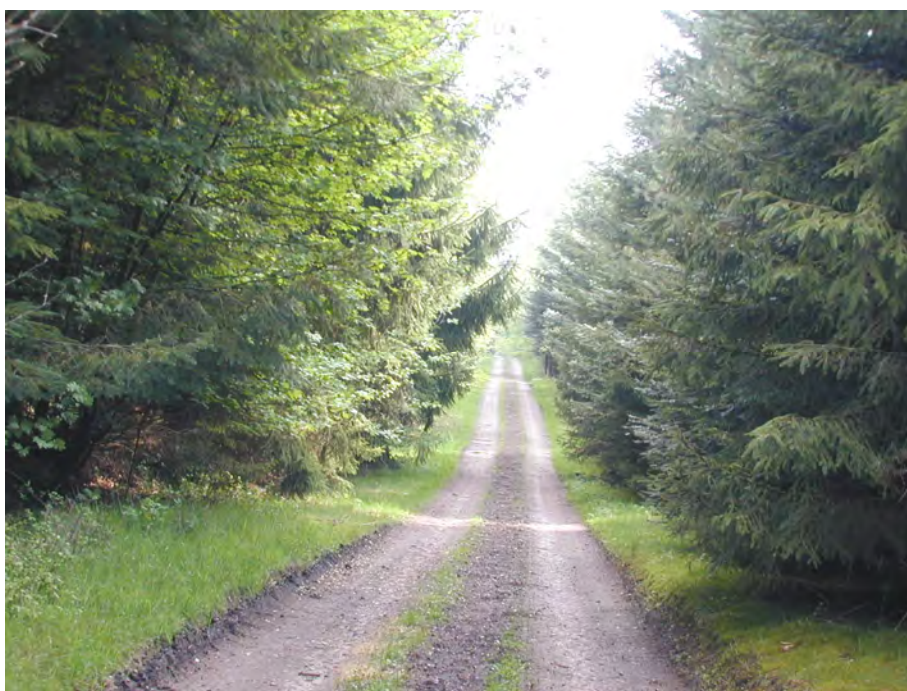
Der er ikke registreret andre fortidsminder i plantagen, men der er ved gennemgangen af de højryggede agre i vinteren 2004/05 konstateret 2 formodede gravhøje (nærmere beskrevet under afsnit 3.5.11.2).

3.3.1.3 Skovbrug

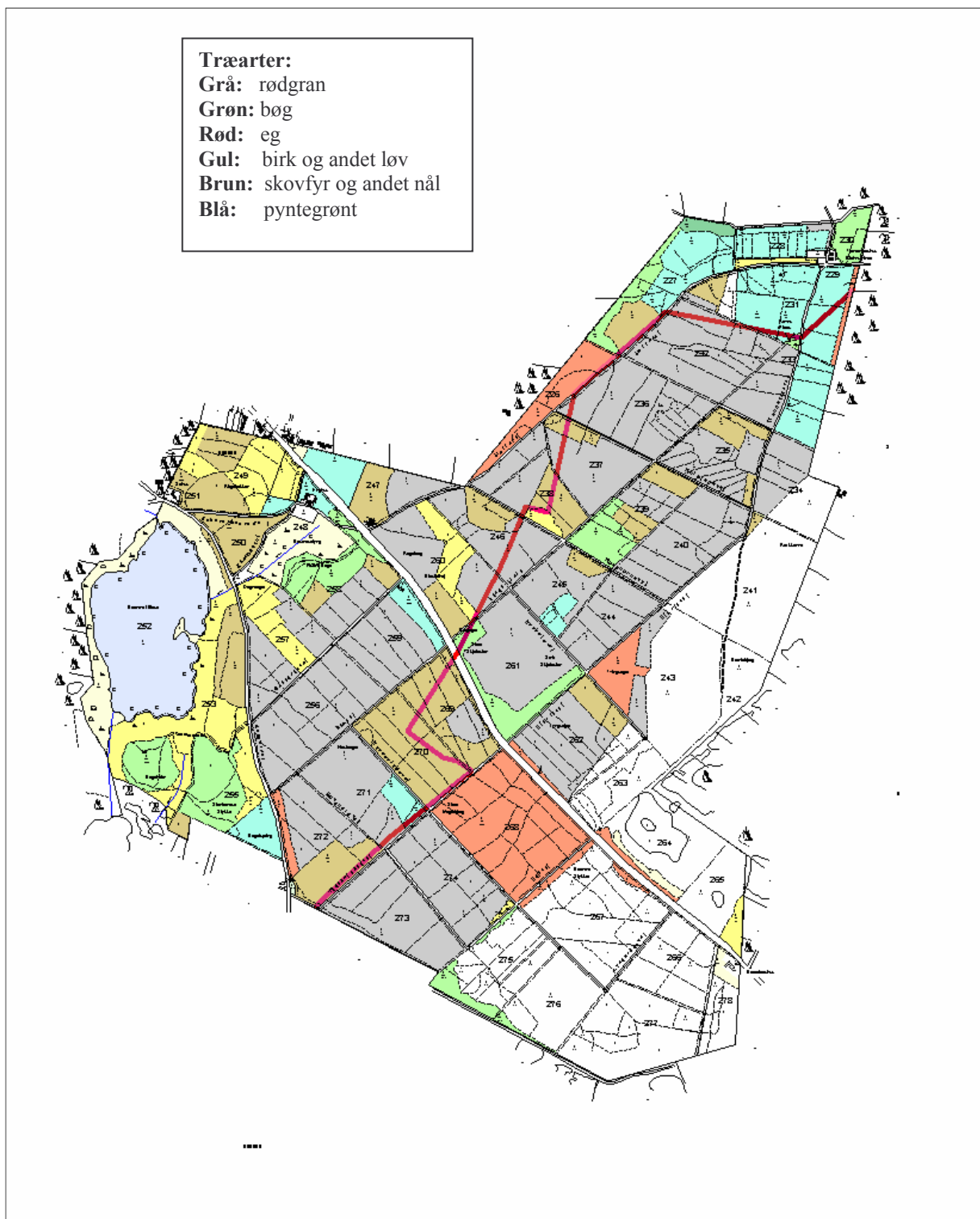
Den eksisterende arealudnyttelse inkl. de på arealet værende bevoksninger, foreligger velbelyst i Stiftelsens skov-driftsplan fra 1992, hvis arealanvendelser opdateres én gang årligt.

Bromme Plantage dækker ca. 315 ha, hvoraf størstedelen er disponeret til traditionel skovproduktion med hovedvægt på gavntræproduktion i nåletræ samt pyntegrønt og juletræer. Nåletræet er væsentligst koncentreret i plantagens østlige og nordlige del. Ca. 75% af det bevoksede areal, eller ca. 157 ha. er nål, hvoraf ca. 66% er yngre end 30 år. Løvtræsarealet på totalt ca. 44 ha. er koncentreret om plantagens vestlige del, med en blanding af både yngre og mere modne bevoksninger (figur 3.3.5.)

Ud fra en skovbrugsmæssig betragtning adskiller den del af plantagen, som ansøges bortgravet, sig ikke nævneværdigt fra den del af plantagen, som bliver tilbage.



Figur 3.3.5: Eksempler på Produktionsbevoksninger i plantagen



Figur 3.3.6: Skovkort over Bromme Plantage med projektgrænsens deling af plantagen indtegnet.

Vækstforholdene er magre for sjællandske forhold.

Plantagens vigtigste skovproduktion er pyntegrønt i nobilis, hvor netop Bromme området på grund af meget velegnede jordbundsforhold til denne produktion i Stiftelsens

overordnede produktionsstrategi, er tillagt stigende betydning. Se opdeling af træarttyper på figur 3.3.6.

3.3.1.4 Biologi

De biologiske interesser i projektområdet er afdækket i en rapport udarbejdet af LIMNO Consult /9/. For Skov Kohvede er udarbejdet en særskilt rapport af biolog John Holst /11/.

Området omkring Bromme Plantage

Området omkring Bromme Plantage er særdeles rigt på forskellige naturtyper. Det veksler mellem små og store søer, vandhuller, enge, lunde og små og store skove. En del af vådområderne er opstået ved gravning af tørv eller andre råstoffer mod øst og nord. En sådan kompleksitet er helt enestående for landsdelen og betyder mange forskelligartede habitater og dermed en rig flora og fauna.

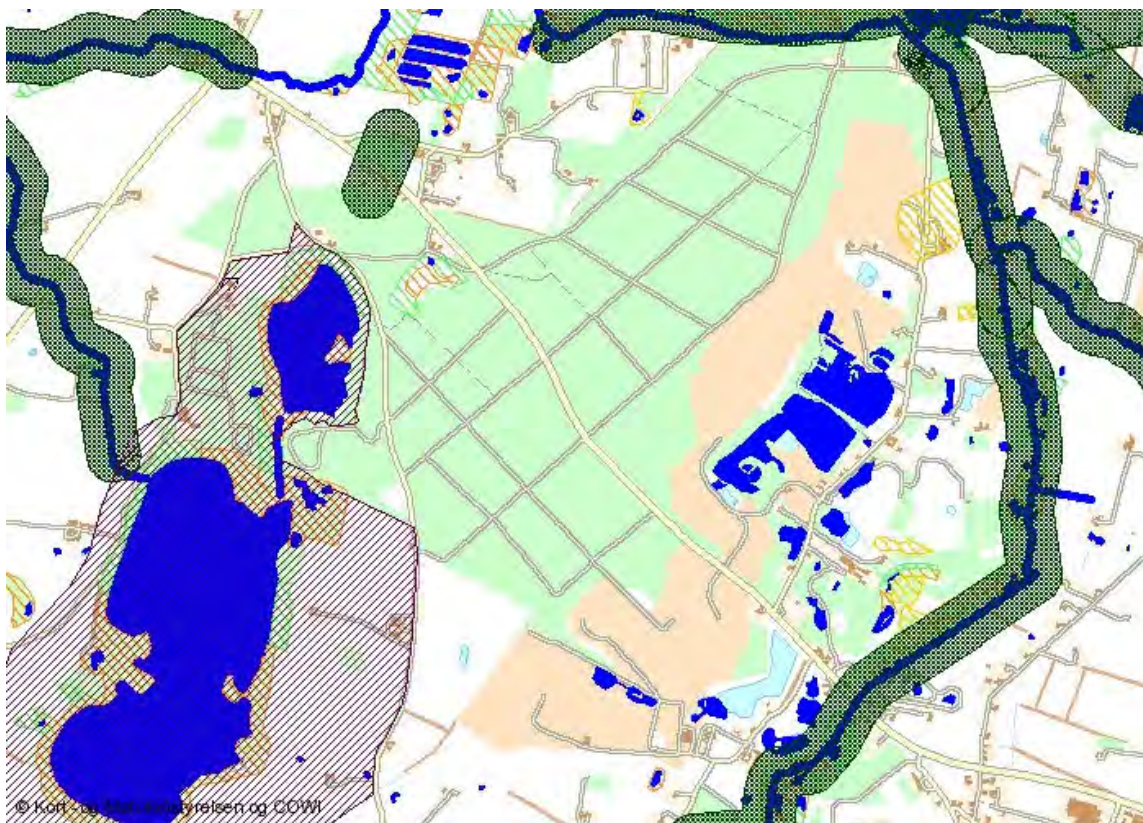
Der går en økologisk forbindelse igennem området langs Tude Å systemet. Desuden er der sammenhæng med hele skovbåndet med de store skove langs Tystrup-Bavelse Sø, Skovene ved Sorø, Nyrup Skov og Eickstedlund vest for Sorø, samt Slagelse Skovene i sydvest op til Bromme Plantage via den ret varierede bredzone med bl.a. ældre rød-el, Eg og birk langs Maglesø og Bromme Lillesø. Skovparcellerne nord og syd for Bromme Lillesø er helt unikke pga. deres ekstensive drift og bevoksninger med gamle bøge og ege. Disse områder berøres ikke af råstofgravningen. Dertil kommer et ret varieret landskab med småskove og lunde (trædesten). Landskabsbilledet antages at betyde gode vandringsmuligheder og habitater for en række skovdyr som Sortspætte, Skovmår og flagermus /9/.

Bromme Plantage grænser op til Lyngbækken og øvre Tude Å. Sidstnævnte er et værdifuldt gyde- og opvækstområde for ørred på forløbet nord om plantagen. Den er også målsat som B1 gyde- og yngelopvækstområde for laksefisk i Vestsjællands Amts regionplan. På strækningen omkring Tiendevad Bro har åen en stabil vandføring, rent vand og en småstenet bund med frisk strøm velegnet for ørredernes gydning. I 1999 blev der registreret 13 gydegravninger fra bl.a. store havørreder på den korte strækning i Bromme Plantage /14/. I 2001 blev der fundet naturligt klækket ørredyngel i næsten tilfredsstillende tætheder ved Tiendevad /15/.

Bromme Plantage

Bromme Plantage er speciel ved, at ligge på næringsfattige gamle smeltevandsaflejringer inde i landet. Forholdet giver specielle forudsætninger for en flora og fauna, som ikke er almindelige i det midtsjællandske landskab, der hovedsageligt består af lerholdig næringsrig moræne, men plantagen adskiller sig ikke fra de mere almindeligt forekommende plantagetyper på kystnære og yngre sandområder evt. med sandflugt.

Der er ikke i projektområdet af amtet udpeget særligt beskyttelseskrævende områder (figur 3.3.7).

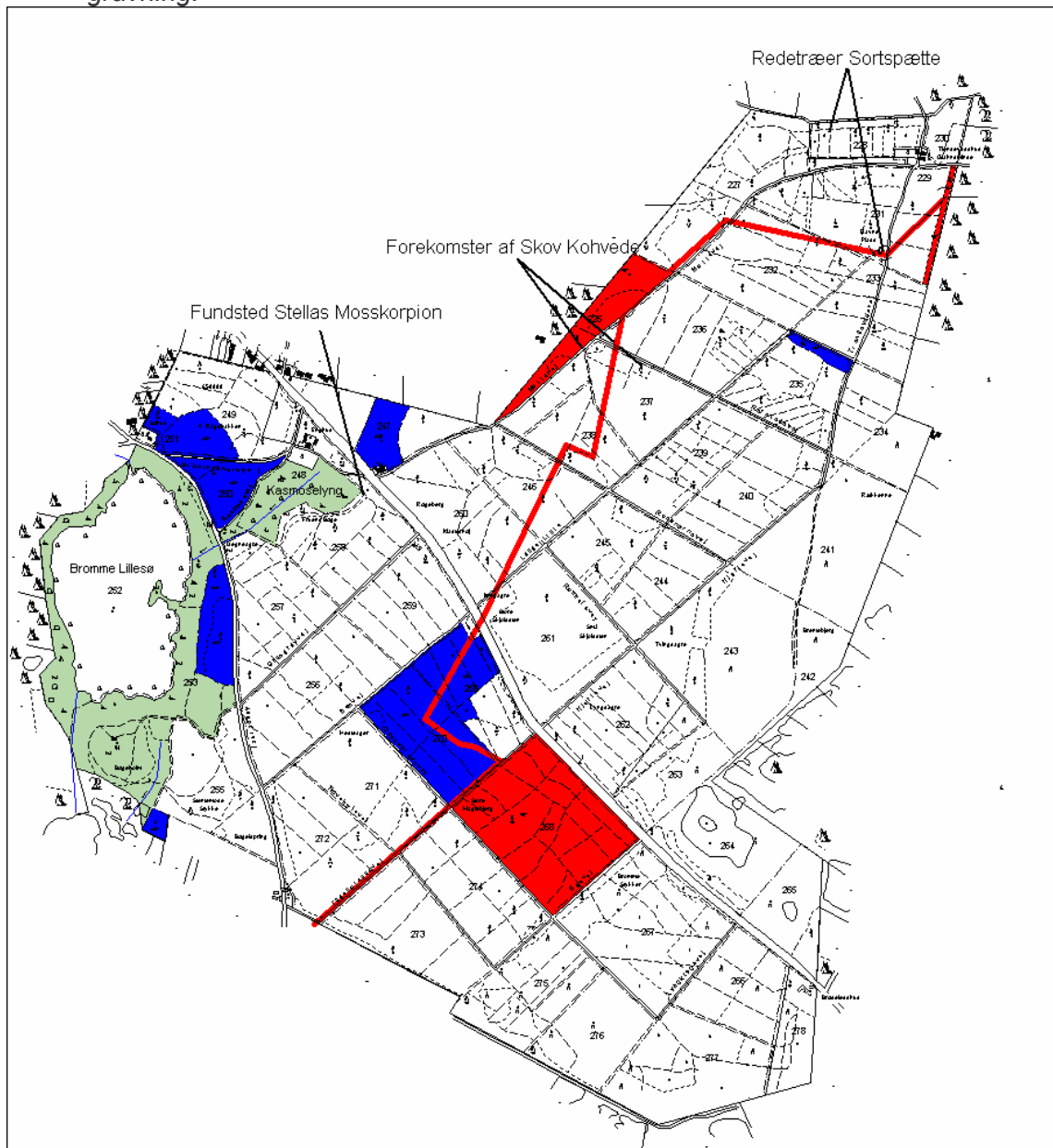


Figur 3.3.7: Områdeudpegninger i Vestsjællands Amt 2006 (udover de viste er der indenfor projektområdet også foretaget områdeudpejning af landskabsområde (se afsnit 3.4.1.4) og beskyttelsesområde (se afsnit 3.4.8.).

De biologiske interesser i plantagen knytter sig særligt til tre forskellige arealtyper:

- De gamle fyrre- og egebevoksninger med lysåbne pletter. Særlig interesse er der knyttet til afdeling 249, 250, 268, 269 og 270. Disse og et par andre fremgår af figur 3.3.8. Afdeling 268, 269 og 270 berøres helt eller delvist af den ansøgte gravning. Antallet af enkeltstående, ældre skovfyr i plantages reduceres til ca. 1/4.

- Området omkring Bromme Lillesø, der består af meget varieret skov til dels i samspil med lysåbne arealer og med enkelte meget gamle træer. Dette område berøres ikke af den ansøgte gravning.
- De lysåbne, næringsfattige og lavvandede dele af graveområdet, som er opstået efter den hidtidige råstofudnyttelse. Denne arealtype øges med den ansøgte gravning.



Figur 3.3.8: Biologisk interessante arealer i den ikke gravede del af plantagen. Med rødt er vist egebevoksninger ældre end 50 år og med blå skovfyrbevoksninger ældre end 50 år. Med grønt er angivet arealer med varieret skov, meget gamle enkelttræer og samspil med lysåbne arealer.

3.3.1.5 Friluftsliv

På kommerciel basis udnyttes arealerne i dag af to jagtkonsortier og en lystfiskerforening.

Hertil forekommer i nogen udstrækning udleje til diverse øvelsesaktiviteter, en del ridning mod indløsning af ridekort fra en privat nærvæd liggende rideskole samt en hestevognskørerforening.

Bromme er det eneste område på egnen, hvor der gives tilladelse til nat-orienteringsløb.

To spejderhytter er beliggende henholdsvis i og umiddelbart i nærheden af plantagen.

Den uorganiserede færdsel i plantagen er af beskedent omfang og kun intensiv i området omkring Bromme Lillesø. Dette skyldes formodentlig en meget høj skovandel generelt på egnen med væsentligt mere attraktive løvskove tættere ved byområderne.

Plantagen og grusgravsområdet er de senere år i stigende omfang benyttet til mere støjende og utraditionelle fritidsaktiviteter som terrænkørsel, motorbådssejls, paintball m.m.. Behovet herfor er stort i regionen og lokalområdet.

I Skov og Landskabs store undersøgelse af Friluftslivet fra 1998, er Bromme kategoriseret som "Moderat anvendt skov/naturområde". Et nærmere studie af undersøgelsen viser, at de fleste er besøgende, som gør ophold på gennemrejse i bil.

Umiddelbart sydøst for plantagen ligger en flugtskydningsbane.

3.3.1.6 Landskabelige interesser

Projektområdet er i dag opdelt i grusgravsområde og skovområde (figur 3.3.9). Der graves sand, grus og sten i en tredjedel af projektområdet, og landskabsmæssigt er terrænet ændret i forhold til det oprindelige landskab. Ca. 100 ha af projektområdet er dækket med skov og ligger i et delvist fladt område uden særlige landskabsmæssige elementer.



Figur 3.3.9: Produktionsområde set fra nordvest. Grusgravning til venstre i billedet og skov til højre.

3.3.1.7 Geologisk beskrivelse og råstofvurdering

Dybgrunden (prækvartæret) udgøres af Selandien aflejringer, som formodentlig træffes omkring kote -25 til -50 m, sammenlignet med terrænoverfladen som findes i kote +40 til +55 m. Indenfor projektområdet findes der ingen borer ned til/i prækvartæret. Prækvartæret vil ikke blive berørt af den planlagte gravning i området.

Mægtigheden af de overliggende kvartære aflejringer varierer generelt mellem ca. 50 og 100 m, og består primært af moræneler og smeltevandssand og -grus.

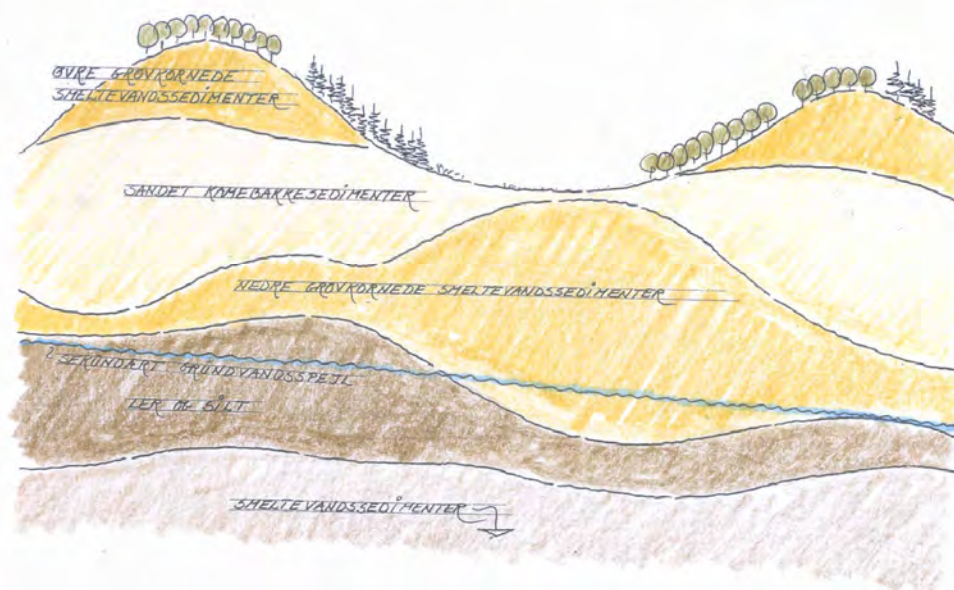
Råstofferne i Bromme Plantage er aflejret i forbindelse med sidste istid. Der er primært tale om 2 forskellige aflejringssystemer. De ældste sedimenter er aflejret oven på gletscheren som kamebakker eller issøbakker (primært materialer i sandfraktion), mens de yngste sedimenter er aflejret som smeltevandssedimenter (indeholdende sand, grus og sten) i en sen fase af den sidste istid, hvor gletscheren stod syd for området /2+3/.

Kamebakkersedimenterne er ved afsmeltning blevet forstyrret, og ved et senere genfremstød er de delvist borteoderet. De tilbageblevne sedimenter fra kamedannelsen er blevet overlejret af grovere smeltevandssedimenter.

I den sydlige og nordlige del af projektområdet findes nogle højtliggende bakker, som primært består af de meget finkornede kamebakkersedimenter, dog over- og underlejret af mere grovkornede smeltevandssedimenter (figur 3.3.10). Mellem de højtliggende bakker findes smeltevandssdale, som indeholder mere grovkornede smeltevandssedimenter, der er afgrænset nedadtil af moræneler.

Det skal bemærkes, at mellem de forholdsvis grovkornede smeltevandssedimenter findes en del siltbænke med varierende udbredelse og tykkelse (op til ½ m). Siltbænkene er dannet ved oversvømmelser af floder og ved aflejring i inaktive løb og kanaler /2/. Siltbænkene findes fordelt i forekomsten i hele området. Siltlagene er uønskede i relation til råstofindvinding og er samtidig vanskelige at frasortere.

PRINCIPSKITSE GEOLOGI - FOR DE ØVERSTE KVARTÆRE LAG

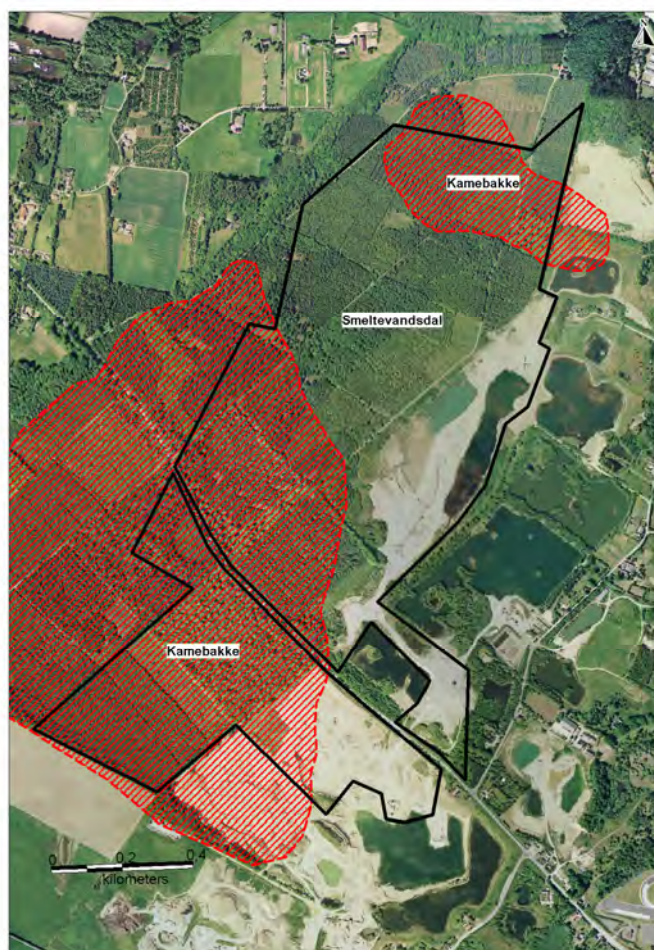


Figur 3.3.10: Principskitse af de geologiske forhold i Bromme. Skitsen viser de øverste kvartære lag. De råstoffer, der bliver indvundet er dem, der findes over ler- og siltlaget markeret med brunt.

Råstofvurdering

Råstofforekomsten i Bromme Plantage er vurderet gennem geologiske undersøgelser foretaget af Vestsjællands Amt (Rådg.ing. Carl Bro) /1/ og NCC Råstoffer A/S /4 og 5/ fra 2000-2004. Der er i forbindelse hermed foretaget i alt 23 borer og 3 prøvegravninger til 4-5 m's dybde, 1,2 km mulitelektrode profilering samt 4 linier slæbegeoelektrik.

Undersøgelserne har resulteret i en kortlægning af råstofforekomstens placering, kvalitet og mængde i et område i Bromme Plantage umiddelbart vest for den eksisterende grusgrav. Tykkelsen af forekomsten varierer mellem 4-19 m. Over råstofforekomsten findes i 1/2-2 m overjord og muld, der lægges i depot, indtil det anvendes ved efterbehandlingen eller bliver solgt.



Figur 3.3.11: Afgrænsningen af de overordnede geologiske aflejringssystemer indenfor projektområdet. De to kamebakker (overvejende sandholdige) henholdsvis i den nordlige og sydlige del, og mellem disse er smeltevandsdalen (sand, grus og sten) markeret. Figuren kan evt. sammenlignes med figur 3.3.10.

De groveste materialer (indeholdende i gennemsnit 20-30% sten større end 4 mm) er hovedsageligt knyttet til smeltevandsdalen, mens kamebakkeområderne overvejende består af sand (indeholdende i gennemsnit ganske få % sten større end 4 mm).

Den kommercielt udnytbare forekomst er på baggrund af undersøgelserne vurderet til at udgøre ca. 10 mio. m³ sand, grus og sten, hvoraf mindst 2 mio. m³ af den bedste kvalitet skal indvindes under vand /6/.

De 10 mio. m³ råstoffer findes indenfor et areal på ca. 100 ha, og det vil således være muligt i gennemsnit at indvinde ca. 100.000 m³/ha, hvilket i branchen anses for en særdeles god forekomst.

Fra den eksisterende grusgrav produceres og sælges i dag 28 forskellige produkter, hvilket kan tages som et udtryk for forekomstens høje kvalitet og meget alsidige anvendelsesmuligheder.

Materialernes kvalitet - udtrykt ved kornkurve, sandækivalent og indholdet af lette korn - viser, at materialerne er velegnede til fremstilling af en meget bred produktvifte indenfor anlægsmaterialer, betontilslag, asfalttilslag samt specialprodukter som faldunderlagsgrus og filtergrus.

Forekomsten har den fordel til forskel fra mange andre grusgrave, at der er forholdsvis lidt overjord på arealet, hvilket betyder, at der ikke skal flyttes så meget jord, før forekomsten kan indvindes. Forekomststykkelser er relativ stor, og arealet, der inddrages til råstofindvinding er derfor lille. Alle disse forhold er med til at minimere den samlede miljøpåvirkning per kubikmeter.

3.3.1.8 Geologi og hydrogeologi

Grundvandet

Under Bromme Plantage findes to grundvandsmagasiner (et nedre primært magasin og et øvre sekundært magasin), som er adskilt af ler- og silt lag (figur 3.3.12).

Det nedre primære grundvandsmagasin er et regionalt udbredt magasin, hvortil der er knyttet væsentlige interesser for den fremtidige vandforsyning og -kvalitet. Grusgravningen vil imidlertid ikke nå i nærheden af dette magasin. I amtets "Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse – Dianalund indsatsområde 2004" anføres det at: *"Øst og syd for Munke Bjergby i indvindingsoplandet til Dianalund Vandværk indvindes der grus og sten i et regionalt graveområde. Råstofindvindingen vurderes ikke at udgøre nogen trussel, da den ligger langt fra kildepladserne."*

Over det primære grundvandsmagasin træffes et lerlag, over hvilken det sekundære grundvandsmagasin opstaves og fylder et vandmættet lag op til det sekundære grundvandsspejl, som indenfor projektområdet ligger i kote +30 til +34 m. Når der tales om gravning under grundvandsspejl, er det det øvre grundvandsspejl, der refereres til. Der vil ikke blive gravet gennem lerlaget, som adskiller de to grundvandsmagasiner.

Det sekundære grundvandsspejl er ikke vandret og falder jævnt mod nord og vest. Forskellen over plantagens længdeudstrækning er ca. 4 meter (figur 3.3.13). Når der indvindes under vand i det sekundære magasin, vil vandspejlet i gravesøen indstilles med en gennemsnitsværdi og blive vandret.

Recipienter

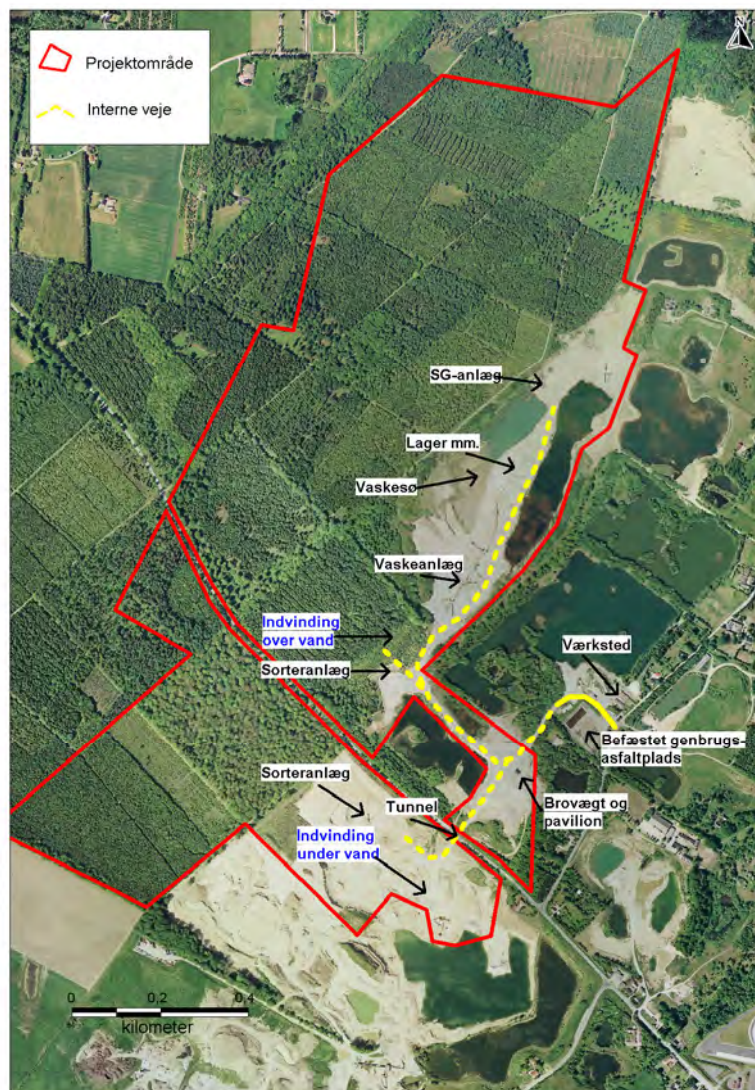
Recipienterne – dvs. modtagerne af afstrømmende grundvand og overfladevand – udgøres af åer og søer omkring projektområdet. Det konkrete område ligger i deloplandet til Lyngbækken, som potentielt vil være udsat for påvirkning, medens Tude Å vil være mindre følsom, fordi åen har en relativt stor grundvandsstilstrømning, ligesom den har en større udgangsvandføring – se nærmere afsnit 3.5.10.

I Hvidbogen for den aktuelle regionplanrevision skrives: *"Det vil desuden indgå i amtets overvejelser, at store dele af Sorø-Stenlille regionale graveområder ligger i et grundvandsdannende opland til vandforsyningen i regionen. Området i Bromme Plantage ligger desuden i et Nitratfølsomt Område og er dermed sårbart overfor nitrat og andre forurenende stoffer. Området ligger tillige i Sorø Indsatsområde for grundvandsbeskyttelse og i et område med Særlige Drikkevandsinteresser."*

Disse forhold er beskrevet i nærværende redegørelse.

3.3.1.9 Graveplan

Løng Stenindustri er i dag en aktiv grusgrav, hvor der både indvindes over og under vand (figur 3.3.14). Gravningen sker mod vest, væk fra Lange Løng området. De to graveområder er forbundet med et tunnelrør under Kalundborgvej. Tørsorteranlæg, vaskeanlæg og stabilgrusanlæg (herefter kaldet SG-anlæg) er placeret nede i grusgraven, hvilket medvirker til en støjdemping i forhold til, hvis grusgravningen i dag skulle påbegyndes oppe i oprindeligt terræn. De mobile anlæg (tørsorteranlæg og SG-anlæg) rykkes løbende frem til gravefronten i takt med indvindingens fremgang. Alle materialer, der køres ud af grusgraven bliver vejjet på brovægt, som også er placeret nede i graven (figur 3.3.14).



Figur 3.3.14: Placering af anlæg, værksted, veje, indvinding over og under vand mm som det er situationen i dag i grusgraven.

Grusgravens åbne areal er i dag forholdsvis stort (ca. 46 ha), hvilket bl.a. skyldes, at der i området er stor forskel på råmaterialerne. Nogle områder består næsten udelukkende af sand, mens andre områder indeholder væsentlige mængder sten og grus. Samtidig er der forskel på råmaterialerne over og under vand. For at opnå den rigtige materialesammensætning af de ønskede produkter, er det produktionsmæssigt nødvendigt at indvinde samtidigt både over og under vand, samt fra to forskellige gravefronter. Endvidere er et areal i den nordlige ende af graven holdt åbent (er ikke gravet under vand og ikke efterbehandlet), så indvinding kan fortsætte fra den eksisterende grusgrav og ind i den vestlige del af Bromme Plantage.

Færdiggravede områder vil blive efterbehandlet løbende, så det åbne areal minimeres, og de efterbehandlede områder igen kan benyttes bl.a. af offentligheden.

For at opnå det bedste udvalg af produkter indvindes der under vand samtidig med, at der indvindes over vand fra to gravefronter. Én gravefront, der er meget sandholdig, og

én, der er grus- og stenholdig. Denne metode har betydet en forbedring af udnyttelsesgraden af forekomsten fra skønsmæssigt 70% i 1994 til næsten 100% i 2005.

Der er i det følgende beskrevet en graveplan opdelt i indvindingsperioder. Beskrivelserne af de enkelte perioder skal læses med udgangspunkt i figurerne i bilag 1, hvor indvindingsområder, efterbehandlede områder, åbne arealer, anlæg og veje er skitseret.

Det skal nævnes, at planen er skematisk sat op, og at aktiviteterne naturligvis vil ske som en løbende proces. Der vil endvidere være afvigelser i tidsforløbet, idet indvindingshastighed og -placering bl.a. afhænger af markedsforholdene, afsætningsmuligheder og de geologiske forhold, hvilket ikke kan forudsiges med sikkerhed.

Generelt vil der i indvindingsperioden blive inddraget i størrelsesordenen 3-5 ha årligt, mens den løbende efterbehandling vil ske i en størrelsesorden på 3-8 ha årligt. Der vil være et nogenlunde konstant aktivt areal på maksimalt 30 ha, hvoraf ca. 20 ha anvendes til lager, anlæg, veje mm.

Perioden 2006-2007

Gravning over vand vil foregå fra to gravefronter (en sydlig eksisterende og en nordlig som bliver åbnet) nordøst for Kalundborgvej. Den nordlige gravefront åbnes som en 50-100 m bred front. To skellinier (ca. 8 m høje i forhold til bunden af grusgraven) bliver midlertidigt stående for at minimere støjbidraget mod sydøst og øst i forhold til gravefronten, og der graves således ind bag disse skellinier. Stabilgrusanlægget samt to tørsorteringsanlæg placeres i området tæt ved gravefronten. Der blev i marts 2006 etableret en 4 m høj, nord-sydgående støjvold op mod Lange Løng 29 for at minimere støjbidraget hertil.

Det eksisterende vaskeanlæg midt i området benyttes fortsat, idet materialer indvundet under vand fra området syd for Kalundborgvej køres til vaskeanlægget.

Området syd for Kalundborgvej graves færdigt under vand. Der bibeholdes dog en vejadgang til det nordvestlige område syd for Kalundborgvej.

Perioden 2008-2010

De to gravefronter nord for Kalundborgvej fortsætter mod vest og nordvest. Stabilgrusanlægget samt tørsorteringsanlæg flyttes ind i området vest for den midlertidige skelbevarelse (bilag 1). Der indvindes materialer under vand fra et mindre område sydøst for den nordlige midlertidige skelbevarelse. Den nord-sydgående støjvold mod Lange Løng 29 opretholdes.

Området, der er gravet under vand syd for Kalundborgvej, efterbehandles.

Perioden 2010-2015

Adgangsvejen flyttes senest i 2011 (det er dog en forudsætning, at vejmyndigheden kan give tilladelse hertil), så den føres direkte ud til Kalundborgvej fra grusgraven. I den forbindelse flyttes brovægten og kontorpaviljonen også. Den gamle adgangsvej Lange Løng 9 vil efter etablering af den nye adgangsvej kun kunne benyttes af personbiler.

Ekspeditionen vil blive ført tættere på produktionen, hvilket vil skabe en bedre logistik med mindre kørsel i grusgraven. Området, hvor vægten står i dag, vil kunne færdiggraves og efterbehandles efter, at brovægten er flyttet. Dog vil de interne veje,

som fører gennem tunnelrøret under Kalundborgvej samt til genbrugsasfaltpladsen og værkstedet, blive bibeholdt (figur 3.3.14).

I den nordlige del af grusgraven flyttes vaskeanlægget mod nordvest.

De to gravefronter rykker fortsat mod vest og nordvest. Stabilgrusanlæg samt tørsorteringsanlæg flytter med gravefronterne. Skelliniernes opretholdes fortsat, dog nedlægges støjvolden mod Lange Løng 29 i forbindelse med, at det nordlige område efterbehandles.

Perioden 2015-2020

I det nordlige område fortsætter gravefronten mod nordvest. Stabilgrusanlægget samt tørsorteringsanlæg flytter med gravefronten. Den sydligste af de midlertidige skel opretholdes fortsat, mens den nordlige graves væk efterhånden som indvindingen under vand gøres færdig i dette område.

I området sydvest for Kalundborgvej genoptages indvinding over vand. Området indvindes ikke under vand, men samgraves over vand med de eksisterende grusgrave. Skovbrynet mod Anagergårdens jord bevares i en bredde af ca. 20-30 m i selve graveperioden, så der fra Anagervej ikke er et direkte indkig i grusgraven. Ved gravningens afslutning sydvest for Kalundborgvej nedlægges skovbrynet og de sidste meter indvindes, hvorefter området vil blive efterbehandlet.

Området sydøst for skellinien og området, hvor brovægten var placeret efterbehandles.

Perioden 2020-2025

De to gravefronter er fortsat fordelt nord og syd for Kalundborgvej.

Der graves under vand i det nordlige område. Den sidste skellinie fjernes i takt med, at indvindingen under vand trækkes mod sydvest.

Området, der blev indvundet under vand i den forrige periode, samt området, der blev indvundet over vand syd for Kalundborgvej, efterbehandles.

Perioden 2025-2030

Gravefronterne rykkes henholdsvis mod syd og nordvest. Der indvindes under vand i det nordvestlige område.

Området, der blev indvundet under vand i den forrige periode, samt området, der blev indvundet over vand syd for Kalundborgvej, efterbehandles.

Perioden 2030-2035

Der vil ikke være nogen gravefront, og der indvindes således kun under vand i det nordvestlige område.

Området, der blev indvundet under vand i den forrige periode, samt området, der blev indvundet over vand syd for Kalundborgvej, efterbehandles. Derudover vil der i perioden ske en afsluttende gravning, efterbehandling og lukning af grusgraven.

3.3.1.10 Efterbehandlingsplan

Brugen af det efterbehandlede område

Der vil være offentlig adgang til de efterbehandlede arealer, dvs. uændrede adgangsregler i forhold til i dag.

I Regionplan 2005-16 er der om områdets fremtidige brug anført:
"Området skal efterbehandles til naturområder og til rekreative formål."

Den fremtidige anvendelse bliver op til den relevante offentlige planmyndighed at fastlægge i samarbejde med ejeren. I processen vil blive inddraget høring af organisationer og brugere.

Ejer har tilkendegivet, at man ikke har særlige præferencer for så vidt angår hovedformålet med den fremtidige brug af arealet, men at man sagtens kan forestille sig en zonering heraf jf. f.eks. nedenstående vision for området samt figur 3.3.17.

Efterbehandlingstakten

Der er af driftsmæssige årsager grænser for, hvor tæt efterbehandlingen kan følge efter indvindingen. Dette er der redegjort for i forrige afsnit om graveplanen, samt under afsnittet Pladsbehov, beskrevet sidst i afsnit 3.3.2.1.

Når dette er nævnt, skal det imidlertid understreges, at det af hensyn til en række interesser i området f.eks. naboer, biologi og friluftsliv er af stor interesse, at efterbehandlingen gennemføres i et så hurtigt fremskridende tempo, som muligt.

Indvinder vil leve op til dette. Gravemyndigheden har lovgivningsmæssige værktøjer til at styre udviklingen. Bl.a. skal indvinder stille en økonomisk garanti overfor råstofmyndigheden for det ikke-efterbehandlede areal i grusgraven, hvilket er med til at motivere til hurtig efterbehandling.

Det forhold, at der nu for første gang har kunnet laves en langsigtet og udtømmende graveplan, har muliggjort, at der i højere grad end tidligere har kunnet optimeres på en hurtigere efterbehandlingstakt. Af forrige afsnit om graveplan med tilhørende bilag fremgår den forventede gravetakt. Den tilhørende efterbehandlingstakt er meget skematisk og med nogen usikkerhed søgt anført på tre tidspunkter i graveperioden i bilag 2.

Det nye landskab vil langsomt opstå i en knibtangsmanøvre med udgangspunkt fra de nuværende graveområder både nord og syd for Kalundborgvej, og afslutte fra nord og syd ind mod selve Kalundborgvej.

Indholdet af efterbehandlingen

Efterhånden som gravningen afsluttes, åbnes der mulighed for på helt enestående vis at forme et landskab med et indhold, som kan blive til stor gavn for såvel flora og fauna samt rekreative interesser.

Området forekommer stort nok til, at der skulle kunne blive plads til de fleste interesser.

Det er meget vanskeligt præcist at forudsige, hvordan det færdiggravede landskab vil tage sig ud med hensyn til fordeling af tørre og våde områder. Råstofforekomsten lader sig ikke så præcis kortlægge, og forhold under selve indvindingen kan også erfaringsmæssigt have betydning for, hvor der opstår våde og tørre områder.

Den præcise efterbehandling specificeres i et vist omfang i gravetilladelsen, men grundet de store usikkerheder, der knytter sig til terrænets modellering, vil

efterbehandlingen traditionelt finde sted i et løbende samarbejde med gravemyndigheden.

Det er dog på baggrund af denne VVM-proces givet, at efterbehandlingen skal tilgodeses følgende elementer:

Sydvendte skrænter

Nøgne, sydvendte skrænter er en sjælden biotop, som kan tilgodeses i et tidligere grusgravsområde. Der kan være sikkerhedsmæssige forhold at tage hensyn til.

Temporært vand

Midlertidigt oversvømmede arealer og lavvandede områder med dybder på 0,5-1,5 m er interessante biotoper for en række paddearter. Sådanne områder skabes i dele af bredzonen til de opståede større søer og som selvstændige vådområder (figur 3.3.16 og 3.3.17). På længere sigt er det dog kun skrubtudse og grøn frø, som trives godt i de større søer.

De selvstændige små vådområder er til gavn for truede paddearter som stor vandsalamander og strandtudse og også andre paddearter, vandinsekter mv. Disse biotoper etableres med dybder på henholdsvis max. 1,5 m og 0,5-0,8 m som beskrevet under bilag 3, og der etableres minimum 3 selvstændige vådområder for stor vandsalamander og minimum 3 for strandtudse.

Lysåbne arealer - gerne med græsning

Hvor det afgravede område stiger jævnt over i den af gravningen uberørte skov, etableres der eng og slettearealer – gerne med en gradvis overgang til skov. Det vil være ønskværdigt, om der på disse arealer kan etableres græsning. Det bemærkes, at græsning ind under den af gravningen uberørte skov - som det fra biologside har været ønsket – formodentlig ikke vil blive muligt af hensyn til beskyttelsen af de højryggede agre i disse områder. Den gradvise overgang til skov må altså etableres på de efterbehandlede arealer. Skovudviklingstyperne 92 og 93 i figur 3.3.15 er eksempler på, hvordan dette fremtidige landskab vil kunne tage sig ud.

Etablering af løvtræ ved naturlig tilgroning og tilplantning

Generelt vil naturlig tilgroning finde sted over alt på de tørre arealer, undtagen hvor der etableres græsning eller etableres stejle skrænter. Tilgroningen vil primært bestå af birk, pil, røn og andre pionérarter.

På dele af de bedre arealer vil egentlig tilplantning med løvtræarter finde sted. Her vil eg blive hovedtræarten. Skovudviklingstype 23 i figur 3.3.15 er et eksempel på et typisk skovbillede, som vil kunne etableres på de bedre efterbehandlede arealer. Anvendelse af lystrearter (arter med en lysåben bladsætning), som eg, skovfyr og lærk giver mulighed for af en underskov af buskarter (tørst, røn, asp m.fl.). Både til skovfyr og eg er der knyttet mange svampe- og insektarter.

Græsningsskov

Skovudviklingstype 92

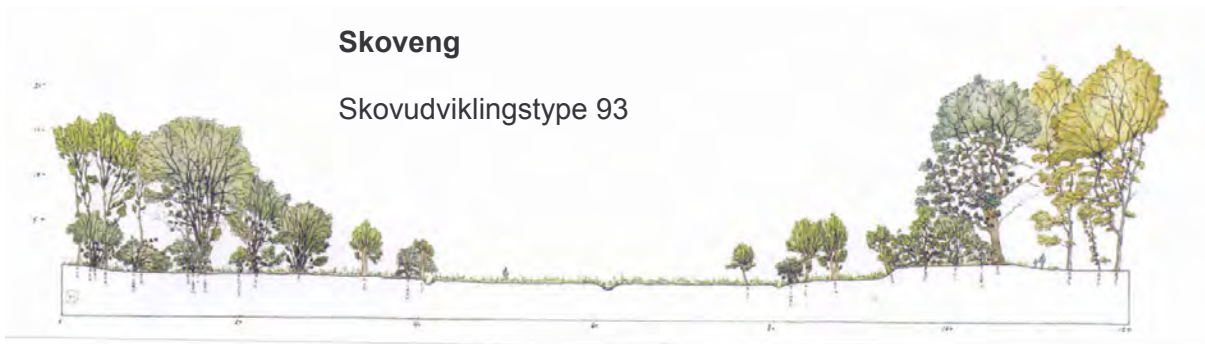


Skovstruktur

Græsningsskoven kan i sin idealtilstand bedst beskrives som et overdrevslandskab med træer og buske – varierende fra enkelttræer over grupper til egentlige bevoksninger. Som gammel driftsform søger den at integrere husdyrbrugets behov for græsning samt andet trærelateret foder (olden, løvfoder) med produktion af ved. Græsningsskovens træarter er oftest udprægede lystrearter (f.eks. eg), der giver gode muligheder for undervækst af græs, men også skyggetræer (bøg) er udbredt – da oftest som småbevoksninger. Buskarterne er typisk tilpasset et højt græsningstryk (f.eks. tjørn, ene).

Skoveng

Skovudviklingstype 93



Eg med skovfyr og lærk

Skovudviklingstype 23



Skovstruktur

Strukturelt varieret skovbillede med grupper eller større flader af eg (stilkeg og vintreg), birk og skovfyr i forskellige aldre, samt evt. spredte lærkeholme. I underetagen tørst, dunet gedeblad m.m.

Figur 3.3.15: Eksempler på skovudviklingstyper fra /8/, som vil blive typiske i det efterbehandlede område.

Stiforløb

Der etableres en række stiforløb i området primært for gående, løbende og ridende. Stierne vil som hovedregel blive udlagt, som trampestier uden egentlige anlægstiltag.

Der vil blive etableret en sti hele vejen rundt om den store sø, som opstår nord for Kalundborgvej (figur 3.3.17 og bilag 2).

Der har været stillet forslag om en cykel- og ridesti langs Kalundborgvej. Der henvises til afsnit 3.9.2.3.

P-plads

Der vil blive etableret minimum en større P-plads i området senest efter endt gravning. En sandsynlig placering er ved den i 2011 nyetablerede adgangsvej til grusgraven.

Det skønnes, at det efterbehandlede areal på ca. 146 ha vil komme til at bestå af arealtyper som beskrevet i tabel 3.3.2.

Tabel 3.3.2: Skønsmæssig status og prognose for arealer af naturtyper i projektet (angivet i ha). Det understreges, at der er ret stor usikkerhed på fordelingen.

Biotoptyper		Før projekt	Prognose Efterbehandlet
Tørre biotoper	Aktiv grusgrav	46	0
	Primært Rødgran	81	0
	Blandet løvskov	5	31
	Ældre Eg	10	0
	Ældre Skovfyr	4	0
	Overdrev/skrænter	0	31
Våde biotoper	Eng	0	12
	Søer (heraf kær)*	0	72 (7)*
	Temporære vandhuller	0	Min. 5 stk
Sum afrundet		146 ha	146 ha

* Det samlede kærareal i tilknytning til søer anslås til i alt ca. 7 ha.

Vådområder, sletter og skrænter etableres terrænmæssigt udelukkende med sandfyld for naturlig succession. Engarealer tilstræbes retableret med passende balance mellem på den ene side at sikre en næringsfattig biotop og på den anden side sikre tilstrækkeligt grundlag for at etablere græsning på arealerne. De egentlige beplantningsarealer gives et top lag af overjord på ca. 0,5 m.

Efterbehandlingen må i henhold til Jordforureningsloven ikke ske ved deponi af returjord uden forudgående dispensation. Der vil udelukkende blive anvendt overjord og muldjord fra grusgraven.

Ved søbredder og i vådområder vil der naturligt indfinde sig vegetation af rørskov, pil og rødél. På eng- og slettearealerne vil der hurtigt indfinde sig overdrevsbuske- og træarter, som især birk, hvidtjørn, hunderose, eg, skovæble og almindelig røn.

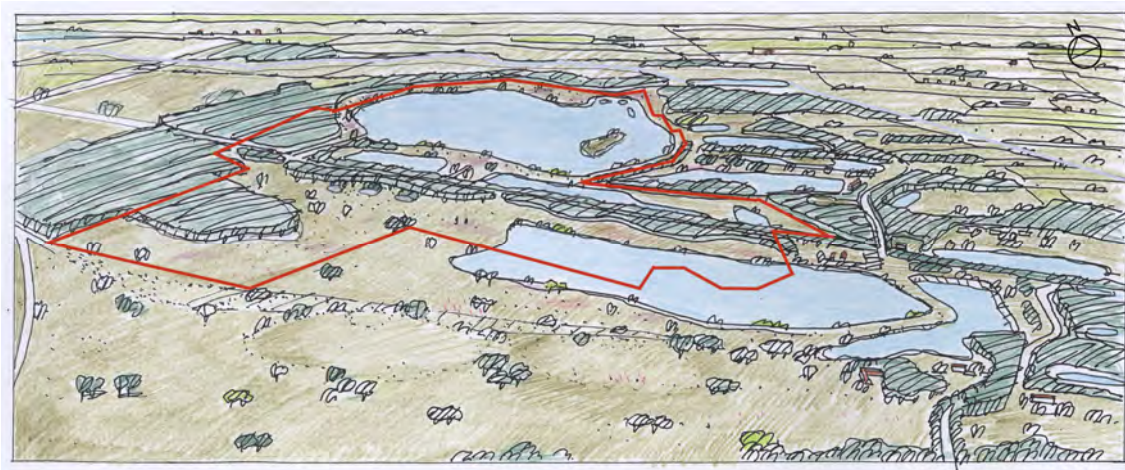


Figur 3.3.16: Efterbehandlet vådområde i NCC's grusgrav umiddelbart nordøst for Kalundborgvej.

Ved efterbehandlingen vil der skulle tages særligt hensyn til drikkevandsinteresserne i området, og der må ikke anvendes sprøjtemidler og gødskning i det efterbehandlede område – se nærmere i afsnit 3.4.1.2 og 3.5.10.

En mulig vision for det fremtidige landskab

På figur 3.3.17 er vist en skitse af, hvordan landskabet vil kunne komme til at se ud i store træk.



Figur 3.3.17: Skitse af hvordan landskabet kan komme til at se ud med den beskrevne efterbehandling for området.

Nord for Kalundborgvej vil landskabet være domineret af større søer (1-8 m dybe) og en relativt brat opstigning til den af gravningen uberørte skov. Særligt mod nordvest vil der dannes nogle stejle og dermed nøgne sydvendte skrænter. I søens NØ hjørne vil der blive etableret en lavvandet lagune. Langs Kalundborgvej mod vest vil opstå et tørt

område med beplantning og naturlig tilgroning iblandet enkelte lysåbne partier i det omfang, der kan skaffes afgræsning eller slåning af disse. Området vil blive velforsynet med stier, og der vil være mulighed for brug af den store søflade til forskellige rekreative aktiviteter.

Syd for Kalundborgvej vil der opstå en større sø (1-8 m dyb) og NV herfor et antal lavvandede søer med dybder på 0-1 m. Uden om disse søer vil landskabet mod NV rejse sig jævnt op mod den gamle skov. Også her vil de tørre områder i et vist omfang gro til eller blive tilplantet, men der vil også blive tilstræbt større åbne arealer. I dette område vil stinettet blive mindre udbygget end nord for Kalundborgvej, og der vil blive tilstræbt områder uden for megen menneskelig aktivitet.

3.3.2 Drift

3.3.2.1 Gravemetode og tekniske anlæg

Gravning over og under vand

Råstofindvinding under vand foregår med en wiremaskine (figur 3.3.18), som typisk kan grave til 8 m's dybde. Wiremaskinen er placeret i graven ca. 1 m over vandspejl. Materialerne graves op og lægges i bunden af grusgraven, hvor de kan nå at afdræne inden den videre forarbejdning.

Råstofgravningen over vand foregår med en læssemaskine (figur 3.3.19). Læssemaskinen kører vinkelret ind i gravefronten og fylder skovlen, der typisk rummer 6-8 m³.

Råmaterialerne føres fra gravefronten samt de afdrænede bunker via læssemaskine eller dumpers til fødekassen, hvorfra de føres videre til forarbejdning. Typisk vil materialer mindre end 32 mm blive ført videre til våd- eller tørsortering, mens materialer større end 32 mm vil blive solgt som singels, paksten eller kampesten, eller de vil blive ført videre til knusning.



Figur 3.3.18: Indvinding under vand foregår med en wiremaskine.



Figur 3.3.19: Gummihjulslæsser – gravning ved gravefront.

Tørsortering

Ved tørsortering anvendes mobile tørsorteringsanlæg (figur 3.3.20), der via en række vibrationssigter skiller gruset i de ønskede fraktioner. De enkelte fraktioner føres via transportører monteret på tørsorteringsanlægget ud i bunker, hvorfra der kan udleveres til kunden. En eller flere af fraktionerne kan via transportører eller dumpers fragtes til videre forarbejdning i et vaske-, knuse-, eller doseringsanlæg.

Tørsorteringsanlæg drives af en indbygget dieselmotor med indbygget dieseltank. Dieseltanken er sikret imod lækage ved hensigtsmæssigt indbygning i sortieranlægget.



Figur 3.3.20: Tørsortering af materialerne foregår med et mobilt tørsorteringsanlæg.

Vådsortering

Visse kunder, såsom betonindustrien, stiller høje krav til materialernes renhed. Der må således ikke sidde nævneværdige rester på overfladen af de enkelte korn, og materialerne bliver derfor vasket og sorteret i et vaskeanlæg. Materialerne vaskes og sorteres over sigtesold på vibrationssigter, hvorfra de adskilles i de ønskede kornstørrelser.

Vandet til vaskeanlægget tages fra en af de eksisterende gravesøer. Fra vaskeanlægget ledes overskudsvandet, der indeholder det overskydende finstof tilbage til et bundfældningsbassin, hvor finstoffet kan falde til bunds. Via et overløb løber vandet tilbage til gravesøen, hvorfra det atter tages ind i anlægget. Der er altså tale om en meget høj grad af recirkulering.

Bundfældningsbassinet vil ved endt efterbehandling fremstå som et meget lavvandet område og/eller en ø med lavt terræn.

De materialer, som forlader anlægget indeholder vand, der dræner af i lagerstakken, hvorfra vandet løber tilbage til grundvandet. Materialer indeholder herefter max. 7% vand.

Langt størstedelen af det oppumpede vand vil derfor føres tilbage til gravesøen ved recirkulering, mens kun en mindre del føres væk i færdigvaren eller fordampes.

Knusning

Der er i dag ikke opstillet et knuseanlæg i grusgraven. Afhængig af mængden af sten større end 32 mm kan der dog med tiden blive behov for at opstille et knuseanlæg. Hvis dette bliver tilfældet, vil der blive opstillet et mobilt anlæg, som flyttes med gravefronten.

Sten mellem 32-300 mm føres via læssemaskine til fødekasse og herfra via transportør til knusning.

De knuste, sigtede materialer sælges typisk til asfalt og betonindustrien eller kan indgå i stabilt grus.

Knuseanlæg drives af en indbygget el- eller dieselmotor. På anlæg med dieselmotor er tanken sikret imod lækage. Elforsyning kan enten komme fra det offentlige forsyningsnet eller fra en i grusgraven opstillet dieseldrevet generator.

Som alternativ til permanent opstilling af knuseanlæg, kan et sådant lejes i kortere eller længere perioder, når lagerbunken af knusesten er tilstrækkelig stor.

Ved anvendelse af et knuseanlæg i grusgraven skal og vil de stillede støjvilkår stadig blive overholdt.

Doseringsanlæg

Der er i dag ikke opstillet et doseringsanlæg i grusgraven, men det kunne muligvis blive aktuelt.

I et doseringsanlæg kan blandes fraktioner fra tør og vådsorteringsanlæg, således at produkter med en ønsket kornkurve opnås. Dette kan f.eks. være stabilt grus, betonsand eller filtergrus med særlige krav til kornkurven.

Ved anvendelse af et doseringsanlæg i grusgraven skal og vil de stillede støjvilkår stadig blive overholdt.

Stabilgrusanlæg

I grusgraven er opstillet et stabiltgrusanlæg. Det hidtil fungerende anlæg blev udskiftet med et nyere og mere støjdæmpet anlæg i marts 2006. Det nye anlæg er placeret i den nordlige del af graven, og der er i den forbindelse blevet etableret en 4 m høj støjvold op mod nærmeste nabo Lange Løng 29 (se afsnit 3.3.1.9).

På anlægget vil der normalt produceres 0-32 mm stabilt grus, 0-63 mm bundsikringsgrus og 0-16 mm GAB-grus.

Anlæggets fødesilo tilføres rågrus fra gravefronten via læssemaskine. Sten større end 200 mm frasorteres på rist, mens materialer mellem 0-200 mm føres via bånd til en forsigte, hvorfra sten normalt mellem 32-200 mm føres til en knuser og herfra til en færdigvaresigte. Fraktionen 0-32 mm føres via bånd til færdigvaresigte, hvor også stenfraktionen tilføres. Herfra føres den færdige stabilt grus via færdigvarebånd til lagerstak under bånd, hvorfra stabilt gruset med læssemaskine homogeniseres og køres til færdigvare lagerstak.

For at opnå den største og mest miljøvenlige produktion er på knuseren monteret et automatisk spaltereduleringsystem, som justerer spaltebredden.

Det nye anlæg drives af et nyt støjdæmpet dieselgeneratoranlæg med lækagesikret, godkendt dieseltank.

Jig-anlæg

Der er i dag ikke opstillet et jig-anlæg i grusgraven, men det kan muligvis blive aktuelt.

Til fremstilling af visse betontyper til udsatte miljøer, stilles der krav om et lavt indhold af korn med en massefylde på mindre end 2400 kg/m³. Disse korn anses for at yde risiko for frostsprængninger. For at fjerne de lette korn fra en given fraktion anvendes jigning af materialerne.

I en jig foregår der en sortering efter kornenes massefylde ved hjælp af en nedefra, lodretgående pulserende vandstrøm, der tilføres materialerne, imens de passerer gennem et svagt hældende bassin. De lette korn føres op i de øverste vandlag, mens de tunge korn holdes i de nederste vandlag. Ved udgangen af jiggen deles fraktionen ved skrotrender, så stenene bliver adskilt i lagerstakke af henholdsvis tunge og lette korn.

Ligesom vaskeanlægget, anvender jiggen i udstrakt grad cirkuleret vand. De frajiggede lette sten finder anvendelse i f.eks. anlægsmaterialer og i betontilslag, hvor de ikke udgør en risiko for betonkvaliteten.

Ved anvendelse af et jiganlæg i grusgraven skal og vil de stillede støjvilkår blive overholdt.

Pladsbehov

De nævnte anlæg kræver et vist areal.

Fra den nuværende grav i Bromme sælges 28 sortimenter af grus- og sandmaterialer. Dette antal forventes uændret med det ansøgte. Da hvert sortiment kræver en lagerbunke af varierende størrelse, er der til stadighed brug for et areal til opbevaring af salgslageret.

Der er endvidere brug for lagerplads til opbevaring af aførømt muld og underlødige materialer.

Til sammen sætter dette pladsbehov en grænse for, hvor tæt efterbehandlingen kan følge efter indvindingen.

3.3.2.2 Driftstider for indvinding og udlevering

Det forventes, at der vil kunne arbejdes i grusgraven mandag til fredag kl. 6.00-18.00. Den normale arbejdstid vil dog blive i tidsrummet kl. 6.00-16.00.

Der blev oprindeligt søgt om at indvinde om lørdagen. Der er dog flere i debatperioden, der har ønsket en minimal drift i weekenden. Da indvinding om lørdagen sker yderst sjældent og for at imødekomme et naboønske, har indvinder valgt at undlade indvinding og udlevering om lørdagen.

Råstofmyndigheden stiller vilkår i gravetilladelsen for driftstider, og dermed indenfor hvilket tidsrum, der må arbejdes i grusgraven.

3.3.2.3 Indvindingsmængde

Det forventes, at den samlede årlige indvindingsmængde i gennemsnit vil udgøre ca. 350.000 m³ sand, grus og sten. Indvindingsmængden vil variere afhængig af markedsforholdene og svinge med +/- 100.000 m³. Der er i ansøgningen søgt om indvinding af op til 500.000 m³ sand, grus og sten om året, hvoraf årligt 100.000 m³ kan indvindes under vand.

3.3.2.4 Kørsel og adgangsforhold

Med en gennemsnitlig årlig indvinding på 350.000 m³ sand, grus og sten vil der i gennemsnit køre 90 lastbiltræk pr. arbejdsdag (18 m³ pr. lastbil og 220 arbejdsdage pr. år.)

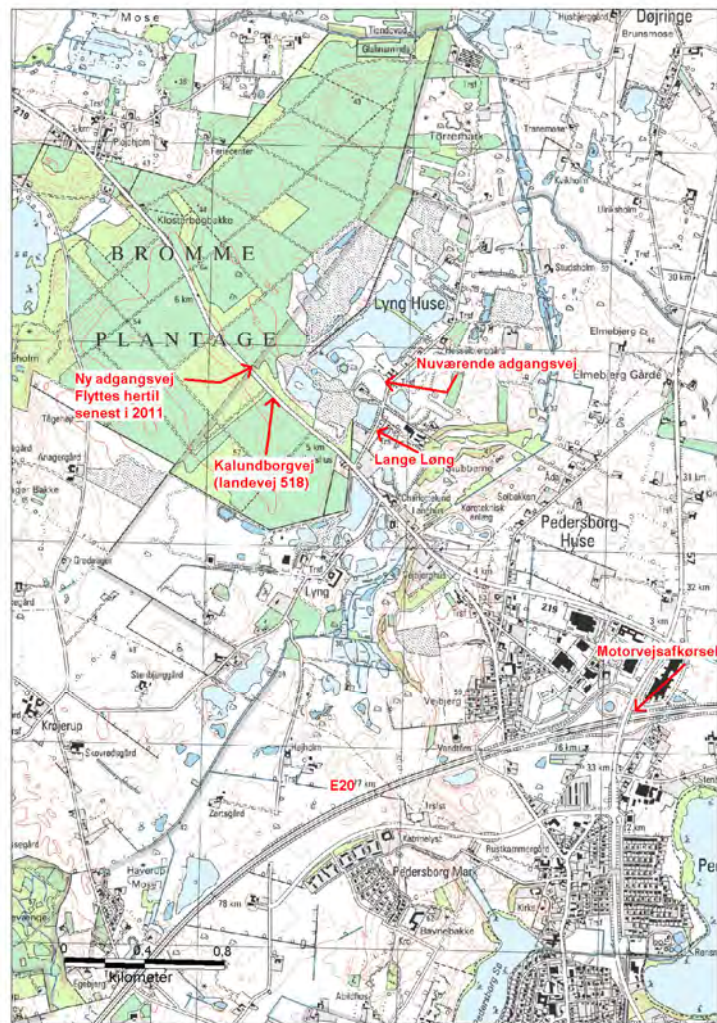
Adgangen til råstofgraven tænkes indtil 2011 at blive gennem den eksisterende adgangsvej fra Lange Løng 9 via den eksisterende grusgrav (figur 3.3.21 og figur 3.3.22). Oversigtsforholdene ved udkørslen til Lange Løng er gode og overholder de danske vejregler.

Fra Lange Løng kører størstedelen af trafikken mod syd til motorvejsnettet ad landevej 518. En nyetableret cykelsti på Kalundborgvej forbedrer sikkerheden for cyklister på den mest befærdede strækning.

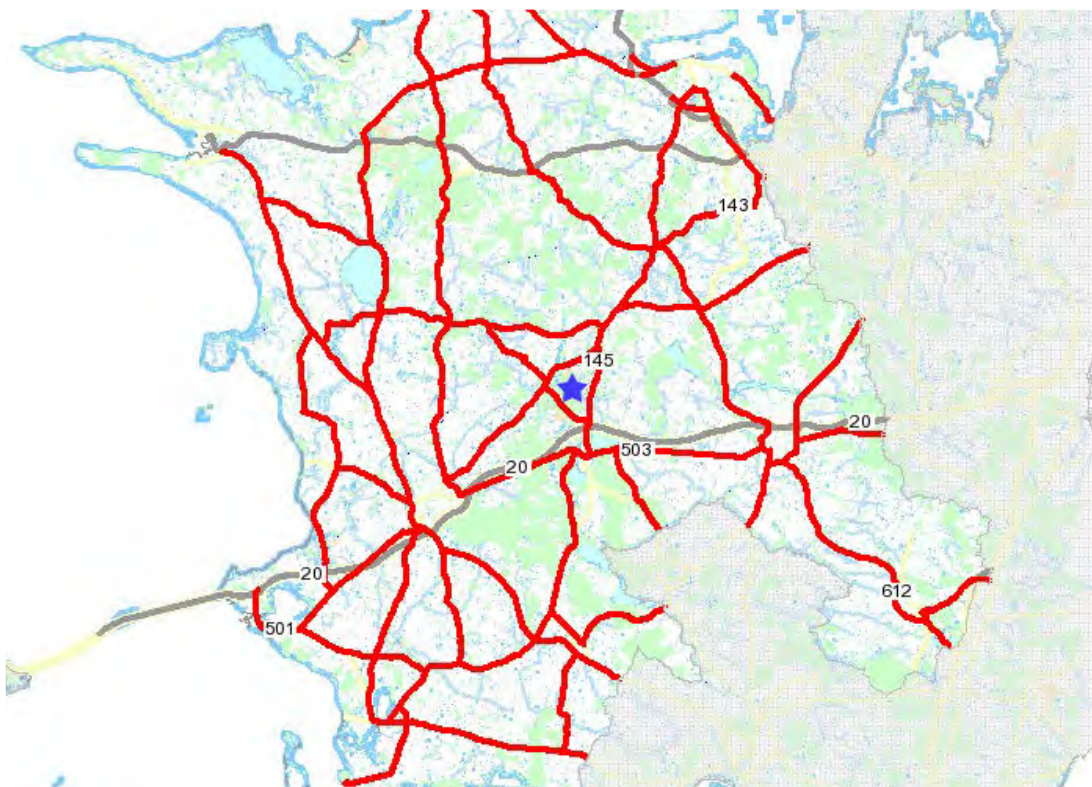
Adgangsvejen er asfalteret efter Kommunens forskrifter. Asfalteringen er endvidere med til at mindske støv- og støjpåvirkningen.

Senest i 2011 er det påtænkt at etablere en ny adgangsvej direkte ud til Kalundborgvej (figur 3.3.21), som beskrevet under afsnit 3.3.1.9. Dette vil resultere i, at al tung trafik til og fra NCC's grusgrav fjernes fra Lange Løng.

Ved etablering af en ny adgangsvej vil indkørslen blive etableret efter Kommunens forskrifter. Vejen vil blive asfalteret minimum de første 25 m fra Kalundborgvej. Ca. 30-50 m fra Kalundborgvej vil vejen blive ført ned i grusgraven med en skråning på 1:10 for efter ca. 100 m nede i grusgraven at nå hen til brovægten. Således vil der være plads til en kø af lastbiler, uden at de er nødsaget til at holde på vejskråningen på vej ned i graven. Desuden er ovenstående etablering med til at mindske støj- og støvgener for omkringboende.



Figur 3.3.21: Kort over adgangsforhold til indvindingsområdet.



Figur 3.3.22: Kort over Vestsjællands Amts overordnede vejnet.

3.3.2.5 Støv

Håndtering (gravning, læsning eller sortering) af grusgravmaterialer, der indvindes direkte fra brink, vil på grund af fugtindholdet erfaringsmæssigt ikke medføre støvflugt, som giver anledning til gener for omgivelserne. Tørre lagerbunker, samt kørsel på interne vejarealer kan i tørre og blæsende perioder derimod give anledning til støvflugt. For at mindske støvflugten bliver vejene vandet efter behov. Der er desuden indkøbt en ny selvsugende vandingsvogn, som letter vandingen af de interne veje.

Det skal bemærkes, at under meget kraftig blæst f.eks. storm og orkan, vil der kunne forekomme ukontrollerbar fygning fra bunker. Under meget kraftig blæst kan man få støvflugt og sandflugt fra våde overflader.

3.3.2.6 Støj

Gravning af grusgravsmaterialer giver anledning til en vis støjpåvirkning af omgivelserne. Støjen opstår f.eks. ved:

- gravning i brink med læssemaskine
- gravning under vand med gravemaskine eller wiremaskine
- læsning af - samt kørsel med - lastbil i graven
- drift af sorteringsanlæg, SG-anlæg og vaskeanlæg

Ekstern kørsel udenfor grusgravsområdet regnes ikke med.

Støjberegninger fra aktiviteterne i grusgraven findes i afsnit 3.5.1.

I tilladelser til grusindvinding stilles vilkår med hensyn til støjbidraget fra indvindingen til omgivelserne.

Ved fritliggende bebyggelser, som det er tilfældet omkring projektområdet, vil vilkår normalt være /13/:

Dag:	kl. 7.00 til 18.00	55 dB(A)
Aften:	kl. 18.00 til 22.00	45 dB(A)
Nat:	kl. 22.00 til 7.00	40 dB(A)

Støjniveauet kan sammenlignes med en traktor, der kører 10-20 km i timen hen ad en markvej. Støjen fra traktoren vil i forskellige afstande udgøre /17/:

Støjniveau	Afstand til traktor
Ca. 55 dB(A)	50 m
Ca. 50 dB(A)	100 m
Ca. 45 dB(A)	160 m
Ca. 40 dB(A)	250 m
Ca. 35 dB(A)	450 m

Effektniveau (L_{WA}) 103 dB re pW

3.3.2.7 Forbrug, opbevaring og bortskaffelse af affald - energi/hjælpestoffer

Det affald, der fremkommer som følge af grusgravningen er spildolie, oliefiltre, fedtpatroner, div. olie- og kemikalieaffald, brændbart affald samt jernskrot. Affaldet håndteres, sorteres og behandles efter Sorø Kommunes affaldsregulativ.

Opbevaring af affaldet sker i containere, som alle står udenfor grusgravsområdet, hvorfra det afhentes.

Spildolien udgør ca. 6.000 l årligt, og opbevares i en dobbeltbundet container, som står på befæstet areal med afløb til en olieudskiller. Modtage Vest under Sorø Kommune Modtagestation fører hvert år tilsyn. Spildolien afhentes af Kalundborg Oliegenbrug.

Oliefiltre (ca. 350 kg årligt) opbevares i én container på 660 l, mens fedtpatroner samt diverse olie- og kemikalieaffald (ca. 350 kg årligt) opbevares i en anden container på 660 l. Dette affald afhentes af Modtage Vest under Sorø Kommunale Modtagestation.

Brændbart affald (ca. 10 t årligt) og jernskrot opbevares i 2 separate åbne containere og afhentes af henholdsvis godkendt transportør og godkendt skrothandler.

Affaldsproduktion fra grusgrave er ganske små i forhold til produktionens størrelse og vurderes normalt ikke at udgøre et problem.

3.3.2.8 Forholdsregler i forbindelse med adgang til grusgraven

Der vil være adgang til området efter gældende lovgivning. Af sikkerhedsmæssige årsager vil der ved særlige områder placeres advarselsskilte.

På arealer, der ikke er taget i brug til grusgravning og på efterbehandlede arealer, vil der være offentlig adgang.

3.3.3 Miljøcertificering

Alle NCC Råstoffers produktionssteder er miljøcertificeret i henhold til ISO14001. Certificeringen indebærer, at virksomheden løbende auditeres af et certificeringsorgan for at sikre, at myndighedskrav overholdes. Et af kravene for at opretholde certificeringen er, at virksomheden konstant arbejder med at finde løsninger, som kan reducere miljøpåvirkninger, og på en seriøs måde kan registrere og behandle eventuelle naboklager.

Miljøpolitik for NCC Råstoffer A/S:

"NCC Råstoffer A/S vil arbejde for, at egen udnyttelse af råstofforekomster på land og til havs sker som led i en bæredygtig udvikling under hensyntagen til miljø i dialog med medarbejdere, lokalbefolkning og det øvrige samfund."

3.4 Forhold til gældende lovgivning og planlægning

3.4.1 Regionplanlægning i forhold til VVM-området

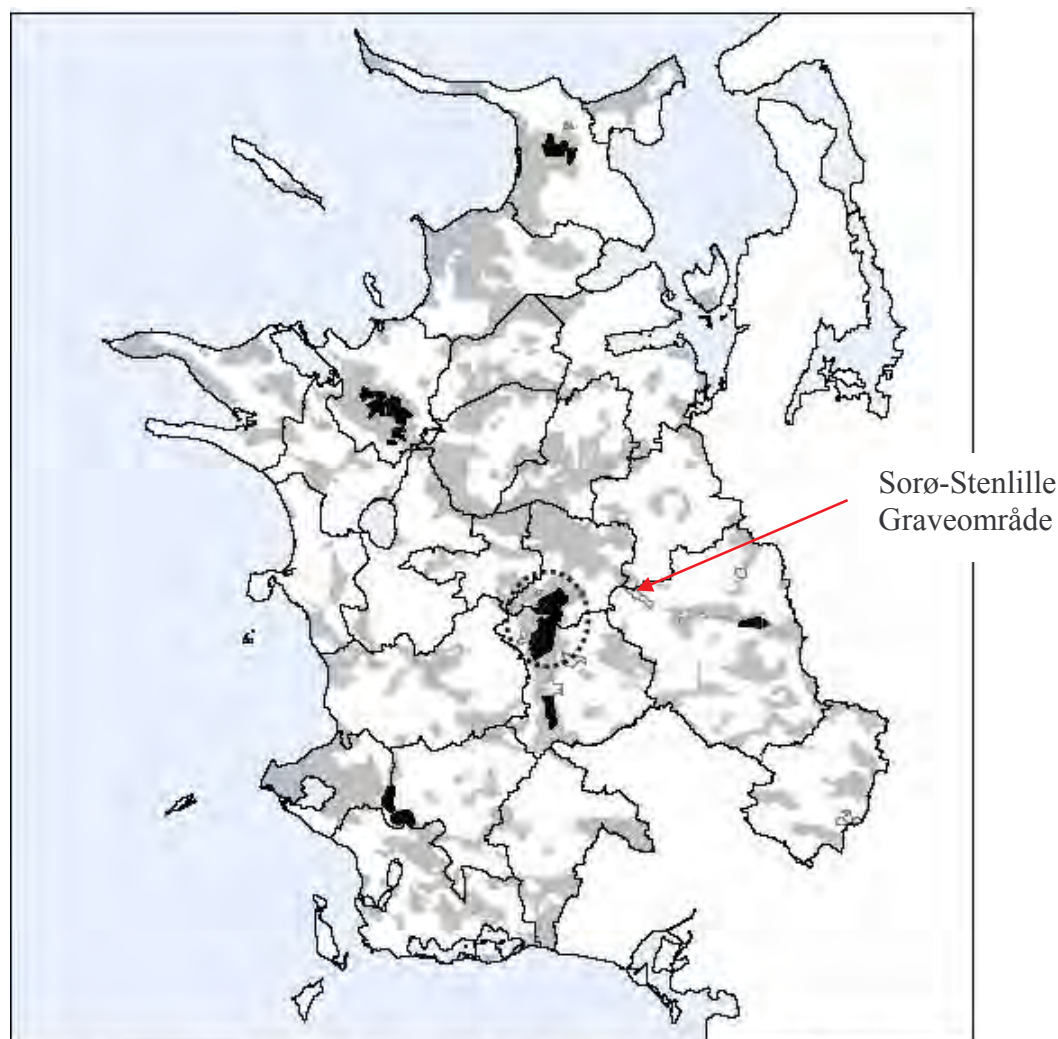
Regionplanens retningslinier for benyttelse og beskyttelse i det åbne land danner grundlag for råstofmyndighedens administration af råstofloven.

De retningslinier i Regionplanen, der specielt har betydning for grusgravningen i Bromme Plantage er:

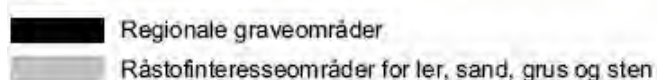
- Beskyttede naturtyper
- Naturforvaltning
- Kulturmiljøer
- Regionale graveområder
- Efterbehandling
- Råstofinteresseområder
- Beskyttelse af drikkevandsinteresser
- Nitratfølsomme områder og indvindingsoplande

3.4.1.1 Regionalt graveområde

Dette afsnit vedrører Regionplanens retningslinjer 9.1 *Regionale graveområder* og 9.5 *Råstofinteresseområder*.



Råstofinteresser i Vestsjællands Amt. Sorø-Stenlille graveområde markeret i ring

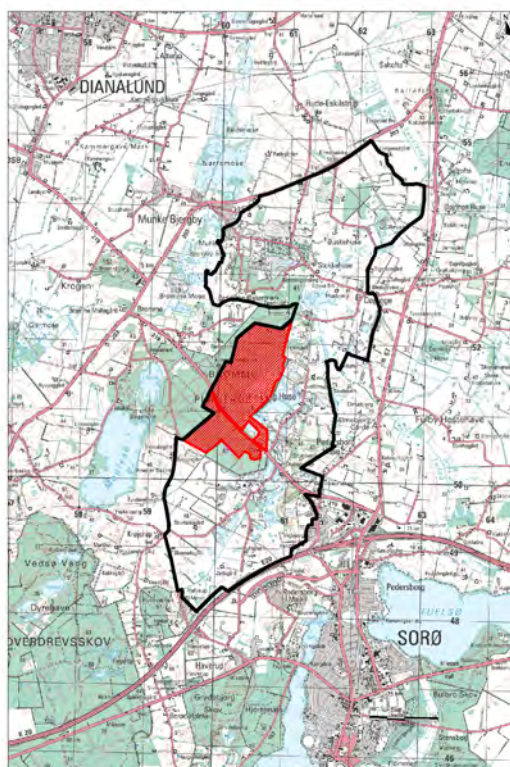


Figur 3.4.1 Råstofinteresser i Vestsjællands Amt.

Det ansøgte graveområde i Bromme Plantage er en del af Sorø-Stenlille regionale graveområde (Figur 3.4.1).

Amtet har i forbindelse med vedtagelsen af Regionplan 2005-16 anført, at en justering af det regionale graveområde i Bromme Plantage synes at være rimelig set ud fra erhvervs- og forsyningsmæssige grunde. I Hvidbogen til regionplanen om grusgravning og drikkevands-indvindingsoplande skrives: *"Regionens "akutte" råstofbehov vurderes endvidere sikret med udvidelser af Sorø-Stenlille Regionale Graveområde."*

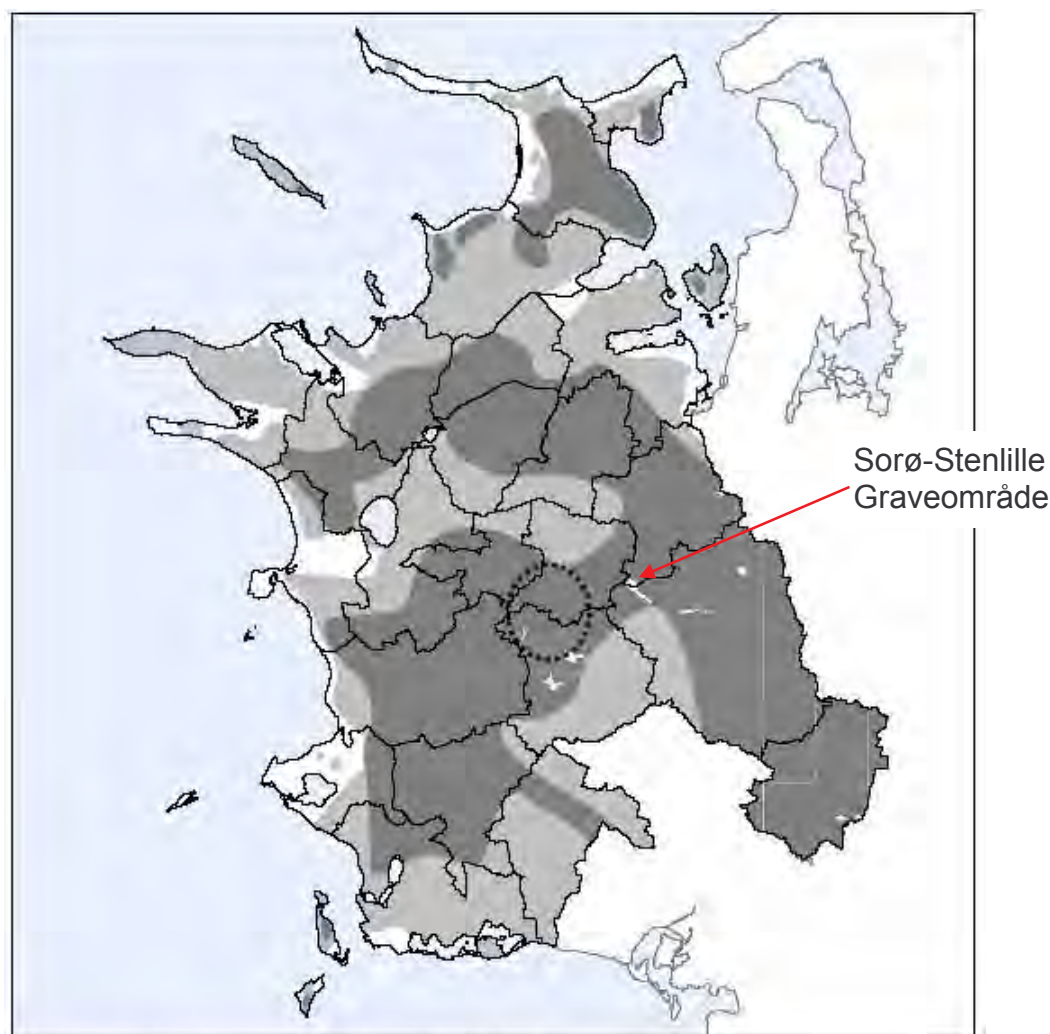
Projektområdet ligger således indenfor rammerne af det indvindingsområde, der er udlagt i Regionplanen (Figur 3.4.2).



Figur 3.4.2: Sorø-Stenlille regionale graveområde (sort) og placeringen af projektområdet (rød).

3.4.1.2 Drikkevandsbeskyttelse

Dette afsnit vedrører Regionplanens retningslinje 10.4 *Beskyttelse af drikkevandsinteresser*, 10.5.8 *Nitrattfølsomme områder og indvindingsoplande* og 9.4 *Efterbehandling*. I regionplanen skelnes mellem tre områdetyper vedrørende drikkevandsbeskyttelse. Områderne er vist på Figur 3.3.3, hvor også Sorø-Stenlille graveområde er markeret.



**Drikkevandsinteresser i Vestsjællands Amt.
Graveområdet er beliggende i ringen**

- Område med særlige drikkevandsinteresser
- Område med drikkevandsinteresser
- Område med begrænsede drikkevandsinteresser

Figur 3.4.3: Drikkevandsinteresser i Vestsjællands Amt. Graveområdet er beliggende indenfor ringen, og afgrænset som vist på Figur 3.4.1.

Store dele af Sorø-Stenlille regionale graveområde ligger i et grundvandsdannende opland til vandforsyningen i regionen, og råstofgravning skal ske under særlig hensyntagen til grundvandet. Området ligger tillige i Sorø Indsatsområde for grundvandsbeskyttelse og hele Bromme Plantage er en del af et område, der er udlagt som "særlig drikkevandsinteresse-område".

Området i Bromme Plantage ligger desuden i et nitratfølsomt område og er dermed sårbart overfor nitrat og andre forurenende stoffer.

Grusgravning og efterbehandlingen i området skal derfor tage særligt hensyn til grundvandsinteresserne. Det er især arealanvendelsen efter endt gravning, der kan få indflydelse på beskyttelsen af vandressourcen. Gravede arealer, som går tilbage til

skovdrift, skal dyrkes ekstensivt uden brug af sprøjtemidler og gødskning. Eventuel fremtidig anvendelse af området til rekreative formål må ikke indebære aktiviteter, som udgør en forureningstrussel overfor grundvandet."

I Hvidbogen for regionplan 2005-16 om grusgravning og drikkevands-indvindingsoplande skrives: *"Det er amtets vurdering, at indvinding under grundvandsspejlet giver større beskyttelsesmuligheder da arealerne ikke efterfølgende kan anvendes til eksempelvis dyrkning eller bebyggelse. Desuden betyder bedre udnyttelse af den enkelte råstofgrav - færre råstofgrave i alt. Drikkevandsinteresserne er ikke direkte til hinder for udnyttelse af råstofferne, men det vil skærpe vilkårene vedr. drift og efterbehandling af råstofgravene."*

I samme Hvidbog skrives endvidere om grundvandsindvinding: *"Det vil være langt ud over normal praksis i amtet at forbyde råstofgravning i indvindingsoplande til vandindvinding, da disse strækker sig over store arealer. Vandindvindingsinteresserne afvejes både i planlægningen og i den konkrete sagsbehandling af tilladelser til at udnytte råstofferne."*

Amtet vurderer således, at kvaliteten af grundvandet ikke forringes, selv om der sker grusgravning i Bromme Plantage, men amtet vil løbende ved måling på grundvandet holde øje med, at det ikke sker. Grusgravning under vand optimerer udnyttelsen af råstofressourcerne bedst, og det giver færre grusgrave i amtet. De naturområder med søer, der skabes af grusgravningen under grundvandsspejlet, er mere skånsomme overfor grundvandet, end hvis arealet ændres til landbrugsområde efter råstofindvindingen er afsluttet.

3.4.1.3 Kulturmiljøer

Dette afsnit vedrører Regionplanens retningslinje 7.2.1 Kulturmiljøer.

Dele af området er i regionplanen udlagt som „afgrænset kulturmiljø“. Denne udpegning er foretaget, fordi der findes højryggede agre i Bromme Plantage, som vil blive delvist gravet væk under råstofindvindingen. På grund af de højryggede agre indgav Miljøministeriet i 1994 indsigelse mod udvidelse af graveområdet i Bromme Plantage – se afsnit 3.4.2.

Amtet tog indsigelsen til efterretning, og i samarbejde med de implicerede parter blev et område udtaget fra det oprindeligt foreslåede regionale graveområde. I Hvidbogen for den aktuelle regionplanrevision indstiller amtet: *"Som et led i udpegningen af dele af Bromme Plantage er der ligeledes udarbejdet en aftale (nogle rammer) for den fremtidige drift af den øvrige del af plantagen. Rammerne er udarbejdet af Stiftelsen Sorø Akademi som ejer og er tinglyst for ejendommen. Rammerne beskriver hvorledes den fortsatte drift af plantagen skal udføres for samtidig at bevare højryggede agre. Endvidere vil denne drift gøre agrene mere tilgængelige."*

Se nærmere om den indgåede aftale i afsnit 3.5.11.1.

3.4.1.4 Naturinteresser

Dette afsnit vedrører Regionplanens retningslinjer 7.1.8 Beskyttede naturtyper og 7.1.10 Naturforvaltning.

Det ansøgte graveområde er i regionplanen udlagt som landskabsområde. Ifølge regionplanen kan råstofindvinding i landskabsområder kun tillades i tidligere eller igangværende råstofgrave, hvor forekomsterne ikke er færdigudnyttede. Det er dog en forudsætning, at naturmæssige, kulturhistoriske, landskabelige, rekreative og landbrugsmæssige interesser ikke tilsidesættes.

I amtets debatoplæg til den offentlige høring om udvidelse af råstofindvindingen i Bromme Plantage skrives: *"Plante- og dyrearter vil som følge af gravningen blive påvirket, hvilket vil blive beskrevet i VVM redegørelsen. Graveområdet vil løbende blive ændret til en anden natur med vådområder. Her vil kunne opstå nye leveområder, hvor en række truede arter erfaringsmæssigt vil finde gunstige vilkår."*

Amtet har i regionplanen godkendt området som graveområde. Det vil af denne redegørelse fremgå, hvordan de øvrige interesser i området vil blive sikret.

3.4.1.5 Tilladelser, dispensationer og aftaler

Følgende tilladelser, dispensationer og aftaler udover tilladelse til råstofindvinding er nødvendige for at starte indvindingen efter råstoffer i det udvidede graveområde i Bromme Plantage:

- Nedsivningstilladelse i henhold til miljøbeskyttelsesloven.
- Vandindvindingstilladelse efter vandforsyningsloven.
- Tilladelse i henhold til vejloven til etablering af en ny adgangsvej.
- Dispensation fra museumsloven § 29a til ændring i tilstanden af diger skal gives af Amtet.
- Dispensation fra Museumslovens § 29e (ændring i tilstanden af fortidsminder) for eventuelle gravhøje (Kulturarvsstyrelsen) samt fra 100 m beskyttelseszonen omkring disse i henhold til Naturbeskyttelseslovens § 18 (Amtet).
- Dispensation fra skovlovens § 6 om ophævelse af fredsskovpligten. Dispensationen gives af Miljøministeren, her i form af Odsherred Statsskovdistrikt.
- Aftale om, at de højryggede agres udstrækning skal registreres nøje forud for gravning. Registreringen skal ske i samarbejde med Kulturarvsstyrelsen til brug for senere forskning.
- Aftale om, at agrene i et resterende område på 78 ha beliggende vest for graveområdet skal bevares gennem tinglyst deklaration og beskyttes gennem særlig skånsom drift af skoven. Aftalen er lavet med Kulturarvsstyrelsen og Skov- og Naturstyrelsen.

3.4.2 Råstofloven

Selve råstofindvindingen kræver en tilladelse til erhvervsmæssig råstofindvinding efter råstoflovens § 7. Tilladelsen udstedes af Amtet (efter 1. januar 2007 af Sorø Kommune), i dette tilfælde Vestsjællands Amtsråd.

3.4.3 Skovloven

Bromme Plantage er ifølge skovlovens § 3 (LOV nr. 453 af 09/06/2004) omfattet af fredsskovpligt. Som følge heraf vil råstofindvindingen kræve en ophævelse af

fredsskovspligten jf. skovlovens § 6. Denne ophævelse af fredsskovspligten gives af Miljøministeren, hvilket i dette tilfælde betyder Odsherred Statsskovsdistrikt.

Af bemærkningerne til skovlovens § 38 fremgår: *"Dispensation gives efter gældende praksis kun, hvis det ansøgte ikke kan placeres andre steder end i fredskov, og hvis de samfundsmæssige hensyn, der er forbundet med byggeriet eller anlægget, er vigtigere end hensynet til at bevare fredskoven. Hvis det stykke skov, der berøres af byggeriet mv., er over en vis størrelse, skal der stilles krav om erstatningsskov."*

Netop råstofgravning opfylder forudsætningen for, at aktiviteten ikke kan foregå andre steder, idet råstoffernes placering er givet på forhånd.

Udarbejdelsen af nærværende regionplantillæg med tilhørende VVM-redegørelse skal tjene til opfyldelse af kravet om afvejning af de samfundsmæssige hensyn, som grundlag for at opnå dispensation.

I forbindelse med ophævelse af fredskovspligten bliver der i lovgivningen stillet krav om, at der skal beplantes et erstatningsareal. Miljøministeren ved Odsherred Statsskovsdistrikt fastsætter vilkårene for dette erstatningsareal, herunder størrelsen af arealet og krav til eventuelle beplantningsplaner.

I vejledningen til skovlovens § 39 – erstatningsskov står: *"Efter bekendtgørelsen skal erstatningsarealet som udgangspunkt være mindst 110 pct. af det areal, der skal erstattes, stigende til 200 pct. i nærmere bestemte tilfælde. Imidlertid kan det i nogle tilfælde, hvor kravet om erstatningsskov i sig selv er rimeligt, dog være urimeligt at kræve 110 pct. erstatningsskov. Fx bør der i forbindelse med en større råstofgravning, hvor arealerne løbende inddrages til gravning og efterbehandles, kunne tages højde for at arealerne løbende retableres med skov, når der udmåles erstatningsskov."*

Af § 39 stk. 2 i skovloven og den tilhørende vejledning til loven fremgår det, at der kan stilles vilkår om, at fredskovspligten genindtræder, og at arealet skal retableres i overensstemmelse med skovlovens formål, hvis den brug, der er givet tilladelse til med ophævelsen, på et tidspunkt ophører. Dette kan f.eks. blive aktuelt i forbindelse med større erhvervsmæssige råstofindvindinger, hvor alene varigheden af aktiviteten gør det mest nærliggende i første omgang at dispensere fra fredskovspligten for efter endt gravning at tage stilling til, i hvilket omfang arealet er egnet til fortsat opretholdelse af fredsskovpligt. Der vil også ved dispensering fra fredsskovspligten skulle udlægges erstatningsskov.

I det omfang dispensation efter skovloven medfører krav om udlæg af erstatningsskov, vil dette kunne klares ved etablering af ny fredskov på hidtil ubevokset jord eller ved pålæg af fredskovspligt på allerede tilplantet, men endnu ikke fredskovspligtig jord. Der er ikke krav om, at dette skal ske i umiddelbar nærhed af Bromme Plantage. Fremgangsmåden og placeringen vil skulle afklares nærmere med Odsherred Statsskovsdistrikt.

Der skal principielt også gives en tilladelse efter Skovlovens § 11, som siger, at *"På fredskovspligtige arealer må der ikke opføres bygninger, etableres anlæg, gennemføres terrænændringer eller anbringes affald."* Denne afgørelse vil normalt blive truffet under påvirkning af, at der har fundet en interesseafvejning sted under regionplan- og VVM-processen, men i særlige tilfælde f.eks. i spørgsmål om beskyttelse af de såkaldte bilagsarter under EU's Habitatdirektiv kan denne afgørelse få et selvstændigt indhold fra Skov- og Naturstyrelsens side.

3.4.4 Vandforsyningsloven

I produktionen af f.eks. vaskede materialer bliver der brugt vand. Der skal gives en vandindvindingstilladelse efter vandforsyningslovens § 20 om indvinding af grundvand.

3.4.5 Miljøbeskyttelsesloven

En del af vaskevandet vil indgå til nedsivning. Denne aktivitet vil derfor kræve en tilladelse efter miljøbeskyttelseslovens § 19. Det nedsivede vand vil hverken indeholde hjælpestoffer eller andre miljøfremmede stoffer.

3.4.6 Museumsloven

Fortidsminder i Danmark er beskyttet af Museumsloven. Det fremgår af Museumslovens kap. 8 § 24, at: *"Kommunalbestyrelsen og amtsrådet skal underrette vedkommende kulturhistoriske museum senest samtidig med, at der meddeles byggetilladelse, tilladelse til råstofindvinding eller dispensation fra fortidsmindebeskyttelseslinjen efter naturbeskyttelsesloven."*

Endvidere, ifølge Museumslovens kap. 8 § 25, har råstofindvinderen ret til - mod betaling - at få lavet en såkaldt større arkæologisk forundersøgelse af de arealer, der skal graves råstoffer på. Hvis det viser sig, at der er fortidsminder på arealet, kan arealerne enten fredes, eller de fundne fortidsminder kan udgraves på råstofindvinderens bekostning. Efter en eventuel arkæologisk undersøgelse og registrering, kan råstofferne på arealet indvindes.

Ved en mindre forundersøgelse er det ifølge Museumslovens kap. 8 § 26 det kulturhistoriske museum, der afholder udgiften.

Træffes der *"fortidsminder"* under indvindingen, er det råstofindvinderens pligt at standse gravningen (§ 27) og tilkalde det lokale museum – i dette tilfælde Sydvestsjælland Museum. Udgiften til den arkæologiske undersøgelse afholdes i dette tilfælde af indvinder. Træffes der under indvindingen *"en usædvanlig naturhistorisk genstand"* skal gravningen ligeledes standses (§ 29), men i så fald afholdes udgifter til undersøgelser af Kulturministeren.

Agerspor kan være omfattet af museumsloven, hvis dette udtrykkeligt er meddelt fra Kulturarvstyrelsen til ejeren (§ 29e + bilag 1). Tilsvarende gælder for sten- og jorddiger (§ 29a + bilag 1).

I VVM-området findes flere systemer af højryggede agre. Bortgravning og beskyttelse af dele af disse har været drøftet med Kulturarvstyrelsen, Skov- og Naturstyrelsen og Vestsjællands Amt, og der er efter forhandling udarbejdet en samlet plan herfor. Indholdet er omtalt i afsnit 3.5.11.

Der er fundet enkelte jorddiger langs periferien af projektområdet. For at kunne ændre digernes tilstand, giver Amtet dispensation fra museumsloven § 29a.

3.4.7 Habitatdirektivet

Habitatdirektivet fra 1992 (Rådets direktiv 92/43/EØF om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter med senere ændringer) forpligter EU's medlemsstater til at bevare naturtyper og arter, som er af betydning for EU.

En hjørnesten i gennemførelse af habitatdirektivet er udpegning af særlige bevaringsområder, de såkaldte habitatområder. I disse områder skal sikres eller genoprettes en gunstig bevaringsstatus for de forskellige naturtyper og arter, som det enkelte område er udpeget for. Det sker gennem forskellige bevaringsforanstaltninger, der sikrer eller genopretter naturtyperne og levestederne for arterne. I givet fald kan der udarbejdes forvaltningsplaner for de enkelte områder.

De arter og naturtyper et habitatområde udpeges for at beskytte, udgør områdets udpegningsgrundlag. Naturtyperne er anført på direktivets bilag I, og arterne på direktivets bilag II.

Direktivet pålægger også medlemsstaterne andre beskyttelser af deres natur. En af dem gælder en række dyrearter, som ikke må fanges, dræbes, forstyrres eller få ødelagt deres levesteder. En lignende beskyttelse gælder for en række plantearter, som ikke må plukkes, graves op eller på anden måde ødelægges. Disse beskyttede dyre- og plantearter er anført på direktivets bilag IV.

Endelig omfatter direktivet en række arter, for hvilke der kan tillades indsamling og udnyttelse under forudsætning af opretholdelse af gunstig bevaringsstatus. Disse arter er anført på direktivets bilag V.

Der er ikke udpeget Habitatområder i eller omkring det ansøgte areal. Der er ikke registreret bilagsarter indenfor projektområdet.

I nærheden af området er der registreret bilag II arten Stellas Mosskorpion, samt fra bilag IV arten markfirben, 4 paddearter og 5 flagermusarter. Forholdet til disse arter er behandlet i afsnit 3.5.9.

3.4.8 Naturbeskyttelsesloven

Naturbeskyttelsesloven beskytter en række naturtyper og udlægger forskellige beskyttelseszoner.

Naturbeskyttelseslovens § 18 fastlægger en 100 m beskyttelseszone omkring fortidsminder. Agersystemer er dog undtaget fra de fortidsminder, som trækker beskyttelseszone jf. lovens bilag 1.

Aftalen om bevarelse af højryggede agre i dele af Bromme Plantage (afsnit 3.5.11.1) er indgået med henvisning til Naturbeskyttelseslovens § 1 sammenholdt med § 55 stk. 1 og 3.

3.5 Projektets kortsigtede og langsigtede miljøpåvirkninger

3.5.1 Støv og støj ved gravning/transport

I forbindelse med indvindingen kan der forekomme støv- og støjgener. I tilladelser til råstofindvinding er der vilkår til støj og støv (afsnit 3.3.2.6), som vil blive overholdt.

Støjbidraget fra indvindingen er beregnet over indvindingsperioden. På grund af den lange tidshorisont er perioden opdelt i delperioder af 5 år, dog er den første del opdelt i perioder af 2-3 år (se afsnit 3.3.1.9 og bilag 1).

Støjbidraget er beregnet på baggrund af Den Fællesnordiske Beregningsmodel for Industristøj. For mobile kilder er anvendt kildestyrker fra Støjatabogen, Del 3. For stationære kilde er anvendt målte/beregnete kildestyrker for eksisterende maskiner – i tilfælde, hvor disse ikke foreligger, er anvendt fabrikantens oplysninger.

Graveområdet udgør et betydeligt geografisk område og de omkringliggende ejendomme med støjfølsom anvendelse (beboelse) er meget spredt. Støjbidraget er beregnet ved 5 udvalgte positioner for hele indvindingsperioden. For perioden 2010 og frem, er yderligere medtaget en beboelse beliggende nordvest for indvindingsområdet.

Gravefronter udgør effektive støjskærme. Skærmvirkningen er imidlertid stærkt afhængig af gravefrontens højde og støjklidernes afstand til gravefronten, hvorfor gravefronternes skærmvirkning generelt ikke er indregnet. Tilsvarende vil oplagsbunker – typisk i forbindelse med faste anlæg - udgøre støjskærme. Da oplagsbunkernes højde, udstrækning og placering varierer, er skærmvirkningen ikke indregnet.

Terrænet består af plantage af varierende alder. Beregningsmodellen kan ikke håndtere lydudbredelse / dæmpende effekt af et sammenhængende skovområde. Det er derfor valgt at betragte området som fladt og jævnt (svarende til landbrugsområde), hvilket overestimerer bidraget (bidraget vil således være mærkbart lavere end beregnet).

Råstofindvinding er en dynamisk proces, der næppe lader sig beskrive fra uge til uge, hvilket gør det støj-mæssigt kompliceret at beskrive. Støjbidraget er derfor beregnet ud fra en typisk driftssituation for den pågældende periode.

Som det fremgår af graveplanen bibeholdes en skellinie (NNV-SSØ) med en gennemsnitlig højde på ca. 8 m. Skellinien bibeholdes alene for at afskærme aktiviteterne støj-mæssigt bag linien. Skelliniens støj-dæmpende skærmvirkning er kun indregnet i ganske få tilfælde, hvor skærmens effekt er væsentlig.

Støjklidene ved råstofindvindingen kan inddeles i stationære, semimobile og mobile kilder:

Stationære kilder:

- vaskeanlæg

Semimobile kilder, der flyttes med gravefronten:

- tørsorteringsanlæg
- knuse- og sigteanlæg (stabilgrusanlæg)

Mobile kilder:

- Frontlæssere
- Dumpere
- Lastbiler
- gravemaskine med slæbeskovl (wire)

Støjbidraget er beregnet ved beboelserne punkt A-F (angivet på Figur 3.5.1).



Figur 3.5.1: Angivelse af punkter, hvor støjbidraget er beregnet for.

Udviklingen i støjniveauet hen over indvindingsperioderne fremgår af tabel 3.5.1.

Tabel 3.5.1: Støjbidraget ved udvalgte punkter for diverse perioder. For placering af punkter henvises til figur 3.4.1.

	A dB(A)	B dB(A)	C dB(A)	D dB(A)	E dB(A)	F dB(A)
2006-2007	45	47	48	50	44	-
2008-2010	47	43	46	48	40	-
2010-2015	48	43	45	51 ^{*1)}	50 ^{*1)}	45
2015-2020	50 ^{*2)}	39	39	40	38	45
2020-2025	49 ^{*2)}	39	38	39	38	48
2025-2030	43	39	40	39	38	47
2030-2035	32	31	34	35	32	34

^{*1)} gravning under vand ved det nuværende kontor er den dominerende støjkilde. Tidsmæssigt vil gravningen kun finde sted i ½-1 år indenfor perioden. I den øvrige del af perioden falder niveauet fra den anførte værdi med 8 dB(A).

^{*2)} gravning under vand er den dominerende støjkilde

Ud fra ovenstående beregninger vil de samlede grusgravsaktiviteter i samtlige perioder kunne overholde støjvilkåret i dagtimerne (kl. 7-18 er støjvilkåret 55 dB(A)). For at kunne overholde støjvilkåret (40 dB(A)) mellem kl. 6-7 vil visse aktiviteter i forbindelse med produktionen ikke kunne foregå.

De beregnede værdier for støjbelastningen er udtryk for neutrale atmosfæriske forhold. Der forekommer meteorologiske situationer (inversion), hvor værdierne vil være højere. Årsagen er, at der under forhold med inversion, ikke sker en normal spredning af lydbølger ud i rummet, idet lydbølgerne reflekteres i atmosfæren. Virkningen af inversion forøges med afstanden til støjilden. Fænomenet er velkendt – under inversion høres støjilder (eksempelvis en motorvej), der ikke normalt opfattes på det pågældende sted.

3.5.2 Vibrationer

Vurderet ud fra karakteren af det påregnede anvendte maskineri og underlagets beskaffenhed forventes der ikke generende vibrationer i forbindelse med råstofgravningen.

3.5.3 Energi og emissioner

Energiforbruget i grusgraven består primært af diesellole til kørende materiel (læssemaskiner og dumpere), dieselmotorer og dieseldrevne generatorer. Det samlede årlige dieselloleforbrug er ca. 300.000 l.

I grusgraven er der opstillet 3 generatorer. Den ene yder 450 kVA og anvendes til SG-anlægget. De to andre yder 437 kVA og er tilkoblet vaskesortieranlægget. Heraf er det kun en af dem, der er startet under drift, mens den anden fungerer som reserve.

Generatorer har den fordel i grusgraven, at de flyttes med de mobile anlæg. Ved at anvende mobile anlæg vil en god logistik med et tilhørende lavt energiforbrug blive opretholdt.

I grusgraven er der desuden opstillet 3 stk. mobile tørsorteringsanlæg, der drives af dieselmotorer med direkte tilkoblede hydraulikpumper, som trækker transportbånd og sigter.

Luftforureningen fra grusgravsdrift stammer fra kørsel med såkaldt ikke-vejkørende materiel såsom læssemaskiner og dumpere. Derudover er der bidrag fra generatorer og dieseldrevne anlæg.

Ved et årligt forbrug af dieselolie på 300.000 l fås gennem beregning /19/ følgende værdier for emissioner af NO_x, SO₂, CO₂, CO, kulbrinter og partikler.

Stof	Emission i tons per år
NO _x	8,3
SO _x	0,03
CO ₂	810
CO	6,9
Kulbrinter	1,4
Partikler	0,4

Beregningen kan opfattes som en størrelsesorden, idet også andre faktorer har indflydelse på de endelige værdier: Motortypen, motorens alder, vedligeholdelsestilstanden og førerens adfærd samt arbejdets karakter. F.eks. giver hyppige accelerationer højere emissioner end en jævn drift.

Til sammenligning med de ovenstående værdier kan det nævnes, at en 5 km lang motortrafikvej giver ophav til følgende emissioner /18/:

Stof	Emission i ton per år
NO _x	697
CO	1352
Kulbrinter	171
Partikler	32

Den årlige emission fra grusgravsdriften svarer således til den årlige emission fra en 25-62 m lang motortrafikvejsstrækning afhængig af stoffet og den oplyste emission. Emissionen fra grusgravsdriften vurderes ikke at have en væsentlig miljømæssig påvirkning.

Luftforurening opfattes normalt ikke som et problem ved grusgravsdrift, og heller ikke i dette tilfælde giver udledningen problemer med lugt eller lignende.

3.5.4 Lys

Der kan ved råstofindvinding i vinterhalvåret være behov for belysning ved graveområdet indenfor normal arbejdstid.

Belysningen vurderes ikke at give anledning til gener, da lyspåvirkningen til omgivelserne er minimal.

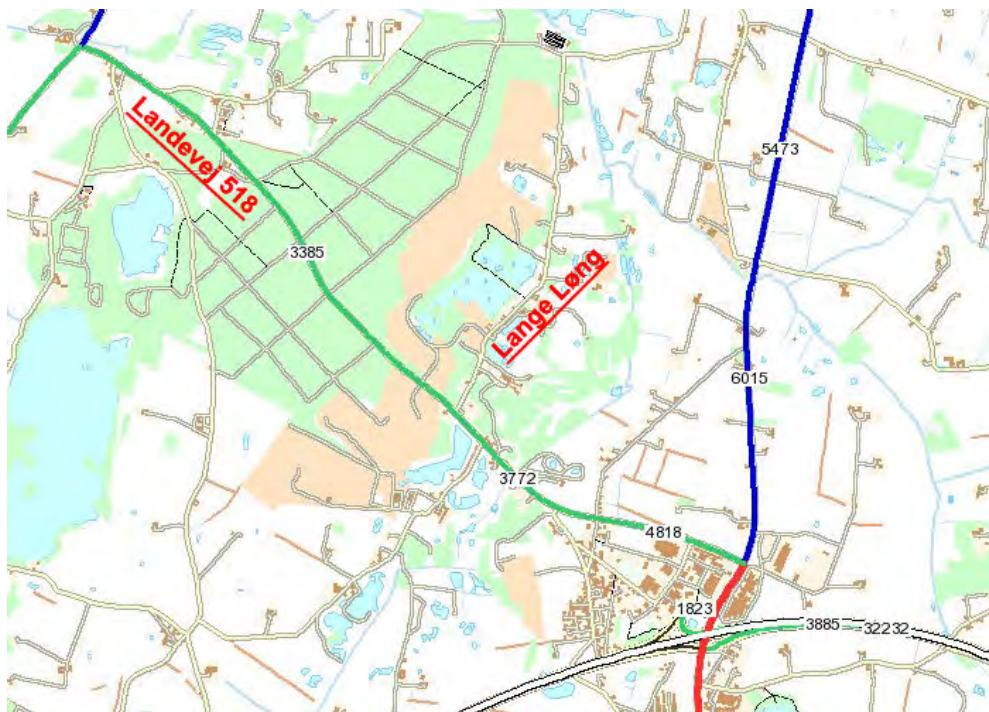
3.5.5 Vejforhold og trafik

Med en gennemsnitlig årlig indvinding på 350.000 m³ sand, grus og sten vil der i gennemsnit køre 90 lastbiltræk pr. arbejdsdag (18 m³ pr. lastbil og 220 arbejdsdage pr. år.). Da leverancer til bygge- og anlægsbranchen i et vist omfang varierer med årstiderne, må det forventes, at størstedelen af trafikken bliver afviklet i perioden april til november, og at aktiviteten bliver noget lavere i vintermånederne.

Adgangsvejen til indvindingsområdet vil frem til 2011 foregå ad Lange Løng til Kalundborgvej (landevej 518) (figur 3.5.2). Herfra vil størstedelen af trafikken køre mod sydøst ad Kalundborgvej til motorvejsnettet. Trafikken mod nordvest ad Kalundborgvej vil blive meget begrænset. Senest i 2011 vil adgangsvejen blive flyttet, så der er direkte udkørsel til Kalundborgvej (beskrevet under afsnit 3.3.1.9).

Lange Løng er en kommunevej, hvor årsdøgntrafikken (det gennemsnitlige antal køretøjer pr. døgn i løbet af et år) er oplyst til 214 af Sorø kommune. Kørebanen er 6 meter bred fra Kalundborgvej til indkørslen til indvindingsområdet, herfra og nordpå er kørebanen ca. 3-4 m bred. Ved flytning af adgangsvejen direkte ud til Kalundborgvej vil årsdøgntrafikken på Lange Løng blive reduceret meget væsentligt.

Landevej 518 (Kalundborgvej) er en amtsvej, men vil ved årsskiftet 2006/2007 overgå til Sorø Kommune. Årsdøgntrafikken for 2004 er på Vestsjællands Amts hjemmeside oplyst til 3772 biler/døgn fra Lange Løng mod sydøst indtil grænsen til Sorø nås, herefter er den 4818 biler/døgn. Mod nordvest er årsdøgntrafikken 3385 biler/døgn (figur 3.5.2). Kalundborgvej er ved at blive forsynet med cykelsti i begge sider fra omkring placeringen af tunnelrøret og i retning mod Sorø.



Figur 3.5.2: Kort med trafiktal fra 2004 (Vestsjællands Amt).

3.5.6 Landskab og geologi

Som følge af råstofindvinding vil terrænet blive ændret markant. Terrænet vil indenfor graveområdet blive sænket med 2-15 m. Omkring 75 ha af projektområdet vil fremstå som vådområder, og således ændres fra skov til vådområde.

På kort sigt vil der ske en gradvis sænkning af terrænniveauet i takt med, at indvindingen foretages. Landskabet fremstår som et aktivitetsområde med grusgravning. Det kan landskabsmæssigt virke mindre positivt på omverdenen, men vil omvendt skabe mulighed for at følge og se de geologiske forhold i graveprofilerne. I Bromme er og vil denne gravning dog i meget vid udstrækning være afskærmet af den omkringliggende skov – også ved gravning som planlagt i denne redegørelse. Sammenholdes der med den eksisterende grusgrav, hvor der i dag i forvejen sker en ændring/udvikling af landskabet, vil der ved planlægning kunne skabes et landskab, som kan tilpasses omgivelserne.

Graveområdet ses i realiteten kun i landskabet ved passagen på Kalundborgvej over en strækning på mindre end en kilometer. En udvidet gravning som ansøgt vil ikke væsentligt ændre dette indtryk, dog vil det med tiden få karakter af et mere efterbehandlet område.

På længere sigt vil landskabet blive permanent ændret, idet områderne efterlades med en terrænsænkning, og som et område med en blanding af vådområder, beplantning og etablering af biotoper til gavn for bl.a. beskyttede arter.

3.5.7 Friluftsliv

Adgangen til Bromme Plantage administreres efter reglerne for offentlighedens adgang til offentlige skove (Naturbeskyttelsesloven). Sådan vil det fortsat være uafhængigt af den påtænkte gravning. Dog med den begrænsning, at der i selve graven kan forekomme restriktioner dels under drift og dels af sikkerhedsmæssige årsager i øvrigt.

Efterhånden som arealerne bliver færdiggravet vil der løbende blive efterbehandlet, således som det er nærmere behandlet i afsnit 3.3.1.10 og konkret i henhold til den udstedte gravetilladelse.

Det vurderes fælles for de rekreative aktiviteter beskrevet i afsnit 3.3.1.7, der i dag foregår i området, at de fortsat vil kunne foregå til trods for gravningen, selvfølgelig med den indskrænkning, der ligger i den arealmæssige ændring – herunder på kort sigt udtag af et aktivt graveområde og på længere sigt en ændret anvendelse i retning af mere vand og flere lysåbne arealer.

Det vurderes, at de rekreative interesser kan få fordele i et fremtidigt gravet område.

Der opstår mulighed for zonerings af den rekreative anvendelse f.eks. med hovedgrupperne:

- Ekstensiv rekreativ anvendelse i de dele af plantagen, der ikke omfattes af gravning samt i det færdiggravede område syd for Kalundborgvej.
- Formidling af de højryggede agre og deres historie i det beskyttede område jf. afsnit 3.5.11.1 og måske særligt i den vestlige del mod Anagervej.

- En mulig intensiv rekreativ anvendelse f.eks. i forbindelse med den opståede store sø nord for Kalundborgvej.

Formidling af de højryggede agre kan ske i samarbejde med museumsinteresser og kulturhistorisk ekspertise med udgangspunkt i de smukke omgivelser omkring Bromme Lillesø.

Det gravede område rummer nogle spændende muligheder for intensiv rekreativ anvendelse. Der eksisterer et behov for sådanne anlæg i regionen, hvilket kan indgå i myndighedernes prioritering.

Stiftelsen Sorø Akademi er indstillet på, at der etableres et net af vandre-, løbe- og ridestier i det meget varierede landskab, som vil opstå efter den planlagte gravning.

Mens gravningen står på, vil der til enhver tid blive sikret en stipassage for såvel gående som ridende på nordsiden af Kalundborgvej, således at der til stadighed kan ske færdsel fra Lange Løng området til den blivende del af Bromme Plantage.

Når adgangsvejen til graven flyttes (senest i 2011) vil denne sti skulle krydse den nye tilkørselsrampe til graven, hvilket ikke er ideelt. Eneste alternative stiføring, som har kunnet anvises, har været undersøgt (se afsnit 3.7.2.3), men er blevet fravalgt, som værende mere problematisk.

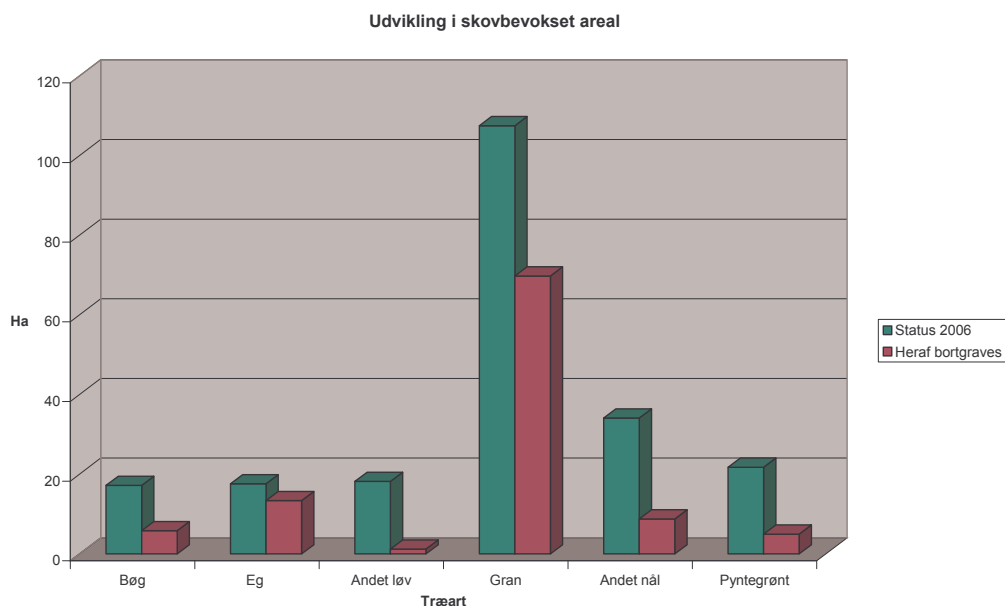
Ved krydsningen af rampen vil stien blive ført ca. 20 m tilbage fra Kalundborgvej, hvorved de højresvingende lastbiler fra Kalundborgvej vil komme med meget lav hastighed. Der vil være god udsigt til de biler, som med større hastighed kommer fra graven.

Der vil i lighed med i dag fortsat være mulighed for i indvindingsperioden – på egen risiko – at ride og gå gennem tunnelrøret uden for grusgravens åbningstid/arbejdstid.

Når graveperioden er afsluttet vil grundejer tage stilling til om man vil overtage tunnelrøret fra indvinder. I modsat fald må man forvente tunnelrøret sløjfet, hvorefter forbindelsen mellem de to skovarealer igen kun kan foregå ved at passere Kalundborgvej.

3.5.8 Skovdrift

Det skovbevoksede areal i plantagen, ventes at blive reduceret med ca. 100 ha. Den detaljerede udvikling i det skovbevoksede areal fremgår af nedenstående figur 3.5.3.



Figur 3.5.3: Udviklingen af det skovbevoksede areal før og efter gravning.

I figur 3.5.3 er ikke medtaget, at en del af de bortgravede arealer vil blive tilplantet eller igen vil springe i skov, da det er vanskeligt at vurdere, hvilket omfang og form denne tilgang vil have. Figur 3.5.3 viser altså den maksimale tilbagegang i det skovbevoksede areal. Såvel tilplantning som tilgroning vil ske i kategorierne eg og andet løv og kan skønnes til omkring 31 ha jf. afsnit 3.3.1.10. Det samlede skovareal i plantagen vil således på sigt blive 140-150 ha.

Gravningen vil få negativ indflydelse på træproduktionen, idet arealer udgår af egentlig gavntreproduktion. Det skønnes, at der mistes en årlig produktion på ca. 1.000 m³ nåletræ, 150 m³ løvtræ og omkring 15 t klippegrønt. For den sjællandske træindustri er dette en ubetydelig mængde, da det vil svare til under 1% af denne.

Tilbagegangen i skovarealet kompenseres endvidere gennem kravene om udlæg af erstatningsarealer med mere end 100% jf. afsnit 3.4.3.

En væsentlig del af de bevoksninger, som skal afvikles vil af hensyn til gravningens rullende fremdrift skulle fældes på et tidspunkt, hvor de ikke er modne, men i alt væsentlighed vil træet alligevel kunne finde anvendelse i industrien eller til energiformål.

De huller, der slås i skovstrukturen vil – i en periode – have negativ indflydelse på det lukkede skovklima, som er af betydning for træernes vækst og foryngelse. På grund af graveretningen fra øst mod vest eksponerer den foreliggende plan ikke den resterende plantage voldsomt mod den fremherskende vestenvind.

3.5.9 Flora og fauna

3.5.9.1 Overordnede betragtninger

Virkningerne af den ansøgte gravning på biologien i området er et regnestykke med både plusser og minusser.

På den ene side kan det ikke undgås, at gravningen fører til tab af helt konkrete levesteder for dyr og planter, når træer fældes og overjord rømmes. Undersøgelserne i Bromme har ikke afdækket, at der sker permanente tab af konkrete levesteder for truede eller sjældne arter. Projektområdet rummer således, hverken § 3 områder eller Natura 2000 områder. Sådanne områder findes heller ikke i umiddelbar nærhed af projektområdet (figur 3.3.7, afsnit 3.3.1.4).

Gravningen fører også uundgåeligt til en formindskelse af potentielle habitater for en række mere pladskrævende arter, som er knyttet til et større sammenhængende skovområde. I det konkrete tilfælde er denne trussel særlig relevant for sortspætten og skovmåren. Der er foretaget en særskilt vurdering af forholdet i det nedenstående.

En delforekomst af Skov Kohvede vil blive direkte berørt af gravningen - se særligt herom nedenstående.

På den anden side opstår der efter endt gravning, en sjælden naturtype bestående af næringsfattige sø- og vådområder i tilknytning til ligeledes næringsfattige tørre arealer og med nøgne, stejle skrænter. På de lidt bedre arealer etableres ikke decideret produktionsskov eller landbrug, men i stedet en mosaik af lysåben, egedomineret skov og åbne engarealer (se afsnit 3.3.1.10). Efterbehandlingen af arealerne lægges således målbevidst til rette med henblik på at skabe levesteder, som i dag er sjældne i Danmark. En række sjældne arter vil have gavn af disse nyopståede levesteder.

I Miljøministeriets indsigelse fra december 1994 henvises til "*væsentlige ornitologiske interesser i området*" – se afsnit 3.2. Denne bemærkning har baggrund i en række ældre observationer af ynglebestande af Rødrygget tornskade, Natravn, Stor korsnæb og Sortspætte. Ornitologisk Forening har imidlertid ikke kunnet bidrage til redegørelsen med nye observationer /9/ bortset fra Sortspætten. For de øvrige arter gælder i øvrigt de samme betragtninger, som er anført for Sortspætten nedenstående.

5.9.2 Konkrete vurderinger for de relevante arter

Efterfølgende bygger primært på rapporten fra LIMNO Consult /9/, hvortil der henvises for en evt. uddybning samt på amtets egne registreringer.

Urtefloraen i selve Plantagen som helhed vurderes på ovenstående grundlag næppe at være særlig bemærkelsesværdig. En interessant biotop vil gå tabt med fjernelsen af den ældre egebevoksning i afdeling 268 og dele af de ældre skovfyr i afdeling 269/270.

Den sjældne **Skov-Kohvede** (*Melampyrum sylvaticum*) blev systematisk eftersøgt bl.a. i 2003, hvor den blev fundet i skovkanten ved Møllevej (delområde 226) i Plantagens nordvestlige del (figur 3.3.8, afsnit 3.3.1.4). En ny forekomst er i 2005 fundet tæt ved det første voksested, og denne vil blive flyttet uden for projektområdet, hvis det vurderes nødvendigt. Planten er i dag sjælden på Sjælland (der kendes kun 3 voksesteder). Den regnes for "oprindelig" i området, og den er sat på den regionale rødliste.

Der er udarbejdet en særskilt rapport omkring Skov Kohvede /11/. Gravegrænsen er for at beskytte en del af forekomsten ført udenom denne i god afstand. Det samlede areal med potentiale for voksesteder af arten er skønsmæssigt adskillige hektar også efter råstofgravning. Bevaringsstatus vurderes gunstig med de planlagte foranstaltninger.

En række interessante **svampe** tidligere fundet på nedbrudt træ efter orkanen i 1967, er formodentlig forsvundet sammen med det henfaldne ved. Bestanden angives således, at være gået jævnt tilbage/være helt forsvundet. Svampene vil begunstiges af planerne for området omkring Bromme Lillesø – se nedenstående.

Der blev i perioden 1937 – 1992 registreret en artsrig insektfauna med 45 arter af **dagsommerfugle**, hvoraf 12 i dag har rødlistestatus. Det vurderes, at flertallet af arterne har dårlige betingelser i Plantagen i dag på grund af dens lukkede karakter med meget få urteagtige værtsplanter. Ved efterbehandling til bl.a. overdrev og skrænter på ca. 30 ha, og lysåben varieret løvskov på et tilsvarende areal, vurderes forholdene at begunstige sommerfuglene væsentligt.

Stellas Mosskorpion (*Anthrenochernes stellae*) er på Habitatdirektivets bilag II og blev fundet ved Kasmoselyng i 2005. I selve projektområdet findes, bortset fra enkelte gamle overstandere af skovfyr, kun potentielle levesteder for arten i afdeling 268, 269 og 270 med ældre eg og skovfyr. Skovområdet omkring fundstedet nordvest for Bromme Lillesø og skoven syd for Lillesø ved Bøgeholm har et helt unikt stort naturindhold med primært gamle bøge, ege og henfaldne stubbe og stammer. Arten vurderes at have gunstig bevaringsstatus i den vestlige del af Plantagen omkring fundstedet og skoven ved Bøgeholm, så længe deres nuværende naturindhold bevares. Dette tilstræbes gennem udarbejdelse af en skovlovsaftale for området – se nedenstående.

Der kendes 4 arter af **padder** (grøn frø, spidssnudet frø, stor vandsalamander og strandtudse /16/) fra området omkring Bromme Plantage, som alle er omfattet af Habitatdirektivet. Der er ikke yngelbiotoper i projektområdet, som overalt er tæt skovklædt og tør. Det vurderes, at det er tvivlsomt, om Plantagen overhovedet anvendes af padderne grundet dens tætte og skyggede karakter. Det vurderes, at graveaktiviteterne i selve projektområdet ikke vil påvirke paddernes bevaringsstatus negativt, da de næppe findes her. Der er derimod store perspektiver for arterne ved den rette efterbehandling, og der er derfor i efterbehandlingsplanen (afsnit 3.3.1.10) lagt vægt på etablering af optimale yngle- og fourageringsmuligheder for padderne, særligt for Strandtudse, som begunstiges ved etablering af ynglevandhuller i lysåbne og næringsfattige områder i bl.a. projektområdets nordlige del nærmest dens nuværende yngleområde.

Markfirben (*Lacerta agilis*) er på Habitatdirektivets bilag IV. Markfirben blev i 2000 observeret indvandret til NCC's nuværende grusgrav. Det vurderes, at donorbestandene findes uden for projektområdet. Kortvarigt vil grusgravningen påvirke en lokal bestand på skrænterne negativt, men vilkårene for en bestand kan på længere sigt forbedres væsentligt, idet der efterbehandles til ca. 30 ha med overdrevspræg. Det vurderes, at der herved opnås en markant fremgang og gunstig bevaringsstatus.

Sortspætten (*Dryocopus martius*) er på Fuglebeskyttelses direktivets bilag I og Bern konventionens liste II. Der kendes 2 redetræer, hvoraf det ene ligger nær kanten af projektområdet. Indvinder holder gravefronten omkring 20 m uden om det nærmeste redetræ. Det største problem vurderes imidlertid, at være tabet af fourageringsområdet i Plantagens centrale del. Prognosen er, at der er risiko for, at arten vil forsvinde helt eller i alt fald i en længere periode fra selve Bromme Plantage. Det kan ikke udelukkes, at arten vil kunne genetablere sig med en lille bestand, men en varig lokal reduktion af levesteder kan næppe undgås. Der er dog en god chance for, at arten kan opretholde en bestand regionalt i kraft af den gode biologiske sammenhæng med de rige skovtyper omkring Bromme Lillesø og sydover (se afsnit 3.3.1.5). Ifølge Dansk Ornitologisk Forening /21/ er "*Det første ynglefund af sortspætten i nyere tid fra 1961 i Nordsjælland,*

og siden har arten været i konstant fremgang.” Denne fremgang vil ifølge DOF formodentlig fortsætte. Skov- og Naturstyrelsen /22/ beskriver endvidere, at sortspætten har en gunstig bevaringsstatus. Grusgravningen i Bromme vurderes kun at påvirke den samlede bevaringsstatus for sortspætten i Danmark ubetydeligt.

Skovmår (*Martes martes*) er på Habitatdirektivets bilag V. Skovmåren er set i skovene omkring Sorø, men der er ingen officielle registreringer af arten i projektområdet. Det vurderes dog som overvejende sandsynligt, at den findes der. Der pågår pt. undersøgelser af radiomærkede Skovmårs vandringer i Sorøområdet /20/. Det vurderes, at plantagen som Skovmårhabitat forringes væsentligt. Dels reduceres arealet, dels reduceres den relative andel af de bedste skovmårhabitater. Der er således risiko for, at arten vil forsvinde i løbet af gravefasen. Det er muligt, at arten vil kunne genetablere sig med en lille bestand, men en varig lokal reduktion af levesteder kan næppe undgås. Også for skovmåren gælder imidlertid, at den regionalt i tilknytning til projektområdet fortsat har gode levemuligheder.

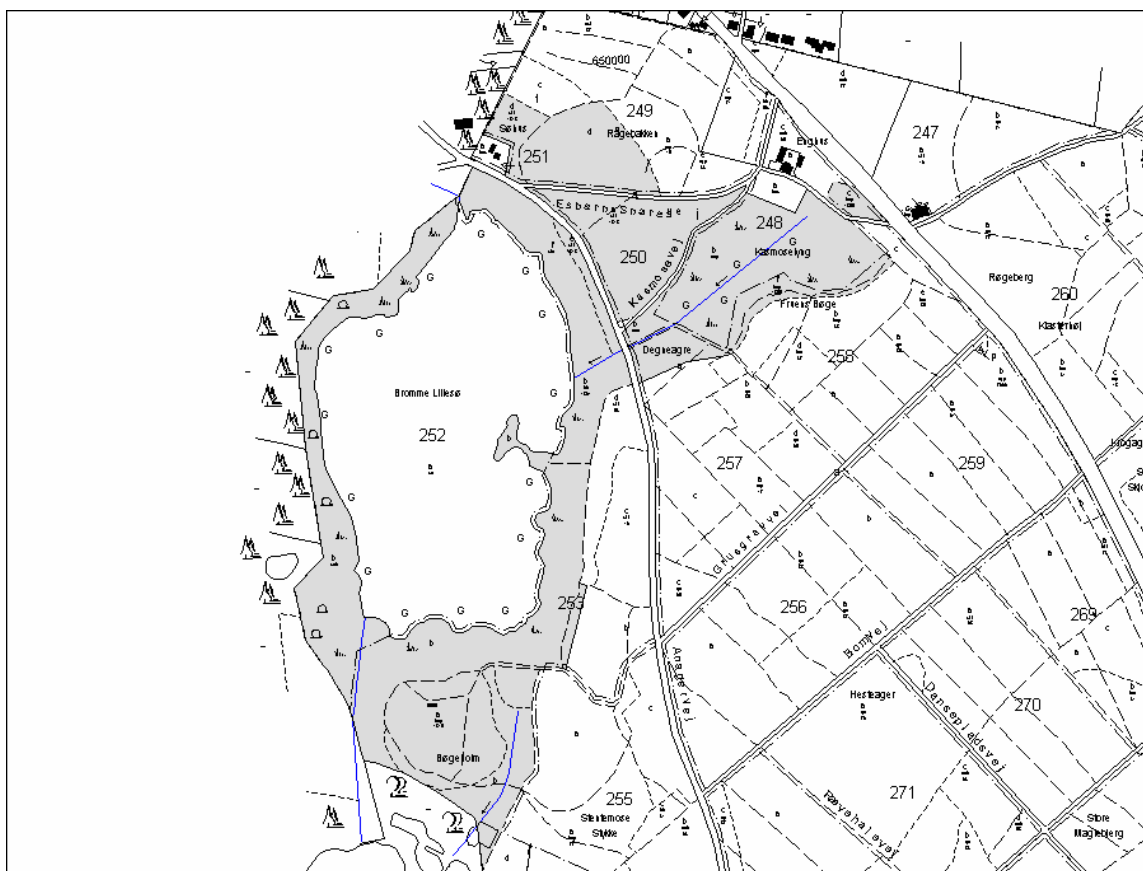
Flagermus findes i området med 5 relativt almindelige arter. Alle arterne er omfattet af Habitatdirektivets bilag IV. Det vurderes, at der næppe er kolonier i projektområdet, fordi gamle hule træer eller bygninger mangler. Flagermus foretrækker som fourageringsområder varierede landskaber med spredte søer, lunde og skovbryn som begunstiger en rig og varieret insektfauna. En skovtype som kun findes få steder i projektområdet i dag. Det vurderes derfor, at råstofgravningen næppe har negativ indflydelse på flagermusene, men at det efterbehandlede område vil frembyde klart forbedrede fourageringsmuligheder.

3.5.9.3 Tiltag til fremme af naturinteresserne

Til varettagelse af naturhensyn gennemføres følgende tiltag, såfremt der opnås tilladelse til gravning i henhold til det ansøgte:

- Indgåelse af en tinglyst skovlovsaftale for et areal på ca. 21 ha omkring Bromme Lillesø og Kasmoselyng inkl. de gamle skovfyr i afdeling 249 og 250 (figur 3.5.4). Hovedindholdet i aftalen skal være, at sikre bevarelse af et betydeligt antal gamle træer til naturligt henfald og samtidig sikre fremtidig tilgang af meget gamle træer spredt i området, samt sikre et samspil med lysåbne arealer. Specifikt skal de gamle skovfyr i afdeling 249 og 250 bevares til naturligt henfald og søges forynget naturligt. Skovlovsaftalen udarbejdes i samarbejde med den planlæggende myndighed.
- Bevarelse af de påviste to redetræer for sortspætte og udlæg af en 20 m gravebufferzone omkring det som ligger nærmest projektområdet.
- Bevaring af minimum 10 enkeltstående skovfyr overstandere uden for projektområdet.
- Bevarelse af forekomsten af Skov Kohvede langs Møllevej dels gennem slåning af rabatter på passende tidspunkt, dels gennem den foretagne forlægning af gravegrænsen og endelig gennem evt. flytning af forekomsten på Rolstedsvej, hvis det skønnes påkrævet, når gravningen når frem hertil.
- Udstrakt hensyntagen til de biologiske interesser i den påtænkte efterbehandling, hvoraf særligt nævnes anlæg af blandede løvtræbevoksninger med

hovedelement af eg, overholdelse af stejle sydvendte skrænter, etablering af lavvandede vådområder, udlæg af potentielle græsningsarealer – se nærmere i afsnit 3.3.1.10.



Figur 3.5.4: Det ca. 21 ha store område omkring Bromme Lillesø og Kasmoselyng, som kan omfattes af en skovlovsaftale med primært sikring af tilstedeværelsen af gamle enkelttræer.

3.5.10 Grundvand og recipientpåvirkninger

Nedenstående vurdering er baseret på den tekniske baggrundsrapport "Råstofindvinding under grundvandsspejlet i Bromme Plantage" udarbejdet af KANmiljø v. Kurt Ambo /7/.

3.5.10.1 Gravningen

Det forventes, at ca. 2 mio. m³ af de 10 mio. m³ der findes i området, skal indvindes under vand. Det er derfor nødvendigt at gøre sig overvejelser om, hvorledes dette dels vil påvirke det sekundære grundvandsspejl i området og dels påvirke vandtilgangen til nærliggende recipienter (åer og søer).

Tørgravning

I forbindelse med ibrugtagning af nye områder vil den første gravning foregå som tørgravning. Det vil medføre en øget vandtilgang direkte til jord- og søflader, da vegetationen, som ellers både forbruger vand til vækst samt via fordampning, fjernes.

Når geologiske lag, der ligger over et grundvandsmagasin fjernes, vil beskyttelsen af magasinet forringes. Dette imødegås imidlertid af en række restriktioner, som knyttes til gravetilladelsen:

- Der må ikke spredes miljøfremmede stoffer i forbindelse med råstofindvindingen.
- Råstoftilladelsen angiver vilkår for at sikre en forsvarlig brændstofhåndtering.
- Forbud mod at modtage jord i grusgraven.
- Der skal træffes effektive foranstaltninger, der forhindrer forurening af området.
- Forbud mod brug af sprøjtemidler og gødskning på de efterbehandlede arealer.

Risikoen for at forurene grundvandet er minimal, så længe krav og reguleringer overholdes.

Vådgravning

Ved råstofgravning under grundvandsspejlet fjernes reelt ikke grundvand, men grundvand flyttes fra grundvandsmagasinet ind i grusgravssøen som erstatning for den fjernede grusmængde.

Det vand, som fjernes sammen med materialerne tilbageføres umiddelbart, idet materialerne lægges til afdræning i bunden af grusgraven før den videre forarbejdning.

3.5.10.2 Grundvandssænkninger under vådgravning

Det sekundære grundvandsmagasin består af vandmættet sand og grus. Når der graves et hul i vandmættet jord, går der på grund af modstand i jorden (jordens hydrauliske ledningsevne) et stykke tid inden hullet fyldes.

Beregninger af grundvandsmagasinet's hydrauliske ledningsevne K er den vigtigste parameter at kende ved beregning af sænkninger i grusmagasinet (det sekundære grundvandsspejl) og i gravesøer. For en nærmere beskrivelse af de udførte beregninger henvises til /7/.

Den allerede over de forgangne årtier foretagne vådgravning i hele Bromme-området vurderes, at have forårsaget en sænkning af grundvandsspejlet på omkring 0,5 m.

Der er foretaget beregninger af de sænkninger, som vådgravningen i projektområdet i værste tilfælde vil forårsage. Beregningerne viser, at sænkningen i gravesøen vil andrage maksimalt 0,75 m, hvis hele årsindvindingen foretages på 6 mdr., og maksimalt 0,48 m, hvis indvindingen foretages jævnt fordelt over året. Sænkningerne i sand- og grusmagasinet omkring søen bliver mindre end de anførte for gravesøen og vil andrage maksimalt 0,24 m i 800 m afstand efter 5 års uafbrudt gravning.

Så snart der er pauser i gravearbejdet, over dage eller uger, vil vandspejlet i søen retableres helt eller delvist. Når gravearbejdet genoptages, vil den frembragte gravesø virke dæmpende på sænkningerne således, at sænkningstilvæksten bliver mindre med tiden. Dette betyder, at det er muligt, gennem en planlagt gravning, at producere vilkårligt små sænkninger under vådgravningen.

Vandstandssænkningerne er forholdsvis små og vurderes ikke at have væsentlige miljømæssige konsekvenser.

3.5.10.3 Vandføring i åer

Vandføringen i de omkringliggende åer er af betydning for bl.a. flora og fauna i disse. Det vand, som tilføres gravesøerne til erstatning for de bortgravede materialer vil fragå vandtilførslen til åerne, hvorfor det er væsentligt, at belyse omfanget. Over tid, når ligevægt som følge af tilgang fra nedbør har indstillet sig, vil virkningen helt ophøre.

De berørte recipienter af interesse i denne sammenhæng er Tude Å nord for plantagen med en medianminimumvandføring³ på ca. 50 l/s og Lyngbækken øst for plantagen med en medianminimumvandføring på 1,0 l/s. Lyngbækken er den mest sårbare, idet Tude Å, ud over at have en relativ stor vandføring, også i nogen grad fødes fra det nedre grundvandsmagasin med opstigende grundvandsstrøm.

Da der i ansøgers regi i området planlægges vådgravning med samme kapacitet som den eksisterende aktivitet i området, vil påvirkningen herfra af Lyngbækken og Tude Å være neutral i forhold til den nuværende situation.

Den igangværende vådgravning på ansøgers areal syd for Kalundborgvej i regi af en anden indvinder (Thomas Jull Olsen), vil ophøre nogenlunde samtidig med, at vådgravning i projektområdet flyttes mod nord. Denne vådgravning er af samme størrelse som den planlagte, og ophør heraf vil forøge vandføringen i Lyngbækken og Tude Å. Flytningen af NCC's eksisterende vådgravning til graven nordøst for Kalundborgvej, og ophør af Thomas Jull Olsen's tilsvarende vådgravning sydvest herfor, vil have som samlet effekt, at medianminimum i Lyngbækken vil forbedres med op til 1,2 l/s i forhold til den nuværende situation.

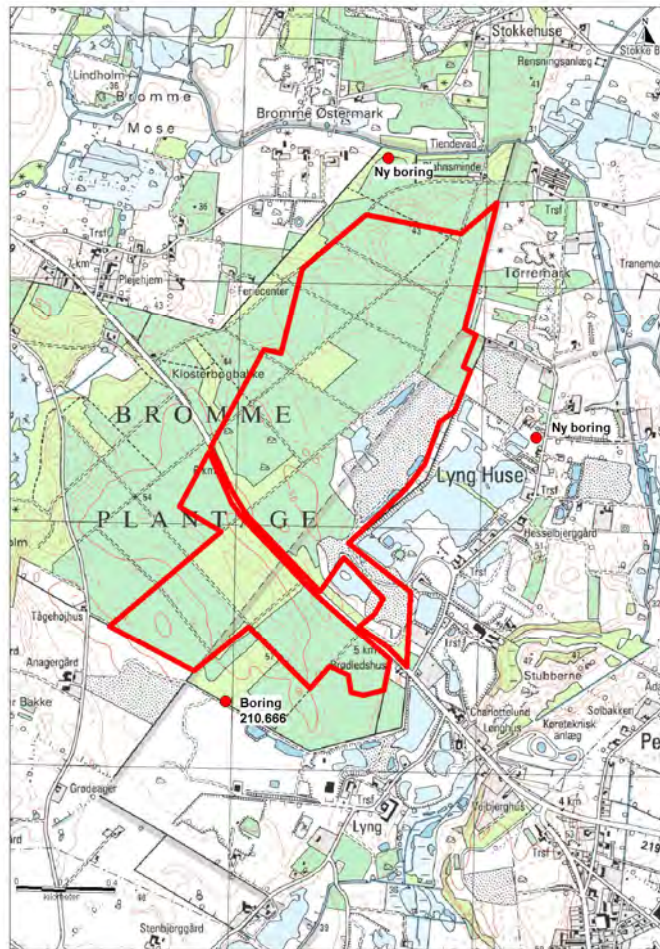
Der henvises i øvrigt til /7/ ifølge hvilken, der ingen danske eksempler er på, at vådgravning noget sted har givet anledning til uønskede hydrogeologiske effekter.

3.5.10.4 Monitoringsprogram

Der er opstillet et monitoringsprogram til overvågning af vandstandsniveau i det sekundære grundvandsmagasin, hvorfra der graves under vand /12/. Gennem programmet vil vandstanden blive målt dagligt vha. dataloggere i 3 udvalgte boringer placeret både nedstrøms og opstrøms graveområdet (figur 3.5.5) samt i gravesø. Der udføres således to nye boringer med omtrentlig placering som vist på figur 3.4.5, samt anvendes eksisterende boring 210.666 eller ny boring i umiddelbar nærhed af denne. Vandstanden registreres i forhold til Dansk Normalnul (DNN). Sorø Kommune har oplyst, at ejendommene Lange Løng 17, 20 og 22 har egen indvinding fra brønd eller boring. Disse boringer/brønde vil efter nærmere aftale med ejerne blive pejlet ved monitoringsprogrammets opstart.

Udover registrering af vandstand, registreres nedbørsmængder og indvindingsperioder. Gennem monitoringsprogrammet vil vandstanden løbende blive observeret, registreret og oplyst til myndigheden. Formålet er, at råstofindvinding under vand ikke får væsentlig påvirkning på vandstandsniveauet, idet myndighederne i så fald vil kunne gribe ind efter gældende lovgivning.

³ Medianminimumsvandføringen er et mål for medianen (50% fraktilen) af den årlige minimumsvandføring målt over en årrække.



Figur 3.5.5: Placering af monitoringsboringer.

3.5.11 Kulturhistorie

3.5.11.1 Højryggede agersystemer

Systemet af højryggede agre i Bromme Plantage er vurderet til at være et meget væsentligt vidnesbyrd om dels den lokalhistoriske udnyttelse af jorden i tiden omkring udskiftningen cirka år 1800, men også et eksempel af national betydning på dyrkningspraksis på grænserne mellem tre sogne nemlig Løng, Bromme og Krøjerup.

Yderligere grusgravning i området lader sig ikke gennemføre uden ødelæggelse af dele af disse agersystemer.

Der hersker i dag ikke tvivl om, at dele af de højryggede agre bør bevares, udforskes og formidles til områdets besøgende.

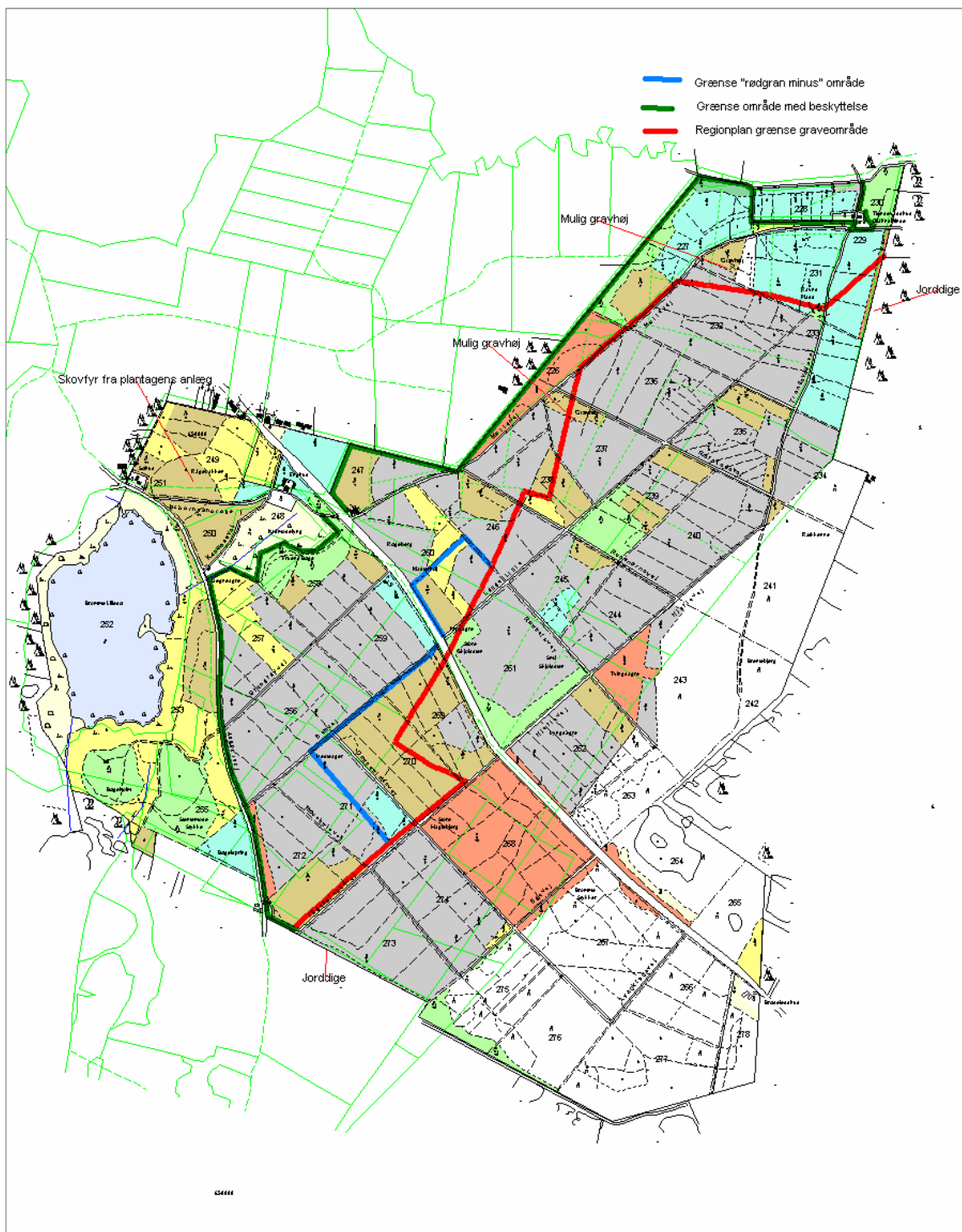
Det centrale spørgsmål har været omfanget og karakteren af denne bevaringsindsats. Det hidtidige standpunkt fra myndighederne har været, at det gælder alle agre indtil en nærmere registrering og planlægning har fundet sted.

Den nærmere registrering foreligger nu i form af Dr.Agro.mag.art Grith Lerches rapport om agrene i Bromme Plantage udarbejdet i 2004 /10/.

Planlægningen foreligger med den aftale, der med udgangspunkt i Grith Lerches rapport, er indgået mellem Stiftelsen Sorø Akademi og Kulturarvsstyrelsen om bortgravning, forudgående registrering og delvis bevarelse af højryggede agre i plantagen. Aftalen er indgået med Skov- og Naturstyrelsen og Vestsjællands Amt som samarbejdspartnere.

Aftalen rummer følgende hovedpunkter:

- Der skal ved Sydvestsjælland Museum foretages en præcis opmåling af agersystemerne forud for bortgravning. Der udgraves et antal tværsnit i agrene for mere detaljerede undersøgelser, og enkelte steder laves fladeudgravninger. Undersøgelserne vil finde sted i etaper løbende i takt med, at gravningen skrider frem, da den mest hensigtsmæssigt foretages på arealet ryddet for trævækst.
- Der er fastlagt en grænse for graveområdet, som sikrer, at et repræsentativt udsnit af agrene bevares. Grænsen er fastlagt med udgangspunkt i gamle udskiftningskort og følger de gamle agerskel. Grænsen har været grundlag for grænsedragningen af det regionale graveområde Sorø-Stenlille i regionplan 2005-16 og også for graveansøgningen og dermed projektafgrænsningen i nærværende VVM-redegørelse. Grænsen fremgår af kortet figur 3.5.6.
- Der er tinglyst en aftale om bevarelse af agersystemet herunder om særlig skånsom skovdrift på et 74 ha stort areal – se ligeledes kortet figur 3.5.6.
- Der kan etableres formidlingstiltag omkring agrene, såfremt der kan skaffes finansiering.



Figur 3.5.6: Projektområdets afgrænsning angivet med rød streg følger gamle agerskel, som er gengivet med tynde grønne streger.

Særligt om sogneskel

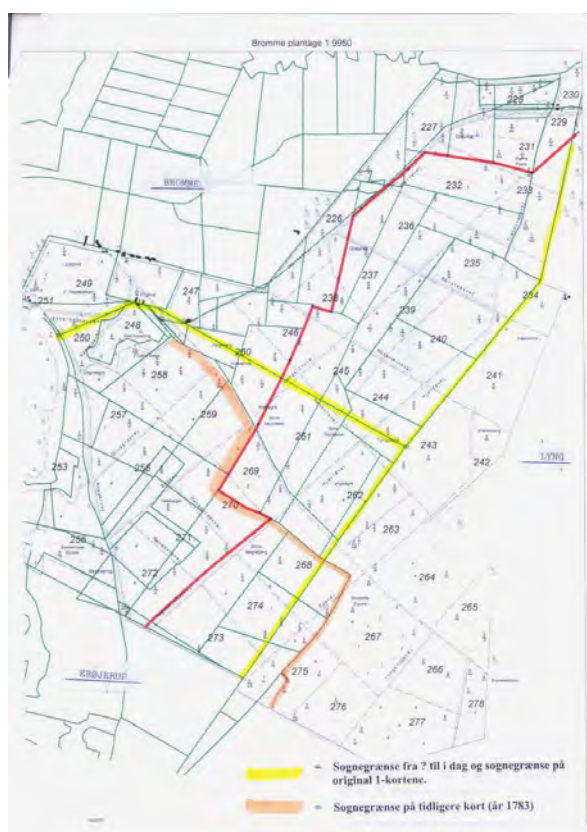
Området i Bromme Plantage rummer sogneskel mellem de tre sogne: Bromme, Krøjerup og Lyng. Netop dyrkningsforhold omkring gamle sogneskel påkalder sig forskningsmæssig interesse for afdækning af, hvordan man eventuelt har arbejdet hen over sognegrænsen. Ved afgrænsningen af graveområdet blev der taget hensyn til bevarelse af dele af de gamle sogneskel, men efter fastlæggelse af grænsen for

graveområdet og udarbejdelse af beskyttelsesdeklarationen er et "nyt" kort bragt frem fra Rigsarkivet. Det dækker Krøjerup sogn. Tilsvarende kort over Lyng og Bromme kendes ikke.

Kortet viser en anden og ældre sognegrænse, end de hidtil antagne, som er identiske med sognegrænsen den dag i dag.

Det fremgår af figur 3.5.7, at af den oprindelige sognegrænse vil kun et mindre område i afdeling 269 blive bevaret, idet stykket langs med Kalundborgvej er stærkt påvirket af vejanlægget.

For at beskytte den gamle sognegrænse på denne strækning vil der blive udlagt en ekstra bred bufferzone ud mod grænsen på ca. 20 m, inden for hvilken gravning og rømning af overjord m.m. ikke vil finde sted. Herved efterlades ca. 175.000 m³ råstoffer.



Figur 3.5.7: Med tyk lyserød streg er angivet den ældste "nyopdagede" sognegrænse. Med gul den i dag gældende og tidligere antagne sognegrænse. Tynde grønne streger er gamle agerskel og mørk rød streg angiver grænsen for graveansøgningen.

3.5.11.2 Gravhøje

Der er udpeget to formodede gravhøje i plantagen. Den ene ligger lige uden for projektområdet og vil ikke blive direkte påvirket af gravningen. Den anden ligger i periferien af graveområdet. Gravhøjen vil ikke blive direkte berørt af råstofgravning uden en forudgående arkæologisk vurdering.

Gennemførelse af projektet fordrer dispensation fra naturbeskyttelsesloven i forbindelse med gravning inden for 100 m beskyttelseszonen omkring gravhøje, hvis de er synlige i terrænet.

3.5.11.3 Jorddiger

Der er på Amtets hjemmeside noteret 2 jorddiger i kanten af projektområdet (figur 5.3.4 - afsnit 3.3.1.2).

Digerne vil blive berørt af indvindingen, idet dele af dem vil blive bortgravet. Denne type diger er almindelige i Danmark, og Vestsjællands Amt vurderer efter besigtigelse i februar 2006, at digerne i dette tilfælde kan bortgraves for at udnytte de underliggende råstoffer, og for at sikre bedre helhed i det efterbehandlede landskab. For diget i den nordlige del af projektområdet skal der ved efterbehandlingen etableres en markering af digets tidligere placering i form af beplantning med en række egetræer eller andre egnstypiske træer.

3.5.11.4 De gamle skovfyr ved Bromme Lillesø

Nord for Bromme Lillesø står en ca. 4 ha stor bevoksning med spredte overstandere af skovfyr, som hører til den første generation, der blev plantet i plantagen med henblik på sandflugtsdæmpning ca. år 1818. Skovfyrene vil ikke blive berørt af grusgravningen. De vil for størstedelens vedkommende blive bevaret til naturligt henfald, idet de vil blive forsøgt benyttet som skærm for en foryngelse af bevoksningen.

3.5.11.5 Pumpeproduktion i Bromme

Skovfyrene i Bromme har været anvendt til fremstilling af såkaldte "postetræer". Fyrrestammer i 6-8 m's længde blev udboret centralt i kernen og brugt som rør og pumpecylinder for hævnning af brøndvand – ved dybe brønde med 2 "rør" i forlængelse af hinanden. Omkring år 1900 var produktionen, som foregik bag det nuværende Bromme Plejehjem, betydelig. Det sidste postetræ blev boret omkring 1960. Til formålet krævedes træer af en rimelig dimension med en lille afsmalning. Der var ikke tale om en specifik bevoksning, men særligt udvalgte enkelttræer – typisk fra den generation, der hidrørte fra plantagens tilplantning, hvoraf vi nu har bevaret resterne ved Bromme Lillesø.

Pumperne er i dag – så vidt vides – alle gået til, men der har i nyere tid stået eksemplarer på blandt andet den tidligere skovfogedbolig i Bromme (Enghuset) og på skovløberstedet Ægir på Parnasvej.

3.5.12 Afledte socioøkonomiske forhold p.g.a. miljøpåvirkningerne mm.

Den eksisterende grusgrav forventes at kunne bibeholde sit nuværende aktivitetsniveau, og dermed at kunne fastholde de nuværende arbejdspladser samt den følgebeskæftigelse, der er for lokale leverandører.

Det reducerede skovareal vil ikke få nævneværdige beskæftigelsesmæssige konsekvenser, hverken hos skovejeren eller i følgeindustrien.

Den fortsatte gravning forventes ikke at have nogen nye konsekvenser for husenes værdi i området. På sigt kan der måske komme en værdistigning i forbindelse med at de rekreative områder tages i brug.

3.5.13 Kumulative effekter

Der er ikke planlagte eller eksisterende projekter i området, som kan tænkes at have en kumuleret virkning med projektets påvirkninger i forbindelse med råstofgravningen.

3.6 Forureningsbegrænsende foranstaltninger

Generatorer placeres i containere med tæt bund, således at evt. spild af olieprodukter til omgivelserne undgås. Brændstoffet til generatorerne er dieselolie.

Tankning, olieskift og lignende af grave- og læssemaskiner samt andre selvkørende maskiner, vil foregå uden for selve gravearealet. Det samme gælder så vidt muligt for service og reparation. Sorteringsanlæg, generatorer og andre mere stationære anlæg tankes fra en ADR godkendt tank, der medbringes ved hver tankning. Tankning vil foregå under konstant tilsyn.

Køretøjer og andre maskiner holdes i god stand, så der normalt ikke forekommer oliedryp.

Tanke og beholdere med olieprodukter, affald og lignende opbevares forsvarligt uden for selve gravearealet, så der ikke er risiko for forurening af jord og grundvand.

Der kan i øvrigt henvises til, at virksomheden er miljøcertificeret (jf. afsnit 3.3.3), hvor igennem der foretages en løbende kontrol af tanke, beholdere mm.

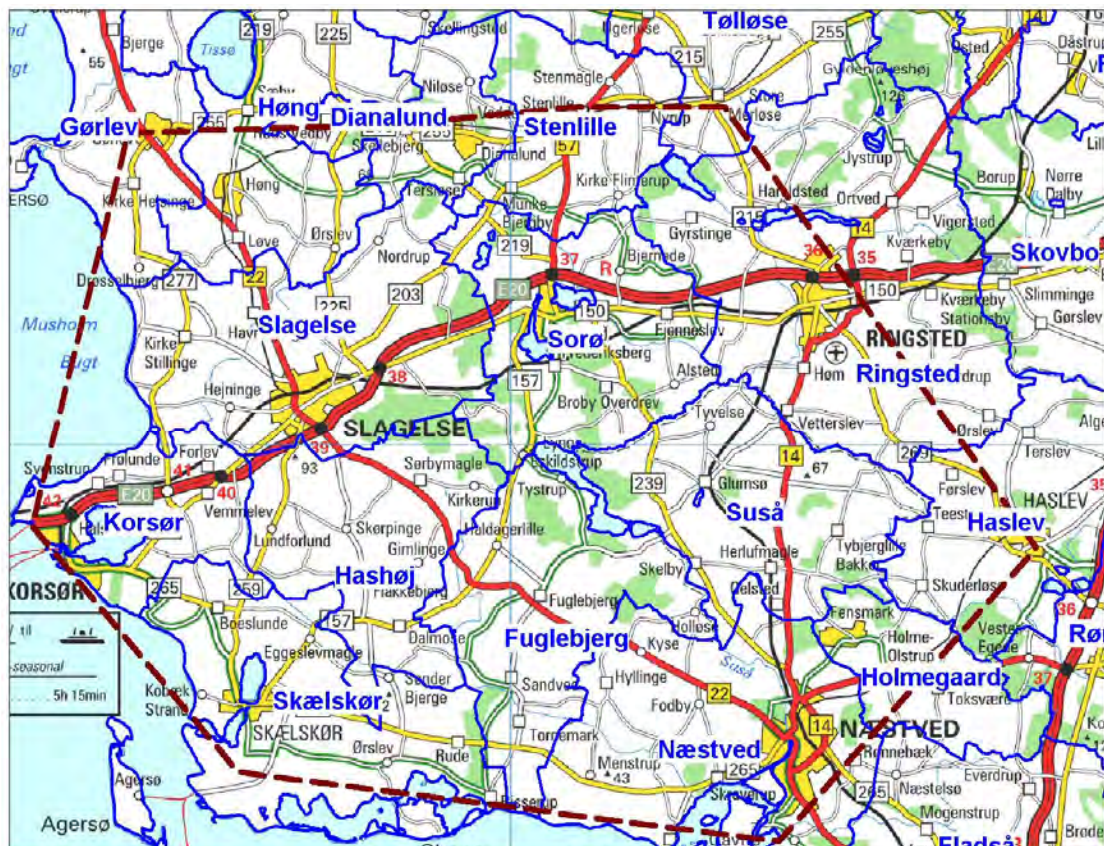
3.7 Alternativer

3.7.1 0-alternativet og alternative råstofområder

0-alternativet beskriver den situation, hvor råstofindvinding ikke finder sted i Bromme Plantage. Derved vil en råstofreserve på ca. 10 mio. m³ ikke kunne udnyttes. Det betyder, at den nuværende drift af Bromme Plantage fortsætter som hidtil. Projektets tiltag i relation til bevarelse af kulturhistoriske værdier og tiltag til fremme af naturværdier vil ikke blive gennemført. Der skal samtidig findes alternative forekomster på 10 mio. m³ sand, grus og sten i et andet råstofområde på Vestsjælland.

De kendte alternativer er det Bjergsted regionale graveområde (beliggende mellem Jyderup-Kalundborg). Ulemperne herved bliver større kørselsafstand til markedsområdet, som i dag bliver forsynet fra Løng v. Sorø, dvs. Næstved, Haslev, Ringsted, Sorø, Slagelse og Korsør (figur 3.6.1). Større kørselsafstand betyder flere lastbiler/km på vejene, hvilket giver øget energiforbrug, øget risiko for trafikuheld, større vejslid og øget miljøpåvirkning i form af emissioner (partikler, CO₂, NO_x etc.).

0-alternativet vil betyde, at Bjergsted regionale graveområde i de kommende år gradvis skal forsyne det aktuelle marked med råstoffer, hvilket vil betyde, at den nuværende indvinding på 1,2 mio. m³ (tal fra 2004 Danmarks Statistik) vil stige til ca. 1,6 mio. m³. Ud over de negative påvirkninger i relation til den øgede transportafstand vil det blive nødvendigt, at udbygge og øge aktiviteten i Bjergsted området betydeligt, hvilket vil få en række konsekvenser for naboer, bysamfund og naturen, som ikke er belyst i denne VVM-redegørelse.

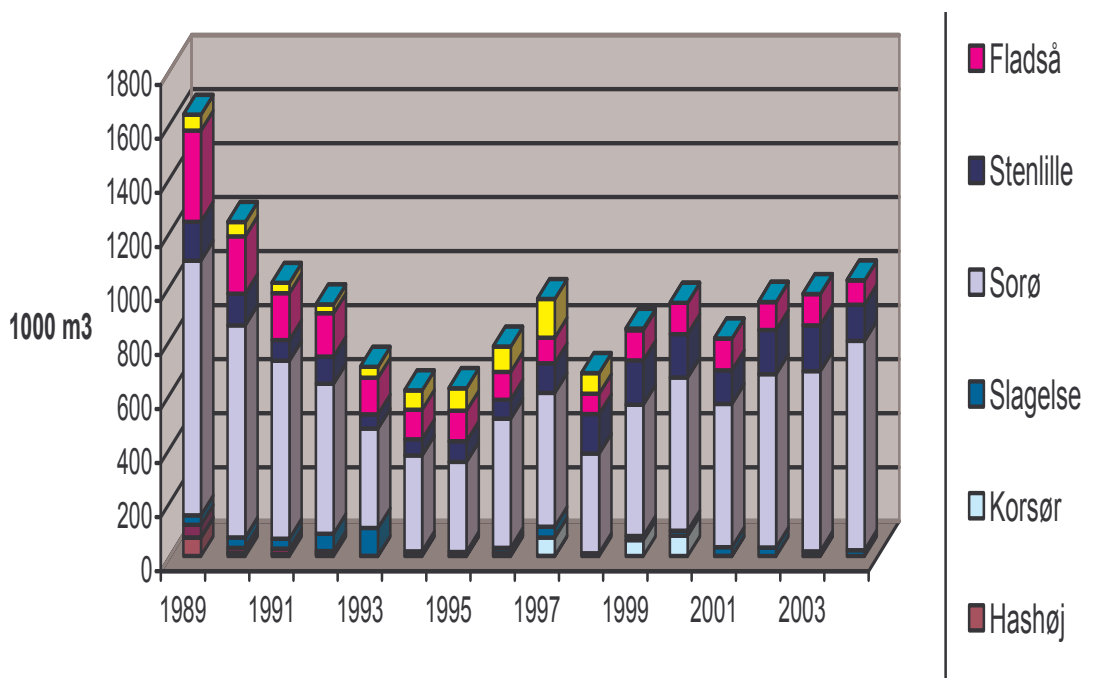


Figur 3.7.1: Markedsområde: Den stiplede brune linie markerer det naturlige markedsområde for det regionale råstofområde Stenlille-Sorø.

3.7.1.1 Konsekvenser for forsyningssituationen

Råstofindvinding i Bromme Plantage er en forudsætning for, at den nuværende råstofindvinding i det regionale råstofområde kan bibeholdes. Der er altså ikke tale om en øget aktivitet, men et initiativ som er nødvendig for at fastholde nuværende aktivitet. Diagrammet (Figur 3.7.2) viser råstofindvindingen i perioden 1989-2004 i Sorø og omkringliggende kommuner. I den viste periode var den største produktion af råstoffer i området 1,6 mio. m³ (1989), hvoraf de 1,1 mio. m³ blev hentet i Sorø/Stenlille kommuner, mens den laveste produktion var 0,6 mio. m³ i 1995. Siden 1995 er forbruget steget til godt 1 mio. m³ i 2004, hvoraf 0,9 mio. m³ hentes i Sorø eller Stenlille Kommune. Det vil sige, at 90% af de indvundne råstoffer i markedsområdet kommer fra det regionale råstofområde Sorø-Stenlille. Der er ingen kendte alternativer inden for markedsområdet.

Tidligere blev der indvundet store mængder grus ved Mogenstrup åsen (Næstved og Fladså Kommune), men området er ikke et alternativt, idet området næsten er udgravet.



Figur 3.7.2: Råstofindvinding (sand, grus og sten) i perioden 1989-2004 fordelt pr. kommune i henhold til Danmarks Statistik.

3.7.2 Andre alternativer i forbindelse med drift

3.7.2.1 Alternativ adgangsvej 1

I tilfælde af, at der ikke kan opnås tilladelse til etablering af den nye adgangsvej, som beskrevet i afsnit 3.3.1.9, vil et alternativ være at benytte den eksisterende adgangsvej ad Lange Løng.

Vejen anvendes i dag, og det kan også være muligt fremover.

Hvis den eksisterende adgangsvej benyttes fremover, vil trafikken på Lange Løng til og fra NCC's grusgrav ikke nedsættes, brovægten og kontorpavillionen vil blive stående, og dette område vil først kunne færdiggraves og efterbehandles i slutningen af indvindingsfasen. Kørslen i området vil bibeholdes i grusgravens levetid. Aktiviteten i grusgraven vil med tiden blive spredt over et større område, og den vil i hele indvindingsfasen være forholdsvis tæt på nogle af beboerne på Lange Løng. Dette vil resultere i et højere støjbidrag efter 2011 for disse naboer set i forhold til, at adgangsvejen flyttes mod vest (se afsnit 3.3.1.9 og 3.3.2.6).

Dette alternativ vurderes at være den bedste løsning, såfremt udkørsel til Kalundborgvej ikke kan opnås. Der synes dog umiddelbart at være flere fordele ved at flytte adgangsvejen direkte til Kalundborgvej senest i 2011.

3.7.2.2 Alternativ adgangsvej 2

Der har i debatperioden været foreslået en alternativ model til adgangsvej. Modellen går ud på, at al trafik til og fra Kalundborgvej (nordvest) fortsat benytter den eksisterende adgangsvej Lange Løng 9, mens al kørsel til og fra Kalundborgvej (sydøst) benyttes af to nyetablerede veje som vist på figur 3.7.3. Således vil indkørslen ske nordøst for Kalundborgvej, mens udkørslen vil ske via en sløjfe under tunnelen sydvest for Kalundborgvej og munde ud i en forholdsvis lang tilkørselsbane langs Kalundborgvej.

Det må forventes, at hovedparten af trafikken vil forløbe mod sydøst ad Kalundborgvej, og at trafikken til/fra NCC's grusgrav ad Lange Løng via denne model vil blive væsentligt mindre. Det vil dog stadig være nødvendigt at have den eksisterende adgangsvej åben for tung trafik.

Trafik til og fra grusgraven vil i hele graveperioden fortsat ske tæt på Lange Løng og de naboer, der bor her. Dette skal ses i forhold til en flytning af adgangsvej, som beskrevet i afsnit 3.3.1.9, hvor adgangsvejen og al tung trafik til og fra grusgraven flyttes ca. 720 m nordvest for Lange Løng.

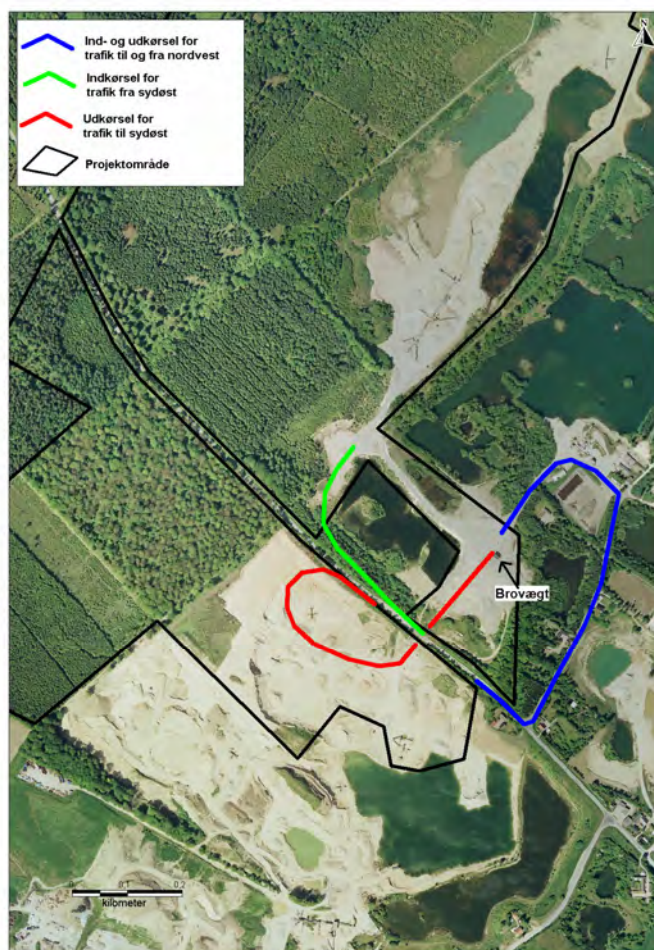
Der vil blive uforholdsmæssig meget kørsel i grusgraven i området omkring brovægten. Biler, der skal hente materialer i den nordlige del af Bromme Plantage, skal køre ind i graven, hen til brovægten for at blive vejjet, hvorefter de skal køre tilbage mod den nordlige del af graven. Herefter skal de køre tilbage til brovægten og herfra ud via udkørslen syd for Kalundborgvej.

Biler, der skal hente materialer syd for Kalundborgvej skal, efter at være blevet læsset, tilbage gennem tunnelen til brovægten for at blive vejjet. Hvorefter de atter skal gennem tunnelen til udkørselsvejen. Der vil således blive væsentlig mere kørsel og dermed også støj i området omkring brovægten og tæt på Lange Løng og naboer. Dette vurderes ikke hensigtsmæssigt i forhold til naboer og miljø.

De to nyetablerede veje kræver forholdsmæssig meget plads til etablering. Vejen nordøst for Kalundborgvej skal etableres i allerede efterbehandlede arealer, hvilket umiddelbart ikke vurderes hensigtsmæssigt. Desuden vil den nuværende ridesti med forbindelse fra Lange Løng til den vestlige del af Bromme Plantage ikke kunne opretholdes, og der skal hermed findes en anden løsning.

I tilfælde af at cykelstien på Kalundborgvej ønskes videreført mod nordvest synes modellen ikke umiddelbart at kunne forenes med denne model, idet til- og frakørsel vil have et forholdsvis langt forløb langs Kalundborgvej, hvilket vil indebære at vejkaften skal gøres en del bredere.

Det vil være vejmyndigheden, der skal give tilladelsen til etablering af nye overkørsler.



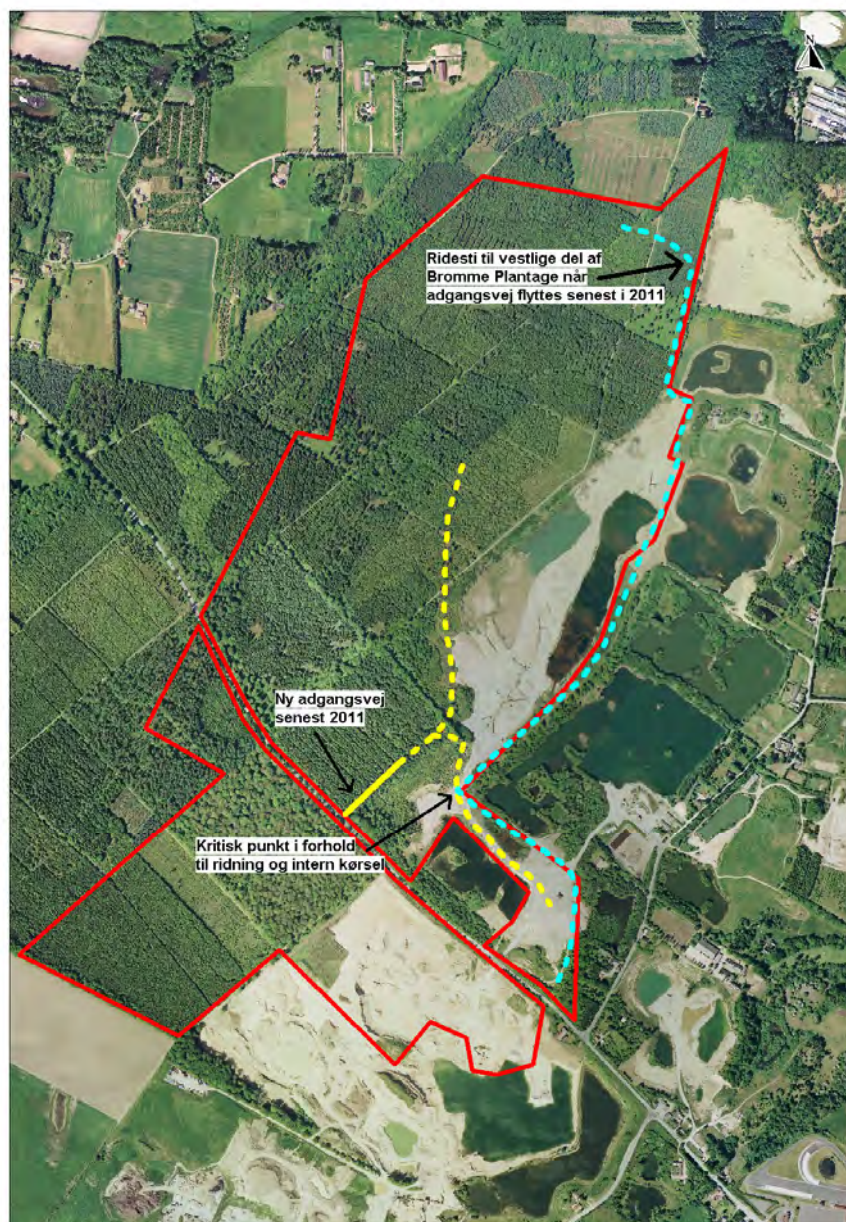
Figur 3.7.3: Alternativ model for grusgravens til- og frakørselsforhold. Denne model kræver opbygning af 2 ramper til henholdsvis ind- og udkørsel. Desuden skal vejmyndigheden give tilladelse hertil før en etablering kan finde sted.

3.7.2.3 Alternativ ridesti i graveperioden.

Når adgangsvejen flyttes (senest i 2011) vil man, for at komme til den NV del af plantagen fra Lange Løng området, skulle krydse den nye tilkørselsrampe. Da dette ikke er ideelt, har en alternativ adgangsvej for gående og ridende nord og øst om graveområdet været undersøgt (figur 3.7.4).

Stiføringen har imidlertid det problem, at den ikke kan undgå på et stykke at skulle forløbe meget tæt på den med lastbiler mest intensivt befærdede strækning i graven og særligt problematisk er hjørnet, hvor der drejes mod nord (Figur 3.7.4).

Løsningen er derfor fravalgt, og det er i stedet valgt at gøre krydsningen af den nye tilkørselsrampe sikker ved at trække den ca. 20 m tilbage fra Kalundborgvej – se også afsnit 3.5.7 Friluftsliv.



Figur 3.7.4: Alternativ ridesti (lyseblå stiplede linie) til den vestlige del af Bromme Plantage når tilkørselsvejen (gul linie) til graven omlægges senest i 2011.

3.8 Fejl og mangler

I løbet af en 20-årig periode forudses det, at der vil komme en række landvindinger indenfor grus- og råstoffeknologi. Da det af indlysende grunde er umuligt at forudsige, hvor sådanne teknologiske fremskridt vil komme, kan der opstå situationer, hvor der, for at opretholde en bæredygtig og lønsom produktion, skal opstilles produktionsanlæg og udstyr, der ikke er beskrevet i denne redegørelse.

Det kan ikke forudsiges, hvordan markedsforholdene ser ud i en periode på 20-30 år. Endvidere er placeringen og kvaliteten af råstofforekomsten baseret på en geologisk model og dermed ikke eksakt. Dette forårsager, at den årlige afsætningsmængde, samt grave- og efterbehandlingsplan kan ændres med tiden. F.eks. er arealet af vådområder baseret på den geologiske model. Udbredelsen af vandspejl samt antallet af søer kan ændres efter hvor råstofferne reelt er placeret.

Amtet udpeger i forbindelse med regionplanlægningen såkaldte "Beskyttelsesområder". Efter regionplanlægningen 2005-16 er en del af det nordvestlige projektområde udpeget både som "Beskyttelsesområde" og "Regionalt graveområde". De to udpegninger er umiddelbart i konflikt med hinanden. Der er i VVM-redegørelsen valgt at se bort fra udpegningen som beskyttelsesområde, idet beskyttelsesområdet kun er fastholdt i det tilfælde, at området ikke bliver gravet.

3.9 Indkomne forslag og ideer

Der er i debatperioden (11. januar - 8. februar 2006) kommet 15 hørings svar med flere forslag og ideer til projektet. I det følgende er de indkomne forslag og idéer inddelt i emner og kommenteret.

3.9.1 Grundvand

Der er stillet forslag om, at vandstanden i gravesøer bliver målt. Desuden, at det i redegørelsen bør fremgå, hvilke borer, der måles i og placeringen af disse.

Der er i redegørelsen beskrevet, at der vil blive gennemført et monitoringsprogram, hvor vandstanden i gravesø og borer vil blive registreret løbende og indberettet til myndigheden. Placeringen af borer er vist på kort. Der findes en nærmere beskrivelse i afsnit 3.5.10.4.

Der er udtrykt en nervøsitæt for, at drikkevand forurenes som følge af, at der graves under vand og der herved blotlægges store vandflader.

De råstoffer, der indvindes under vand stammer fra det sekundære øvre magasin. Drikkevand hentes op fra det dybereliggende primære magasin. Det primære og sekundære magasin er i området adskilt af ler- og siltlag, og der er i området ingen forbindelse mellem de to vandmagasiner. Det magasin, hvorfra vi får vores drikkevand, er således allerede i dag beskyttet af et lerlag.

Der er i debatoplæggene sammenlignet mellem dannelse af søer og lukning af brønde med bentonit.

Ubenyttede drikkevandsbrønde skal lukkes forsvarligt med bentonit, idet der er skabt et direkte hul ned til et sekundært drikkevandsmagasin. Ofte er disse brønde placeret på gårdspladser, hvorfra f.eks. bekæmpelsesmidler, husdyrgødning mm., erfaringsmæssigt ofte vil få direkte adgang til de sekundære drikkevandsmagasiner via borerne. Når de sekundære grundvandsmagasiner blotlægges i grusgravningssammenhæng i form af søer m.m. kræves der netop som standardvilkår, at arealerne i projektområdet ikke efterfølgende blive gødet eller sprøjtet (se nedenstående). I øvrigt er de sekundære vandmagasiner ikke betydende drikkevandsmagasiner, fordi de ikke anvendes af vandværker, som indvinder fra det dybereliggende og i denne sammenhæng uberørte primære magasin.

Drikkevandsbrønde kræves endvidere af myndigheden grundigt lukket for at sikre mod fortsat privat (ukendt) indvinding.

Der er i debatperioden stillet forslag om, at der efter gravningens ophør ikke anvendes gødning og bekæmpelsesmidler i området.

Der må forventes forbud mod anvendelse af gødskning og bekæmpelsesmidler på de efterbehandlede arealer, da de er beliggende nær ved de nye grussøer og relativt tættere på det sekundære grundvandsspejl. Hermed beskyttes vandkvaliteten i søerne.

I den resterende del af plantagen vil der fortsat blive dyrket skov på almindelig vis. Dette indebærer også, at der inden for den gældende lovgivning vil kunne anvendes

sprøjtemidler og gødning, ligesom tilfældet er på de omkringliggende landbrugsjorde. Forbruget af gødning og sprøjtemidler er væsentligt mindre i skoven end på landbrugsjord og særligt knyttet til arealer med dyrkning af juletræer og pyntegrønt.

Center for Skov- og Landskab vurderer, at der med de hældninger, der findes på terrænet i den skovklædte del af Bromme, ikke vil være risiko for overfladeafstrømning til de nyopståede recipienter (grusgravssøer).

3.9.2 Grave- og efterbehandlingsplan

Der har generelt været et ønske om, at efterbehandlingen sker hurtigst muligt.

Det vil der blive taget højde for, idet der er fokus på at gøre så store arealer færdig som muligt, samt at der fremover vil ske en løbende efterbehandling af de områder som færdiggraves. Der findes en nærmere beskrivelse under afsnit 2.1.9 graveplan og 2.1.10 efterbehandlingsplan. Bilag 1 og 2 illustrerer grave- og efterbehandlingsplan

3.9.2.1 Ridning og andre aktiviteter

Der er stillet forslag om at etablere ridestier langs søbredder og op til områder, som ikke graves. Desuden mulighed for ridning i de allerede færdiggravede områder, samt gennem tunnelrøret, der fører under Kalundborgvej.

Der er endvidere gjort opmærksom på, at der bør være adgang via ridesti til den vestlige del af Bromme Plantage fra Lange Løng i hele graveperioden.

Der vil blive etableret ridestier i det efterbehandlede område jf. afsnit 3.3.1.10.

For så vidt angår adgang til den vestlige del af plantagen i indvindingsperioden vil denne blive sikret og ridning gennem tunnelrøret vil fortsat minimum i graveperioden være mulig jf. afsnit 3.5.7 Friluftsliv.

3.9.2.2 Bevarelse af skovbryn mod Anagergårds jorde

Der er stillet forslag om, at lade mindst 50 m af skovbrynet langs Anagergårdens jorde stå. Dette specielt af landskabelige hensyn samt for at begrænse støj- og støvgener.

Det er vurderet under grave- og efterbehandlingsplanen, at det vil være hensigtsmæssigt at lade ca. 20-30 m skovbryn langs marken til Anagergård stå under indvindingsfasen. Således vil udsynet til selve graveområdet fra Anagergård og Anagervej kunne minimeres i selve graveperioden. Når området sydvest for Kalundborgvej skal efterbehandles indvindes de sidste råstoffer under skovbrynet og området kan umiddelbart herefter færdigeftersendes.

3.9.2.3 Cykelsti

Der er stillet forslag om, at den cykelsti, som er ved at blive etableret nordøst for Kalundborgvej, bliver forlænget mod nordvest langs med grusgraven. Det er foreslået, at stien etableres i grus og også anvendes som ridesti.

Vedrørende ridning henvises til afsnit 3.9.2.1.

Projektet er ingen hindring for, at cykelstien kan forlænges mod nordvest langs med Kalundborgvej.

Det anses dog for sandsynligt, at den overvejende del af den cyklende trafik nord fra mod Sorø, vil foretrække at benytte den mindre trafikerede Anagervej.

3.9.2.4 Gødning og bekæmpelsesmidler

Der er stillet forslag om, at der efter gravningens ophør ikke anvendes gødning og bekæmpelsesmidler i området.

Se omtale under punkt 8.1.

3.9.2.5 Følgegruppe/brugergruppe

Der er stillet forslag om, at der etableres en følgegruppe/brugergruppe, som kan deltage i planlægningen og senere gennemførelsen af efterbehandlingen.

Efterbehandlingen vil tage udgangspunkt i beskrivelsen i denne VVM-redegørelse og de konkrete retningslinjer, som gravemyndigheden opstiller.

Ejer og indvinder er indstillet på en åben og løbende dialog med omverdenen i samarbejde med gravemyndigheden. Dette gælder såvel omkring drift som efterbehandling. Der vil efter behov - herunder på opfordring - blive afholdt møder, hvor berørte parter vil få mulighed for at komme med input og ideer.

3.9.2.6 Naturpark

Der er stillet forslag om, at hele området udlægges som naturpark, og at området gøres tilgængeligt for offentligheden.

Området er i dag offentligt tilgængeligt, dog med undtagelse af selve grusgraven indenfor arbejdstiden af sikkerhedsmæssige årsager. Det er i grave- og efterbehandlingsplanen beskrevet, at de områder, som løbende efterbehandles i området, igen vil blive offentligt tilgængelige.

Området vil ikke få status som naturpark, men der vil blive gjort tiltag til gavn for dyre- og planteliv, hvilket er nærmere beskrevet under afsnittet 3.3.1.10 Efterbehandlingsplan.

3.9.3 Aktiviteter udenfor normal arbejdstid og i de efterbehandlede områder

Der er stillet forslag om, at der ikke må foregå støjende aktiviteter udenfor indvindingsperioden, og at der bør opstilles regler herfor.

Stiftelsen Sorø Akademi modtager i sin daglige drift en mængde ansøgninger på afholdelse af forskellige former for øvelser og aktiviteter. De placeres over alt på Stiftelsens arealer alt afhængig af art og omfang. Grusgravsområdet egner sig i driftsfasen uden for åbningstid til en række typer af arrangementer, som det er vanskeligt at indpasse andre steder. Her kan nævnes kørsel med terrængående biler, skydning, terrænløb m.m.

Stiftelsen Sorø Akademi har tilkendegivet - i lighed med hidtidig praksis - også fremover at ville give tilladelse til en række aktiviteter i grusgraven i Bromme. Konkrete tilladelser

vil blive givet ud fra ønsket om at opretholde godt naboskab, og naboer, som måtte føle sig generet, kan altid rette henvendelse med henblik på en drøftelse.

Der er også stillet forslag om, at der både skal være plads til støjende og støjsvage aktiviteter i det efterbehandlede område. Der er forslag om, at aktiviteterne evt. kunne afgrænses af Kalundborgvej.

Der henvises til indledningen i afsnit 3.3.1.10.

3.9.4 Trafik og adgangsvej

3.9.4.1 Belastning af tung trafik på Slagelsevej

Der er stillet forslag om, at der skal laves tvangsruter for lastbiltrafik på Slagelsevej i Sorø, samt at der skal ske en hastighedsnedsættelse på Slagelsevej.

Dette rækker udenfor VVM-redegørelsens beskrivelser. Der henvises til, at der omkring disse forhold skal tages kontakt til politi og/eller vejmyndighed.

3.9.4.2 Lastbiler med overlæs

Der er i debatperioden stillet følgende spørgsmål: "Vil NCC give tilsagn om, at de vil sikre at lastbiler ikke forlader grusgraven, hvis de har overlæs?"

Det kan NCC ikke. Det er føreren af lastbilen, der har ansvaret for at overholde reglerne. Det er også føreren, der ved, hvor meget hans lastbil må laste. Det vil derfor være en sag for politiet, hvis en fører kører med overlæs.

Når en lastbil ankommer til grusgraven meddeler føreren, hvor meget materiale han skal have læsset. Lastbilen læsses via gravemaskine med indbygget vægt. Herefter vejes lastbilen på brovægten og kan normalt forlade graven. Dog vil der være de tilfælde, hvor brovægten slår fra pga. af for høj vægt (vejer op til 60 tons), og der læsses herefter materialer af lastvognen til brovægten kan veje og ikke før, kan vognmanden forlade grusgraven. Som yderligere service, er der overfor vognmændene et display på brovægten, så de kan aflæse, hvad lastbil med læs vejer.

3.9.4.3 Adgangsvej

Der er stillet forslag om, at der skal etableres en anden adgangsvej end den nuværende ved Lange Løng 9. Dette er bl.a. begrundet med, at trafiksikkerheden på Lange Løng vil blive forbedret, og at beboerne langs Lange Løng vil få færre støj- og støvgener.

Emnet har været diskuteret under VVM-processen. Der har i debatperioden været diskuteret flere forskellige adgangsveje direkte fra Kalundborgvej. Problemet med udkørsel til Kalundborgvej er oversigtsforholdene. Ved udkørsel til en Amtsvej, hvor der er en hastighedsbegrænsning på 80 km/t, skal der ifølge de danske vejregler være gode oversigtsforhold i en afstand af 240 m til hver side. Oversigtsforholdene skal måles fra 1 m's højde og 3 m fra Kalundborgvej.

Kalundborgvej er en forholdsvis snoet vej med forskelle i terrænniveau, hvilket betyder, at det kan være vanskeligt at overholde overstående oversigtsforhold. Ét sted på

Kalundborgvej, ca. 240 m sydøst for Langelinievej, kan ovenstående betingelser sandsynligvis overholdes. Efter vurdering i felten vil der her være gode oversigtsforhold ca. 250 m til begge sider. Der vil muligvis være behov for træfældning langs vejkanterne.

Det vil være vejmyndigheden, der skal vurdere om betingelserne kan overholdes, og om der dermed kan gives en tilladelse til etablering af en ny overkørsel til Kalundborgvej.

Under VVM-processen er forslaget om en ny adgangsvej fundet hensigtsmæssig. Etablering af en ny adgangsvej er derfor beskrevet under afsnit 3.3.1.9 Graveplan og 3.3.2.4 Kørsel og adgangsforhold.

3.9.5 Drifttider

Der er udtrykt ønske om en præcisering af hvor mange dage, der ønskes tilladelse til at arbejde om lørdagen.

I debatperioden er dette vurderet. Arbejde i grusgraven om lørdagen vil ske ekstremt sjældent. Ud fra dette og hensynet til naboer er det vurderet, at virksomheden vil undlade indvinding om lørdagen. Dette er endvidere beskrevet under afsnit 3.3.2.2.

Der er stillet forslag til, at arbejdsperioden skal begrænses til 7-16, og at der i dette tilfælde køres grus i depot for at opnå den samme mængde.

Grusgravsvirksomhedens kunder er afhængige af, at de kan få leveret sand, grus og sten fra kl. 6.00, da der skal leveres ud til byggepladser m.m. fra morgenstunden. Åbning kl. 7.00 er derfor ikke hensigtsmæssig. Opbygning af flere og større lagerdepoter vil kræve mere plads og dermed areal, som ikke umiddelbart efter indvinding kan efterbehandles.

Virksomheden har brug for også at kunne indvinde og udlevere råstoffer mellem kl. 16.00-18.00. Åbningstid til kl. 18.00 benyttes specielt i perioder, hvor der skal leveres til større projekter. Det skal nævnes, at virksomheden til enhver tid skal overholde Miljøstyrelsens vejledning om ekstern støj fra virksomheder, som beskrevet under afsnit 3.3.2.6.

3.9.6 Støj

Der er stillet forslag om, at infralydstøj skal beskrives i redegørelsen.

Infralydstøj (< 20 Hz) fremkommer ikke som følge af grusgravsproduktion og dertil anvendte anlæg og maskiner. Infralydstøj er derfor ikke relevant i denne sammenhæng.

Der er bekymring for, hvorledes støjvilkår løbende overholdes.

Der er regler for, hvor meget virksomheden maksimalt må støje indenfor forskellige tidspunkter (beskrevet under afsnit 3.3.2.6). Dette indgår som støjvilkår i den endelige gravetilladelse, som myndigheden udsteder. Virksomheden skal overholde disse vilkår.

Det er myndigheden (kommende ny Sorø Kommune) der skal føre tilsyn med grusgraven. I tilfælde af, at der f.eks. bliver klaget over støjniveauet fra grusgraven kan myndigheden lade en tredjemand måle støjbidraget fra grusgraven på indvinders regning. Dette kan myndigheden højst kræve 1 gang årligt.

3.9.7 Kulturhistorie

Der er udtrykt bekymring overfor kulturhistorien – specielt de højryggede agre – i området.

Der henvises til afsnit 3.5.11 Kulturhistorie.

3.9.8 Indvindingsperiode og naboinddragelse

Der er forslag om, at området inddeles i 4 delområder af f.eks. 35 ha, hvor der skal foretages en acceptabel efterbehandling af væsentlige dele af graveområdet før der tages hul på et nyt delområde. Samtidig ønskes en borgerinddragelse ved tilladelse til hvert delområde.

Råstofmyndigheden giver normalt ikke tilladelse til råstofgravning i mere end 10 år ad gangen. Dvs., at der for hvert 10. år skal gives en ny tilladelse, hvor naboer og andre med væsentlig interesse bliver hørt. Råstofgravningen vil således blive delt op efter tilladelser, og naboer vil blive hørt som ønsket. Endvidere kan henvises til afsnit 3.3.1.9.

3.9.9 Erstatningsskov og erstatningsarealer

Der er stillet forslag om, at der skal etableres pligtige vederlagsarealer til friluftaktiviteter nærmest muligt den eksisterende plantage.

Erstatningsarealer skal i alt væsentlighed tilplantes med skov. Der er ikke noget krav om, at erstatningsarealer udlægges i nærheden af graveområdet, men ejer har udtrykt, at såfremt, der er interesserede lodsejere i nærheden der ønsker rejst skov, er man indstillet på at indgå i et samarbejde herom efter en nærmere forhandlet økonomisk fordelingsnøgle.

Der henvises i øvrigt til afsnit 3.4.3. for en gennemgang af gældende regler.

Der er stillet forslag om at etablere erstatningsskov som støjdemper langs motorvejen.

Ejer er åben over for dette forslag, men ejer ikke arealer langs motorvejen, hvor forslaget er relevant. Ejer er dog indstillet på, at indgå i et samarbejde med evt. interesserede lodsejere.

3.9.10 Biologi

Der er stillet forslag om, at der skal være en særskilt og udførlig beskrivelse af, hvordan beskyttelsen af de sjældne og de beskyttelseskrævende planter og dyr vil blive varetaget.

Der har i forbindelse med VVM-processen været særligt fokus herpå og skrevet særskilte rapporter omkring plante- og dyrelivet i Bromme /9 og 11/ også med fokus på efterbehandlingsplanen. I afsnittet 3.3.1.10 Efterbehandling er beskyttelsen af de sjældne og de beskyttelseskrævende planter og dyr beskrevet.

3.10 Litteratur

1. Vestsjællands Amt (CarlBro) 2000: Råstofkortlægning ved Bromme Plantage.
2. Humlum, O. 1976: Sorø-Stenlille-egnens glacialmorfologi Midtsjælland.
3. Schiellerup, S. 1992: Grusforekomsterne nord for Sorø, Vestsjælland – aflejningsmiljø og råstofpotentiale.
4. NCC, 2003: Geologiske undersøgelser i Bromme Plantage, Løng dec. 2002 og jan. 2003
5. NCC, 2004a: Prøveboringer ved Bromme Plantage, Løng Grusgrav.
6. NCC, 2004b: Kort notat om geologisk undersøgelse i Bromme Plantage, Løng 22-23. juli 2004.
7. KAN-Miljø, 2005: Råstofindvinding under grundvandsspejlet i Bromme Plantage.
8. Skov- og Naturstyrelsen, 2005: Katalog over skovudviklingstyper i Danmark.
9. Limno-Consult, 2006: Vurdering af effekter på flora og fauna af råstofgravning i Bromme Plantage – Bidrag til VVM-redegørelse.
10. Lerche, G. 1994: Rapport om agrene i Bromme Plantage.
11. Holst, J. 2004: Skov-Kohvede's (*Melampyrum sylvaticum*) forekomst i Bromme Plantage.
12. KAN-Miljø, 2006: Forslag til overvågningsboringer, Bromme Plantage.
13. Miljøstyrelsens vejledning "Ekstern støj fra virksomheder" nr 5/1984
14. Henriksen, P. W., Frederiksborg Amt, Roskilde Amt, Storstrøms Amt og Vestsjællands Amt 2003. Ørreder på Sjælland og Lolland-Falster 1999 - 2003. Udbredelse og kvalitet af gydeegnet bund, gydningens omfang og lokalisering samt en sammenligning med gydebestandene i 1960. Projekt udført for Amterne.
15. Henriksen, P.W. & Vestsjællands Amt 2001. Fiskeundersøgelse i Tude Å, Saltø Å og småvandløb til Karrebæksminde Bugt. Projekt udført for Vestsjællands Amt af Limno Consult.
16. Erich Wederkinch (Vestsjællands Amt) personlig meddelelse (padder)
17. Lydteknisk Institut 1989: Støjtabbogen Del 3 – Kørsel og intern transport.
18. COWI 2001: Råstofindvinding i Ølst bakker.
19. LBK nr. 339 af 10/05/ 2005: Bekendtgørelse om begrænsning af luftforurening fra mobile ikke-vejgående maskiner mv.
20. Mette Birch (biolog studerende) personlig meddelelse (Skovmår).
21. DOF's hjemmeside vedr. sortspætte.
22. Skov- og Naturstyrelsens hjemmeside vedr. sortspætte.

Regionplan 2005 - 2016

TILLÆG 11

*Fortsat grusgravning i og ved
Bromme plantage i
Sorø Kommune*

December 2006

Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse	2
1. Indledning	4
2. Regionplanretningslinje.....	4
2.1 Retningslinje	8
2.2 Redegørelse	8
3. VVM-Redegørelse	9
3.1 Ikke-teknisk resumé.....	9
3.2 Baggrund	11
3.3. Beskrivelse af projektet.....	13
3.3.1 Projektets omfang og placering	13
3.3.1.1 VVM-området.....	13
3.3.1.2 Kulturhistorie	15
3.3.1.3 Skovbrug.....	17
3.3.1.4 Biologi	19
3.3.1.5 Friluftsliv.....	21
3.3.1.6 Landskabelige interesser	22
3.3.1.7 Geologisk beskrivelse og råstofvurdering	22
3.3.1.8 Geologi og hydrogeologi	25
3.3.1.9 Graveplan	27
3.3.1.10 Efterbehandlingsplan	30
3.3.2 Drift	36
3.3.2.1 Gravemetode og tekniske anlæg	36
3.3.2.2 Driftstider for indvinding og udlevering.....	40
3.3.2.3 Indvindingsmængde.....	40
3.3.2.4 Kørsel og adgangsforhold.....	41
3.3.2.5 Støv.....	43
3.3.2.6 Støj.....	43
3.3.2.7 Forbrug, opbevaring og bortskaffelse af affald - energi/hjælpestoffer	44
3.3.2.8 Forholdsregler i forbindelse med adgang til grusgraven	44
3.3.3 Miljøcertificering	45
3.4 Forhold til gældende lovgivning og planlægning	46
3.4.1 Regionplanlægning i forhold til VVM-området	46
3.4.1.1 Regionalt graveområde.....	46
3.4.1.2 Drikkevandsbeskyttelse	47
3.4.1.3 Kulturmiljøer.....	49
3.4.1.4 Naturinteresser	49
3.4.1.5 Tilladelser, dispensationer og aftaler	50
3.4.2 Råstofloven	50
3.4.3 Skovloven	50
3.4.4 Vandforsyningsloven.....	52
3.4.5 Miljøbeskyttelsesloven	52
3.4.6 Museumsloven.....	52
3.4.7 Habitatdirektivet	53
3.4.8 Naturbeskyttelsesloven.....	53
3.5 Projektets kortsigtede og langsigtede miljøpåvirkninger	54
3.5.1 Støv og støj ved gravning/transport.....	54
3.5.2 Vibrationer.....	56
3.5.3 Energi og emissioner	56
3.5.4 Lys	57

3.5.5 Vejforhold og trafik	57
3.5.6 Landskab og geologi.....	58
3.5.7 Friluftsliv	59
3.5.8 Skovdrift.....	60
3.5.9 Flora og fauna.....	61
3.5.9.1 Overordnede betragtninger.....	61
3.5.9.2 Konkrete vurderinger for de relevante arter	62
3.5.9.3 Tiltag til fremme af naturinteresserne	64
3.5.10 Grundvand og recipientpåvirkninger	65
3.5.10.1 Gravningen	65
3.5.10.2 Grundvandssænkninger under vådgravning	66
3.5.10.3 Vandføring i åer	67
3.5.10.4 Monitoringsprogram	67
3.5.11 Kulturhistorie	68
3.5.11.1 Højryggede agersystemer.....	68
3.5.11.2 Gravhøje	72
3.5.11.3 Jorddiger	72
3.5.11.4 De gamle skovfyr ved Bromme Lillesø	72
3.5.11.5 Pumpeproduktion i Bromme	72
3.5.12 Afledte socioøkonomiske forhold p.g.a. miljøpåvirkningerne mm.	73
3.5.13 Kumulative effekter	73
3.6 Forureningsbegrænsende foranstaltninger.....	74
3.7 Alternativer.....	75
3.7.1 0-alternativet og alternative råstofområder	75
3.7.1.1 Konsekvenser for forsyningssituationen	76
3.7.2 Andre alternativer i forbindelse med drift	76
3.7.2.1 Alternativ adgangsvej 1.....	76
3.7.2.2 Alternativ adgangsvej 2.....	77
3.7.2.3 Alternativ ridesti i graveperioden.....	78
3.8 Fejl og mangler	80
3.9 Indkomne forslag og ideer	81
3.9.1 Grundvand	81
3.9.2 Grave- og efterbehandlingsplan.....	82
3.9.2.1 Ridning og andre aktiviteter	82
3.9.2.2 Bevarelse af skovbryn mod Anagergårds jorde	82
3.9.2.3 Cykelsti	82
3.9.2.4 Gødning og bekæmpelsesmidler	83
3.9.2.5 Følgegruppe/brugergruppe	83
3.9.2.6 Naturpark	83
3.9.3 Aktiviteter udenfor normal arbejdstid og i de efterbehandlede områder	83
3.9.4 Trafik og adgangsvej.....	84
3.9.4.1 Belastning af tung trafik på Slagelsevej	84
3.9.4.2 Lastbiler med overlæs.....	84
3.9.4.3 Adgangsvej	84
3.9.5 Drifttider	85
3.9.6 Støj.....	85
3.9.7 Kulturhistorie	86
3.9.8 Indvindingsperiode og naboinddragelse	86
3.9.9 Erstatningsskov og erstatningsarealer.....	86
3.9.10 Biologi	86
3.10 Litteratur.....	87

1. Indledning

Vestsjællands Amt offentliggør hermed forslag til Regionplantillæg 11, hvori nærværende VVM-redegørelse for fortsat grusgravning i og ved Bromme Plantage indgår.

Vej- og Miljøudvalget i Vestsjællands Amt besluttede d. 5. december 2005 at igangsætte udarbejdelsen af et regionplantillæg med en VVM-redegørelse (Vurdering af Virkninger på Miljøet) for fortsat grusgravning i og ved Bromme Plantage i Sorø Kommune.

Den første offentlige høring blev påbegyndt med udsendelsen af et debatoplæg den 11. januar 2006. Ved afslutningen af den første offentlige høring den 8. februar 2006, havde amtet modtaget 14 skriftlige indlæg med idéer og forslag. Ved det offentlige møde d. 25. januar 2006 er der ligeledes fremkommet idéer og forslag. I den 2. offentlighedsfase som forløb juni – september 2006 modtog amtet 7 skriftlige indlæg med kommentarer til udkastet til regionplantillægget.

Amtet har ladet disse indgå i vurderingen i de relevante afsnit i redegørelsen. Desuden er de behandlet i de to hvidbøger for offentlighedsfaserne.

Formål

Denne VVM-redegørelse skal belyse mulighederne for, at NCC Råstoffer A/S kan fortsætte den nuværende drift samt udvide driften af deres råstofgrav beliggende på nord- og sydsiden af Kalundborgvej ved Lange Løng, nærmere betegnet på matr. nr. 18-a og 18-c, Lyng by, Pedersborg, 21-a og 21-d Krøjerup by, Bromme samt 26-a Bromme by, Bromme, alle beliggende i Sorø Kommune.

Det ansøgte areal er beliggende i det område, der i amtets Regionplan 2005-2016 er benævnt Sorø-Stenlille Regionale Graveområde.

Baggrund

NCC Råstoffer driver virksomhed indenfor indvinding, forædling og distribution af råstoffer, samt hermed beslægtede områder. Der leveres hovedsageligt materialer til anlæg-, beton- og asfaltindustrien. NCC Råstoffer driver pt. 24 landbaserede produktionssteder fordelt i hele landet.

Alle NCC's råstofgrave drives efter virksomhedens miljøstyringssystem, der er miljøcertificeret i henhold til ISO14001.

Virksomhedens råstofgrav i Løng vil indenfor de kommende år være udtømt, og NCC Råstoffer har således behov for udvidelse af råstofgraven for at sikre den fremtidige forsyning i området.

Virksomheden har derfor indgået aftale med ejeren af Bromme Plantage Stiftelsen Sorø Akademi om udnyttelse af råstoffer på ca. 146 ha hvor der forventes at kunne indvindes ca. 10 mio. m³.

Området fremstår i dag primært som en nåletræsplantage med enkelte spredte løvskovsbevoksninger. Området vil efter endt gravning fremstå som et skov- og sølandskab.

Hidtidig planlægning

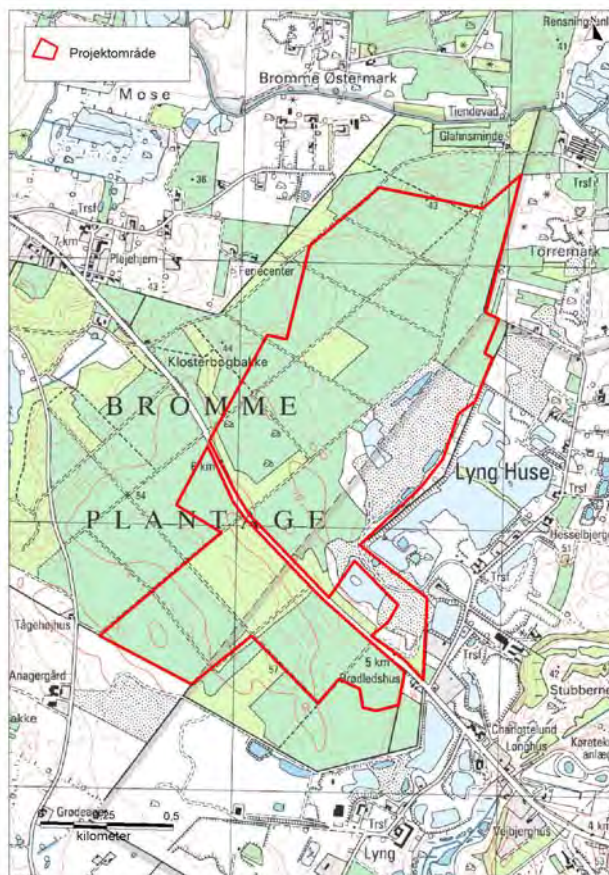
Ifølge den overordnede råstofplan for Vestsjællands Amt skal indvindingen af sand, grus og sten langt overvejende komme fra de 6 regionale graveområder i amtet

Det ansøgte område er beliggende i Sorø-Stenlille Regionale Graveområde, som er beskrevet i Regionplan 2005-2016.

Formålet med planlægningen af det regionale graveområde er angivet i 4 punkter:

- at der opnås en optimal råstofudnyttelse under hensyn til øvrige interesser, herunder naturværdierne,
- at beboerne får færrest mulige gener i indvindingsperioden,
- at der gennemføres en hensigtsmæssig efterbehandling, overvejende til naturområder, og
- at der gives et godt grundlag for den offentlige planlægning.

Ejendommen grænser mod syd og øst op til andre råstofindvindingsområder (figur 1.1).



Figur 1.1 Placering af råstofindvindingsområde i Bromme Plantage.

Hvorfor VVM-pligt?

Reglerne for VVM fremgår af samlebekendtgørelsen¹. Amtet har besluttet, at der forud for etableringen af råstofgraven skal udarbejdes et tillæg til regionplanen, der indeholder en VVM-redegørelse for udbygningen, da indvindingsområdet samlet omfatter mere end 25 ha, og derfor er omfattet af punkt 19 i bilag 1 til samlebekendtgørelsen.

En VVM-redegørelse skal indeholde:

- et ikke teknisk resume
- en beskrivelse af anlægget
- en oversigt over de væsentligste alternativer
- en beskrivelse af de berørte omgivelser
- en beskrivelse af virkningerne på miljøet
- en beskrivelse af afværgeforanstaltninger
- en oversigt over eventuelle mangler ved VVM-redegørelsen.

VVM-redegørelsen skal altså udarbejdes selv om indvindingsarealet ligger indenfor Sorø-Stenlille Regionale Graveområde. VVM-redegørelsen belyser desuden konsekvenserne af råstofindvindingen samt, hvorledes indvindingen kan tilrettelægges med mindst mulig påvirkning af omgivelserne.

I forbindelse med planlægningen for Sorø-Stenlille Regionale Graveområde er der gennemført en række undersøgelser for at klargøre områdets egnethed til råstofindvinding. Vurderingerne bygger på såvel geologiske undersøgelser, herunder en række boringer, som på generelle lokaliseringsundersøgelser, hvori der indgår vurdering af landskabet, fredninger, fauna, vandløb og søer, grundvand, naboforhold mm.

Der er afholdt offentlighedsfaser som beskrevet på side 1 i indledningen.

Amtsrådet vedtog d. 26. juni 2006 at godkende hvidbogen for 1. offentlighedsfase samt nærværende regionplantillæg inkl. VVM-redegørelse samt råstoftilladelse.

Tilladelse til råstofindvinding

VVM-redegørelsen fastlægger de overordnede rammer for råstofindvindingen. De konkrete krav, som råstofindvindingen skal opfylde, vil efterfølgende blive fastlagt i en "Tilladelse til råstofindvinding".

Tilladelsen til råstofindvinding meddeles efter råstofloven².

Den endelige tilladelse til råstofindvinding vil blive færdiggjort sideløbende med nærværende regionplantillæg.

Opbygning/Læsevejledning

En VVM-redegørelse skal opbygges efter et bestemt skelet uanset om det drejer sig om bygning af en ny svinestald eller som her om grusgravning. Det gør, at der kan forekomme en del gentagelser i teksten. Det er søgt, at minimere disse, men helt at undgå dem har ikke været muligt.

Det anbefales, at bruge indholdsfortegnelsen til at finde frem til de emner, som er af særlig interesse. De enkelte emner er typisk omtalt af to omgange i redegørelsen. Først i

¹ Miljø- og Energiministeriets bekendtgørelse nr. 1006 af 20. oktober 2005 om supplerende regler i medfør af lov om planlægning (herunder VVM).

² Lovbekendtgørelse nr. 866 af 18. august 2004.

kapitel 3.3, som er en slags statusbeskrivelse og igen i kapitel 3.5, hvor de konkrete virkninger af projektet vurderes.

Kapitel 3.4 er en almen beskrivelse af de love og planlægningsredskaber, som regulerer projektet. Selv om kapitlet er fokuseret på netop det konkrete projekt, kan den travle læser springe dette kapitel over uden tab af sammenhæng.

I redegørelsen henvises flere steder til såkaldte afdelingsnumre i skoven. Afdelingsnumrene er en administrativ opdeling af skoven, som igen er opdelt i ensartede/homogene enheder. Afdelingsopdelingen fremgår af figur 3.3.1.

Strukturreformen

I forbindelse med strukturreformen overtager Sorø Kommune pr. 1. januar 2007 administrationen af råstofloven, herunder udarbejdelse af VVM-redegørelser vedrørende råstofindvinding. Derfor skal alle benævnelser i nærværende regionplantillæg såsom "amtet" eller "Vestsjællands Amt" omhandlende råstofmyndighedens fremtidige rolle erstattes med "Sorø Kommune".

Alle henvendelser – herunder eventuelle klager - vedrørende råstofindvindingen skal, på baggrund af ovenstående, pr. 1. januar 2007 ske til Sorø Kommune.

2. Regionplanretningslinje

2.1 Retningslinje

Følgende retningslinie optages i Regionplan 2005-2016:

I Bromme Plantage, matr. nr. 18-a og 18-c, Lyng by, Pedersborg, 21-a og 21-d Krøjerup by, Bromme samt 26-a Bromme by, Bromme, alle beliggende i Sorø Kommune, kan der indvindes råstoffer på det areal, der er vist på figur 2.1 og som udgør i alt 146 ha. Udformningen af anlægget herunder vejtilslutning skal ske efter rammerne, der er beskrevet i Tillæg 11 til Regionplan 2005-2016 med tilhørende VVM-redegørelse. Der skal udføres en samlet efterbehandling og pleje for hele det ovennævnte areal, der tilgodeser behovet for natur, ekstensiv rekreativitet samt ekstensiv landbrugsdrift. Der skal i denne sammenhæng især tages højde for de beskyttede dyre- og plantearter, der findes i området.

Ved tilladelser til råstofindvinding skal det sikres, at der sker en opfølgning heraf.

2.2 Redegørelse

Retningslinjen er fastlagt som en tilføjelse til Regionplan 2005-2016 for Vestsjællands Amt. Den er udarbejdet med hjemmel i planlovens § 6 c, stk. 1. Den tilknyttede VVM-redegørelse er udarbejdet efter de regler, der i henhold til planlovens § 8, er fastsat i Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1006 af 20. oktober 2005.

Projektet og dets virkninger på miljøet er beskrevet i VVM-redegørelsen.

Der kan ikke foretages ændring af projektet, uden at amtet forinden har foretaget en konkret vurdering af, om ændringen forudsætter en fornyet VVM-behandling.

3. VVM-Redegørelse

3.1 Ikke-teknisk resumé

Projekt

Ansøger har i dag tilladelse til at indvinde råstoffer på ca. 50 ha i Bromme Plantage. I samarbejde med myndigheder og interessenter har ansøger i de senere år arbejdet på en helhedsplan for plantagen, hvor det er vurderet, hvordan råstofferne i Bromme Plantage bedst kan udnyttes under hensyntagen til områdets flora, fauna og fortidsminder samt under hensyntagen til den rekreative værdi i plantagen. Dette arbejde konkluderes med nærværende VVM-redegørelse.

Bromme Plantage dækker 315 ha. Ansøger ønsker tilladelse til at indvinde råstoffer i et område på 146 ha i alt. Den årlige indvinding forventes at blive omkring 350.000 m³, hvilket er mindre, end hvad der i gennemsnit årligt er indvundet fra plantagen gennem de sidste 9 år. I lighed med tidligere år vil der være gravning af råstoffer både over og under vand. De indvundne råstoffer anvendes fortrinsvist i nærområdet Sorø, Stenlille, Korsør, Skælskør, Næstved og Ringsted, hvilket ses som en fordel både for miljø, trafik og økonomi.

Natur- og kulturværdier

Der er udarbejdet grave- og efterbehandlingsplaner for perioden 2006 - 2035. Planerne er udarbejdet på baggrund af en kortlægning af råstoffer, fortidsminder (herunder de højryggede agre) samt flora og fauna i området. Der er ikke særlige begrænsninger for området som følge af Habitatdirektivet fra EU eller § 3-områder.

I forbindelse med udarbejdelse af planerne er der indgået en række aftaler, som vil være gældende, når indvindingen påbegyndes.

- Det er i samarbejde med Kulturarvsstyrelsen sikret, at et delareal med højryggede agre bevares og bl.a. kan benyttes til formidling af kulturhistorien omkring de højryggede agre.
- Til sikring af yngle- og rastemuligheder for flagermus bevares store, gamle løvtræer til naturligt henfald i et område omkring Bromme Lillesø på ca. 21 ha samt et 2,5 ha stort område i kanten af graveområdet.
- Ejer er indstillet på, at der kan indgås en skovlovsaftale med henblik på bevarelse af de biologiske værdier i et område omkring Bromme Lillesø og Kasmoselyng på 21 ha.
- Der er sket en tilpasning af det regionale graveområde af hensyn til primært de højryggede agre, hvilket medfører, at omkring 6-7 millioner m³ sand- og grusmaterialer efterlades i plantagen.
- Et antal udvalgte ældre træer i plantagen sikres til naturligt henfald, bl.a. redetræer for Sortspætten.
- Forekomsten af Skov Kohvede tilgodeses gennem slåning af rabatter og en forlægning af gravegrænsen.

Gennem graveplanen og efterbehandlingsplanen er det endvidere fastlagt, at der åbnes 3 – 5 ha årligt til indvinding, men samtidigt efterbehandles 3 – 8 ha. Den biologiske diversitet vil blive sikret gennem efterbehandlingen ved både at etablere blandet løvtræsbevoksning, lavvandede vådområder og potentielle græsningsarealer.

Grundvand

Graveområdet ligger i et område med særlig drikkevandsinteresse. Råstoffer under vand indvindes i det øvre vandmagasin, mens der indvindes grundvand fra det nedre magasin. Det er vurderet, at kvaliteten af grundvandet, som indvindes til drikkevand, ikke vil blive påvirket negativt af indvinding af råstoffer i området. Dette skyldes, at der ligger et lerlag, der beskytter grundvandsmagasinet. I det efterbehandlede område vil der ikke blive anvendt gødning eller sprøjtemidler. Dette ses også som en fordel i forhold til grundvandet.

Det øvre grundvandmagasin bliver ikke udnyttet til drikkevand, men løber i et vist omfang til det nærliggende vandløbssystem. Når der indvindes råstoffer under vand, kan tilførslen af vand til vandløb mindskes. Det er imidlertid vist ved modelberegninger, at en indvinding af det ansøgte omfang ikke vil påvirke vandføringen i hverken Tude Å eller Lyngbækken. Dermed må det antages, at flora og fauna i vandløbene heller ikke bliver påvirket. Der er opstillet et måleprogram, som skal eftervise, at der ikke sker nogen påvirkning af vandstanden.

Luftforurening

Der skal bruges brændstof til indvinding og transport af råstoffer, og det giver anledning til forurening af luften med stoffer som CO₂ og NO_x. Jo mindre brændstof det er nødvendigt at bruge, jo mindre bliver påvirkningen.

Råstofforekomsten i Bromme Plantage ligger tæt på afsætningsområdet, og dermed er transporten af det udvundne råstof relativt lille. Råstoffet i Bromme Plantage er let tilgængeligt, fordi der kun er lidt overjord. Begge dele medvirker til at begrænse brændstofforbruget og dermed mindske luftforureningen.

Støj

Graveplanen er udarbejdet med henblik på at reducere støjgenerne for de omkringboende – herunder ved opbygning og overholdelse af støjvolde i området under gravningen. Beregningerne viser, at den udarbejdede graveplan vil sikre overholdelse af gældende støjkrav.

Trafik

Der er i redegørelsen indarbejdet en flytning af adgangsvejen til grusgraven senest ultimo 2009. Flytningen vil reducere trafikken på Lange Løng og mindske den interne kørsel i grusgraven. Flytningen vil kræve vejmyndighedens tilladelse til ny udkørsel på Kalundborgvej. Overholdelse af støjkrav er ikke afhængig af om adgangsvejen flyttes.

3.2 Baggrund

Stiftelsen Sorø Akademi og NCC Råstoffer A/S (NCC Roads A/S) har den 30. september 2005 ansøgt Vestsjællands Amt om tilladelse til at indvinde råstoffer på 146 ha i Bromme Plantage. Det ansøgte areal ligger inden for det regionale graveområde Sorø-Stenlille udpeget i regionplan 2005-2016. Af de 146 ha er ca. 46 ha allerede åben grusgrav i dag.

Vestsjællands Amtsråd har behandlet ansøgningen og vurderet, at der skal udarbejdes et regionplantillæg med tilhørende VVM-redegørelse (Vurdering af Virkningerne på Miljøet).

Ansøgningen er begrundet i et ønske om mulighed for i indvindingsområdet at:

- Nyttiggøre de omfattende råstofforekomster ud fra et grundlæggende princip om fuld udnyttelse af ressourcer i forbindelse med allerede åbne råstofgrave frem for yderligere åbning af nye områder.
- Indvinde kvalitetsråstoffer på et infrastrukturelt gunstigt sted i regionen.

Planlægningsmæssig forhistorie

Der har været gravet grus i Bromme/Løng-området siden midten af halvtredserne herunder i Bromme Plantage siden ca. 1970.

Ved regionplanrevisionen 1993-2004 foreslog Vestsjællands Amt det regionale graveområde Sorø-Stenlille udvidet med ca. 70 ha yderligere ind i Bromme Plantage.

Miljøministeriet gjorde indsigelse mod denne udvidelse. I indsigelsen af 29. december 1994 stod:

"Som udgangspunkt er der ikke tale om en generel indsigelse imod en udvidelse af det eksisterende regionale graveområde, men imod at den foreslåede afgrænsning ikke er foretaget på grundlag af en kortlægning og dokumentation af en række andre interesser, der knytter sig til området, særligt de væsentlige kulturhistoriske interesser omkring de højryggede agre i Bromme Plantage.

Det har derfor ikke været muligt at vurdere, om den foreslåede nye afgrænsning af graveområdet er hensigtsmæssig set i forhold til disse interesser.

Der ønskes på den baggrund en drøftelse og forhandling med henblik på at afgrænse graveområdet ud fra samlede planlægningsmæssige overvejelser, baseret på kortlægning af de kulturhistoriske interesser sammenholdt med de natur- og skovinteresser samt rekreative interesser, der også knytter sig til området.

Med en kortlægning af de kulturhistoriske interesser menes ikke en detaljeret arkæologisk opmåling og undersøgelse og dermed ikke en særlig dyr eller langvarig kortlægning. En detaljeret undersøgelse og opmåling er først nødvendig, når der eventuelt skal påbegyndes grusindvinning i et område.

Interesseafvejningen i planlægningsdokumentet til forslaget er ikke tilstrækkeligt tydelig til at afgøre, hvorledes beskyttelsesinteresserne m.v. tilgodeses. Det fremgår bl.a. af afsnittet under biologi, at der er væsentlige ornitologiske interesser knyttet til Bromme

Plantage, men ikke hvordan grusgravning i plantagen vil påvirke de pågældende fuglearters levevilkår.

Endelig bør den efterbehandlingsplan, der er skitseret i forslaget, udbygges til en samlet og mere udførlig plan, hvori de samlede planlægningsmæssige hensyn tages op.”

På baggrund af **Miljøministeriets** indsigelse mod forslag til Regionplan 1993-2004 besluttede **Vestsjællands Amt** at undlade en detaljeret planlægning for Brommeområdet ved seneste planperiode 2001-2012. Amtet valgte – indtil videre - at fastholde den hidtidige afgrænsning af graveområdet i plantagen. Det blev fra **Amtet** tilkendegivet, at man ønskede et mere omfattende planarbejde gennemført i forbindelse med regionplanrevisionen 2005-2016.

Som opfølgning på dette og på Miljøministeriets indsigelse indledtes derfor i 2003 drøftelser mellem Vestsjællands Amt, Stiftelsen Sorø Akademi og NCC Råstoffer A/S med henblik på etablering af et detaljeret bidrag til det nødvendige plangrundlag. Tidligt i processen blev Kulturarvsstyrelsen og Skov- og Naturstyrelsen forespurgt om råd og vejledning med henblik på etablering af den bedst mulige dokumentation af interesser ud over de råstofmæssige. Der blev i denne proces lagt vægt på fagkyndig beskrivelse af en lang række interesser og ikke mindst de kulturhistoriske interesser i form af højryggede agre, netop med henblik på sikring af en løsning for disse interesser, som levede op til myndighedsønskerne på området. Dette arbejde indgik herefter i forbindelse med regionplanrevisionen, som medførte en udvidelse af det regionale graveområde. Det ansøgte graveområde er i den gældende regionplan 2005-2016 beliggende indenfor det udlagte graveområde.

3.3. Beskrivelse af projektet

3.3.1 Projektets omfang og placering

3.3.1.1 VVM-området

VVM-området omfatter det konkrete ansøgte graveområde på 146 ha (projektområdet), samt - afhængig af hvilken interesse det drejer sig om - et større eller mindre areal omkring dette. Størst er udstrækningen for forsyningsovervejelserne samt grundvandsvurderingen, hvor virkningen på nærvedliggende å-systemer vurderes, medens der for de øvrige interesser er tale om vurdering af påvirkningen fra 0 til nogle få hundrede meter fra projektområdet.

På figur 3.3.1 ses afgrænsning af projektområdet.



Figur 3.3.1 Oversigtskort over projektområdet og skovens afdelingsnumre.

Projektet omfatter indvinding og oparbejdning af omkring 10 mio. m³ råstoffer over en 25-30 årig periode. Den årlige produktion forventes at blive i gennemsnit 350.000 m³. Afsætningen vil naturligvis afhænge af markedsforholdene, og mængden forventes derfor at svinge med +/- 100.000 m³/år. Tabel 3.3.1 sætter disse mængder i perspektiv. Der har hidtil i plantagen været to indvindere. Den ene indvinders grav er næsten færdiggravet og under hastig afvikling og efterbehandling i plantagen, og der vil senest fra 2009 kun være én indvinder tilbage. Indvindingen vil herefter alene foregå inden for rammerne af denne VVM-redegørelse. De fremtidige samlede indvindingsmængder per år fra plantagen vil derfor blive mindre end gennemsnittet de sidste 9 år.

Tabel 3.3.1: Solgte grus- og sandmængder fra henholdsvis NCC's grusgrav i Bromme, hele Bromme Plantage (Stiftelsens grusgrave totalt), samt fra hele Sorø Kommune 1997-2005.

1.000 m ³	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Snit
Fra NCC	139	139	150	168	226	289	275	333	319	226
Fra Bromme Plantage	325	301	309	344	354	465	531	514	550	410
Fra Sorø Kommune	490	370	480	565	540	645	660	775		478

Projektområdet er placeret i Bromme Plantage, som ejes i sin helhed på i alt ca. 315 ha af Stiftelsen Sorø Akademi. Ca. 70 ha (22%) af plantagens areal er udgravet eller under udgravning. Med en afgrænsning af projektområdet som ansøgt, vil yderligere 100 ha af plantagens areal blive gennemgravet, idet 46 ha indgår i den nuværende grusgrav. Med nærværende VVM-redegørelse og regionplanudpegelse af graveområde, er der lavet en langsigtet plan for den fremtidige indvinding af grus i plantagen. Knap halvdelen af plantagens areal vil således forblive uberørt af grusgravningen også på lang sigt.

Ved afgrænsning af projektområdet er forekomsten af råstoffer og deres kvalitet lagt til grund. Der er taget vidtgående hensyn til fortidsminder i form af højryggede agre og biologiske interesser i form af aftale på et delareal om

- beskyttelse af højryggede agre,
- beskyttelse af forekomsten af Skov Kohvede og
- udlæggelse af et område omkring Kasmoselyng med fokus på overholdelse af gamle træer m.m.

Disse forhold er uddybet senere i redegørelsen i afsnit 3.5.9 og 3.5.11.

I konsekvens af den foretagne interesseafvejning efterlades 6-7 mio. m³ sand- og grusmaterialer i den del af plantagen, som ikke udgraves.

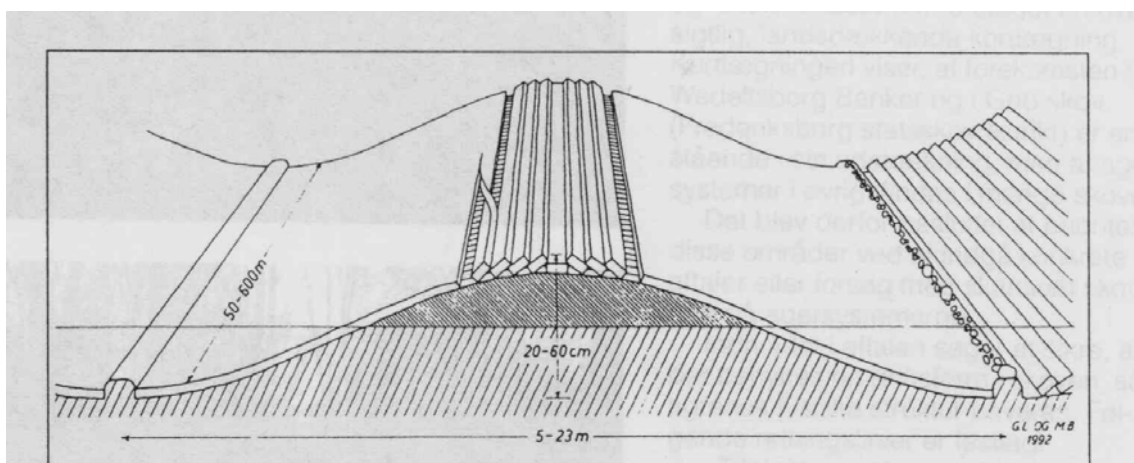
Øst for Bromme Plantage ligger et ældre indvindingsområde af betydelig udstrækning med andre ejere. Dette område er i alt væsentlighed færdiggravet og efterbehandlet/under efterbehandling.

Gravningen vil blive gennemført således, at der årligt inddrages i størrelsesordenen 3-5 ha. Der vil løbende blive efterbehandlet - i størrelsesordenen 3-8 ha årligt - i takt med åbning af nye arealer (afsnit 3.3.1.9 og 3.3.1.10).

3.3.1.2 Kulturhistorie

Højryggede agre

De højryggede agre (Figur 3.3.2) i Bromme ligger på tidligere overdrevsarealer til de tre landsbyer Lyng, Krøjerup og Bromme. De er inddraget til dyrkning i løbet af 1600-tallet. Jorderne gennemgik en række velbeskrevne udstykninger, som afspejler de store landboreformer frem til 1808, hvor arealet blev endeligt udstykket og tilplantet med skov. Skoven har siden beskyttet agrene i modsætning til situationen i det åbne agerland, hvor strukturerne med tiden er pløjet væk. Forekomsten i Bromme er af en betydelig udstrækning og visse steder meget tydelig. Dannelse og ophør med dyrkning kan præcist tidsfæstes.



Figur 3.3.2: "Princippet i pløjning af en højrygget ager, nederst og øverst som vist rytme af flere højryggede agre side om side. Bemærk den vandrette linie, der angiver formodet oprindelige overflade, hvorfra der er blevet akkumuleret muld i ryggene og fjernet eller uddybet fra renerne, der dog evt. har kunnet få bukler af sten og udsimid (efter Lerche 1994, fig.2.15 /10/)."

Interessen for agersporene i Bromme synes i særlig grad at være knyttet til fortælle værdien. Skov- og Naturstyrelsen skriver i notat af 10. nov. 1997, "Der er i Bromme Plantage tale om så mange højryggede agre, at de med en begrænset indsats vil kunne få endog meget stor formidlingsmæssig værdi om landbrugets driftsformer i et lavteknologisk samfund. De højryggede agre i Bromme Plantage vil have mindst lige så stor værdi som videnskabeligt referenceområde. Her er bevaret hele systemer, der har været i brug helt frem til o. 1800. Alle andre kendte forekomster glider formentlig ud af brug længe inden."

Grith Lerche /10/ nævner interesse for den mere specifikke forskning i, hvordan agrene er opstået, og hvad der har været dyrket – forhold som kræver egentlige udgravninger. Dette kan ske både ved udlæg af areal til disse særlige formål og foranstaltning af udgravningsaktiviteter (se afsnit 3.5.11.1).

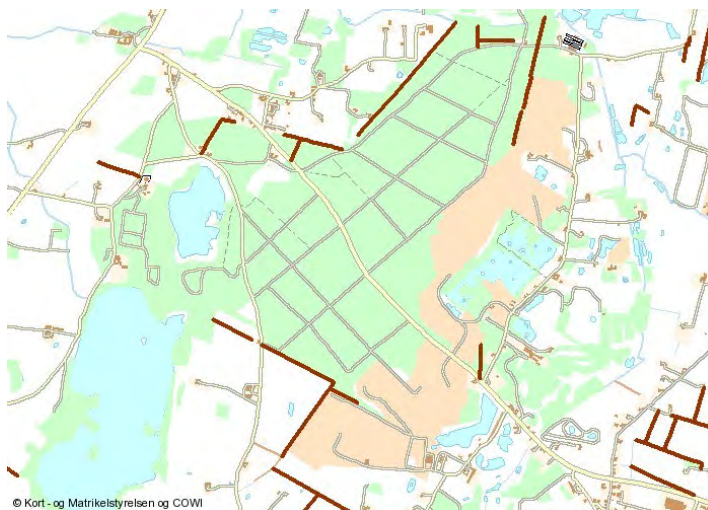
Kulturhistorie i øvrigt

De gamle skovfyr omkring Bromme Lillesø er de sidste rester af 1. generation tilsåning af plantagen, efter jorden blev opgivet til agerbrug i begyndelsen af 1800-tallet. Disse træer har ligeledes fortælle værdi i relation til en formidling af plantagens historie (figur 3.3.3).



Figur 3.3.3: Skovfyrrene ved Rågebakken uden for projektområdet.

I kanten af projektområdet er der registreret nogle beskyttede jorddiger (figur 3.3.4).



Figur 3.3.4: Placering af beskyttede diger omkring projektområdet.

Der er ikke registreret andre fortidsminder i plantagen, men der er ved gennemgangen af de højryggede agre i vinteren 2004/05 konstateret 2 formodede gravhøje (nærmere beskrevet under afsnit 3.5.11.2).

3.3.1.3 Skovbrug

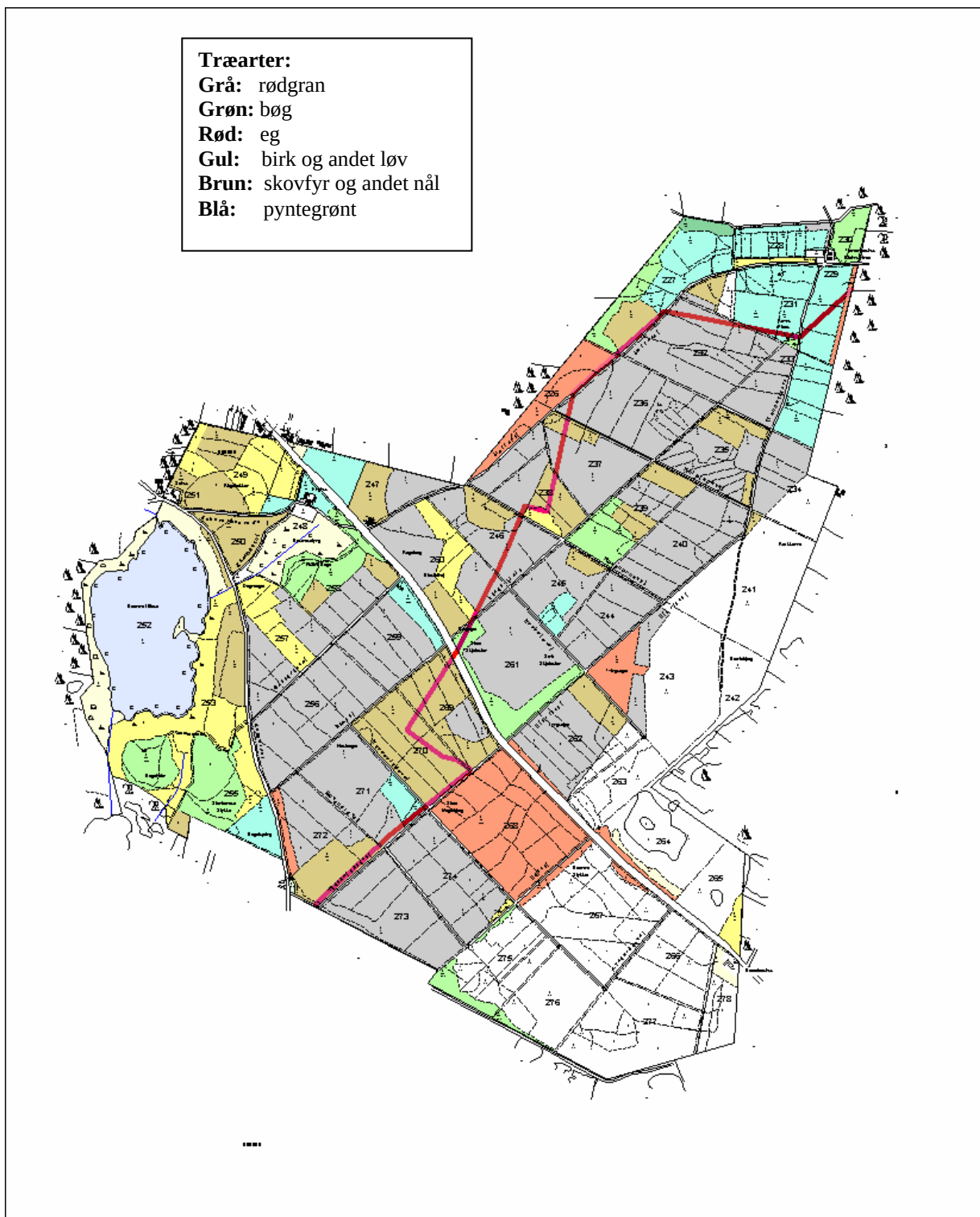
Den eksisterende arealudnyttelse inkl. de på arealet værende bevoksninger, foreligger velbelyst i Stiftelsens skov-driftsplan fra 1992, hvis arealanvendelser opdateres én gang årligt.

Bromme Plantage dækker ca. 315 ha, hvoraf størstedelen er disponeret til traditionel skovproduktion med hovedvægt på gavntræproduktion i nåletræ samt pyntegrønt og juletræer. Nåletræet er væsentligst koncentreret i plantagens østlige og nordlige del. Ca. 75% af det bevoksede areal, eller ca. 157 ha. er nål, hvoraf ca. 66% er yngre end 30 år. Løvtræsarealet på totalt ca. 44 ha. er koncentreret om plantagens vestlige del, med en blanding af både yngre og mere modne bevoksninger (figur 3.3.5.)

Ud fra en skovbrugsmæssig betragtning adskiller den del af plantagen, som ansøges bortgravet, sig ikke nævneværdigt fra den del af plantagen, som bliver tilbage.



Figur 3.3.5: Eksempler på Produktionsbevoksninger i plantagen



Figur 3.3.6: Skovkort over Bromme Plantage med projektgrænsens deling af plantagen indtegnet.

Vækstforholdene er magre for sjællandske forhold.

Plantagens vigtigste skovproduktion er pyntegrønt i nobilis, hvor netop Bromme området på grund af meget velegnede jordbundsforhold til denne produktion i Stiftelsens

overordnede produktionsstrategi, er tillagt stigende betydning. Se opdeling af træarttyper på figur 3.3.6.

3.3.1.4 Biologi

De biologiske interesser i projektområdet er afdækket i en rapport udarbejdet af LIMNO Consult /9/. For Skov Kohvede er udarbejdet en særskilt rapport af biolog John Holst /11/.

Området omkring Bromme Plantage

Området omkring Bromme Plantage er særdeles rigt på forskellige naturtyper. Det veksler mellem små og store søer, vandhuller, enge, lunde og små og store skove. En del af vådområderne er opstået ved gravning af tørv eller andre råstoffer mod øst og nord. En sådan kompleksitet er helt enestående for landsdelen og betyder mange forskelligartede habitater og dermed en rig flora og fauna.

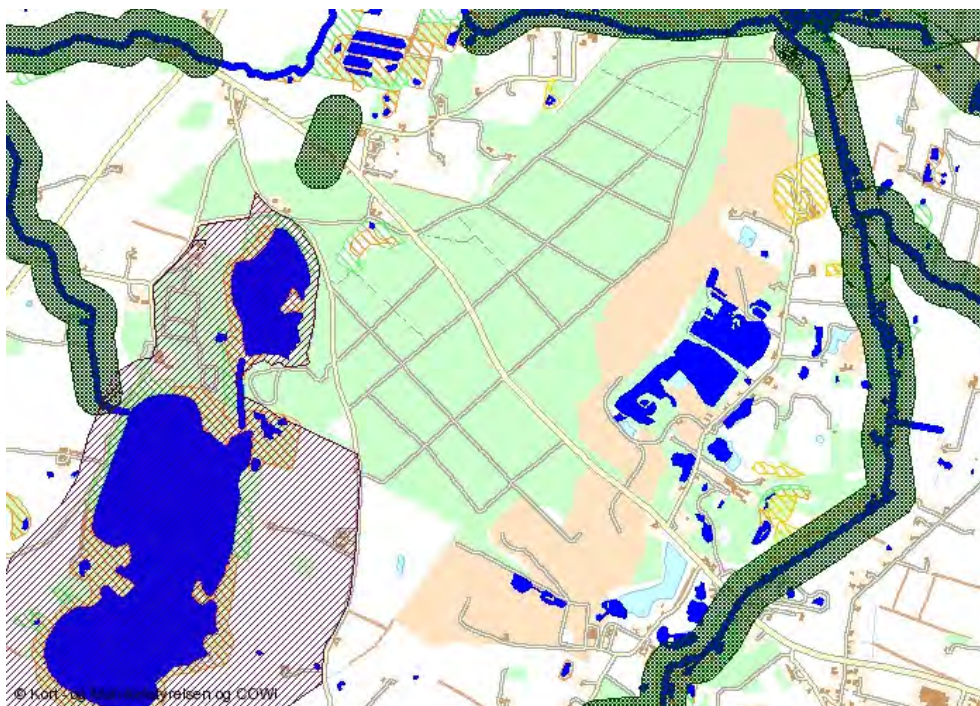
Der går en økologisk forbindelse igennem området langs Tude Å systemet. Desuden er der sammenhæng med hele skovbåndet med de store skove langs Tystrup-Bavelse Sø, Skovene ved Sorø, Nyrup Skov og Eickstedlund vest for Sorø, samt Slagelse Skovene i sydvest op til Bromme Plantage via den ret varierede bredzone med bl.a. ældre rød-el, eg og birk langs Maglesø og Bromme Lillesø. Skovparcellerne nord og syd for Bromme Lillesø er helt unikke pga. deres ekstensive drift og bevoksninger med gamle bøge og ege. Disse områder berøres ikke af råstofgravningen. Dertil kommer et ret varieret landskab med småskove og lunde (trædesten). Landskabsbilledet antages at betyde gode vandringsmuligheder og habitater for en række skovdyr som Sortspætte, Skovmår og flagermus /9/.

Bromme Plantage grænser op til Lyngbækken og øvre Tude Å. Sidstnævnte er et værdifuldt gyde- og opvækstområde for ørred på forløbet nord om plantagen. Den er også målsat som B1 gyde- og yngelopvækstområde for laksefisk i Vestsjællands Amts regionplan. På strækningen omkring Tiendevad Bro har åen en stabil vandføring, rent vand og en småstenet bund med frisk strøm velegnet for ørredernes gydning. I 1999 blev der registreret 13 gydegravninger fra bl.a. store havørreder på den korte strækning i Bromme Plantage /14/. I 2001 blev der fundet naturligt klækket ørredyngel i næsten tilfredsstillende tætheder ved Tiendevad /15/.

Bromme Plantage

Bromme Plantage er speciel ved, at ligge på næringsfattige gamle smeltevandsaflejringer inde i landet. Forholdet giver specielle forudsætninger for en flora og fauna, som ikke er almindelige i det midtsjællandske landskab, der hovedsageligt består af lerholdig næringsrig moræne, men plantagen adskiller sig ikke fra de mere almindeligt forekommende plantagetyper på kystnære og yngre sandområder evt. med sandflugt.

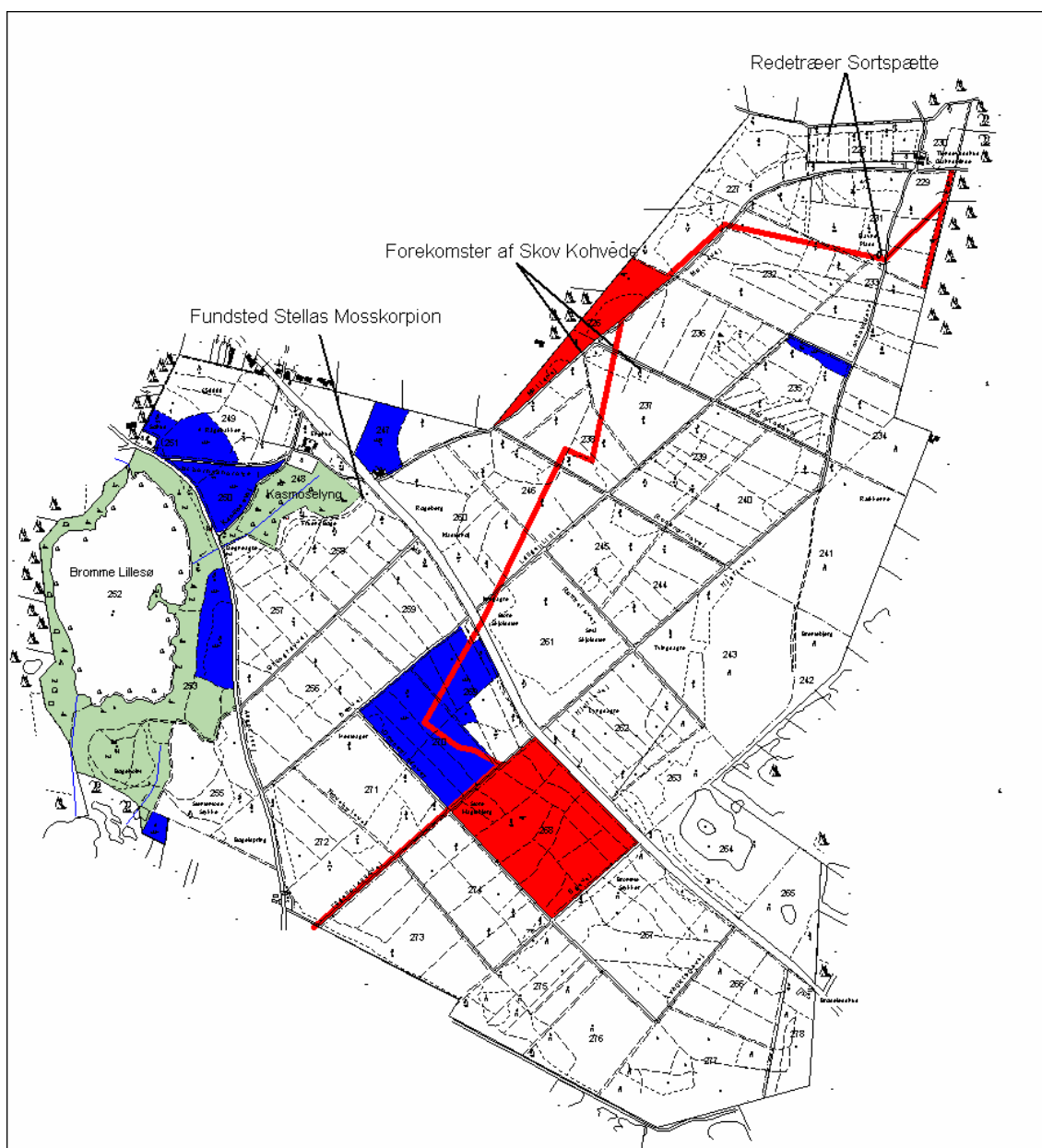
Der er ikke i projektområdet af amtet udpeget særligt beskyttelseskrævende områder (figur 3.3.7).



Figur 3.3.7: Områdeudpegninger i Vestsjællands Amt 2006 (udover de viste er der indenfor projektområdet også foretaget områdeudpejning af landskabsområde (se afsnit 3.4.1.4) og beskyttelsesområde (se afsnit 3.4.8.).

De biologiske interesser i plantagen knytter sig særligt til tre forskellige arealtyper:

- De gamle fyrre- og egebevoksninger med lysåbne pletter. Særlig interesse er der knyttet til afdeling 249, 250, 268, 269 og 270. Disse og et par andre fremgår af figur 3.3.8. Afdeling 268, 269 og 270 berøres helt eller delvist af den ansøgte gravning. Antallet af enkeltstående, ældre skovfyr i plantages reduceres til ca. ¼.
- Området omkring Bromme Lillesø, der består af meget varieret skov til dels i samspil med lysåbne arealer og med enkelte meget gamle træer. Dette område berøres ikke af den ansøgte gravning.
- De lysåbne, næringsfattige og lavvandede dele af graveområdet, som er opstået efter den hidtidige råstofudnyttelse. Denne arealtype øges med den ansøgte gravning.



Figur 3.3.8: Biologisk interessante arealer i den ikke gravede del af plantagen. Med rødt er vist egebevoksninger ældre end 50 år og med blå skovfyrbevoksninger ældre end 50 år. Med grønt er angivet arealer med varieret skov, meget gamle enkelttræer og samspil med lysåbne arealer.

3.3.1.5 Friluftsliv

På kommerciel basis udnyttes arealerne i dag af to jagtkonsortier og en lystfiskerforening.

Hertil forekommer i nogen udstrækning udleje til diverse øvelsesaktiviteter, en del ridning mod indløsning af ridekort fra en privat nærværd liggende rideskole samt en hestevognskørerforening.

Bromme er det eneste område på egnen, hvor der gives tilladelse til nat-orienteringsløb.

To spejderhytter er beliggende henholdsvis i og umiddelbart i nærheden af plantagen.

Den uorganiserede færdsel i plantagen er af beskedent omfang og kun intensiv i området omkring Bromme Lillesø. Dette skyldes formodentlig en meget høj skovandel generelt på egnen med væsentligt mere attraktive løvskove tættere ved byområderne.

Plantagen og grusgravsområdet er de senere år i stigende omfang benyttet til mere støjende og utraditionelle fritidsaktiviteter som terrænkørsel, motorbådssejls, paintball m.m.. Behovet herfor er stort i regionen og lokalområdet.

I Skov og Landskabs store undersøgelse af Friluftslivet fra 1998, er Bromme kategoriseret som "Moderat anvendt skov/naturområde". Et nærmere studie af undersøgelsen viser, at de fleste er besøgende, som gør ophold på gennemrejse i bil.

Umiddelbart sydøst for plantagen ligger en flugtskydningsbane.

3.3.1.6 Landskabelige interesser

Projektområdet er i dag opdelt i grusgravsområde og skovområde (figur 3.3.9). Der graves sand, grus og sten i en tredjedel af projektområdet, og landskabsmæssigt er terrænet ændret i forhold til det oprindelige landskab. Ca. 100 ha af projektområdet er dækket med skov og ligger i et delvist fladt område uden særlige landskabsmæssige elementer.



Figur 3.3.9: Produktionsområde set fra nordvest. Grusgravning til venstre i billedet og skov til højre.

3.3.1.7 Geologisk beskrivelse og råstofvurdering

Dybgrunden (prækvartæret) udgøres af Selandien aflejringer, som formodentlig træffes omkring kote -25 til -50 m, sammenlignet med terrænoverfladen som findes i kote +40 til

+55 m. Indenfor projektområdet findes der ingen boringer ned til/i prækvartæret. Prækvartæret vil ikke blive berørt af den planlagte gravning i området.

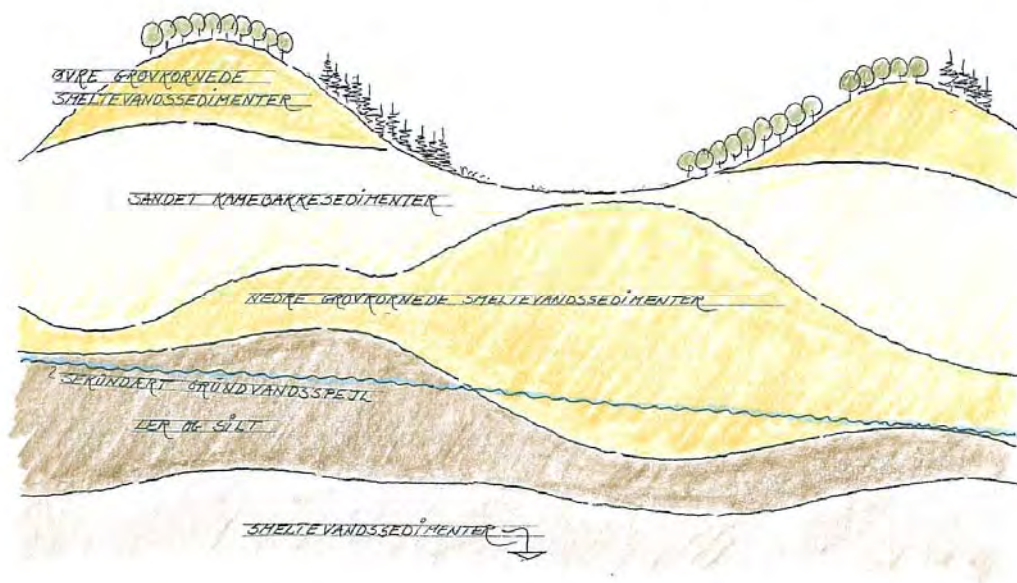
Mægtigheden af de overliggende kvartære aflejringer varierer generelt mellem ca. 50 og 100 m, og består primært af moræneler og smeltevandssand og -grus.

Råstofferne i Bromme Plantage er aflejret i forbindelse med sidste istid. Der er primært tale om 2 forskellige aflejringssystemer. De ældste sedimenter er aflejret oven på gletscheren som kamebakker eller issøbakker (primært materialer i sandfraktion), mens de yngste sedimenter er aflejret som smeltevandssedimenter (indeholdende sand, grus og sten) i en sen fase af den sidste istid, hvor gletscheren stod syd for området /2+3/.

Kamebakkesedimenterne er ved afsmeltning blevet forstyrret, og ved et senere genfremstød er de delvist borteroderet. De tilbageblevne sedimenter fra kamedannelsen er blevet overlejret af grovere smeltevandssedimenter.

I den sydlige og nordlige del af projektområdet findes nogle højtliggende bakker, som primært består af de meget finkornede kamebakkesedimenter, dog over- og underlejret af mere grovkornede smeltevandssedimenter (figur 3.3.10). Mellem de højtliggende bakker findes smeltevandssdalene, som indeholder mere grovkornede smeltevandssaflejringer, der er afgrænset nedadtil af moræneler.

PRINCIPSKITSE GEOLOGI - FOR DE ØVERSTE KVARTÆRE LAG



Figur 3.3.10: Principskitse af de geologiske forhold i Bromme. Skitsen viser de øverste kvartære lag. De råstoffer, der bliver indvundet er dem, der findes over ler- og siltlaget markeret med brunt.

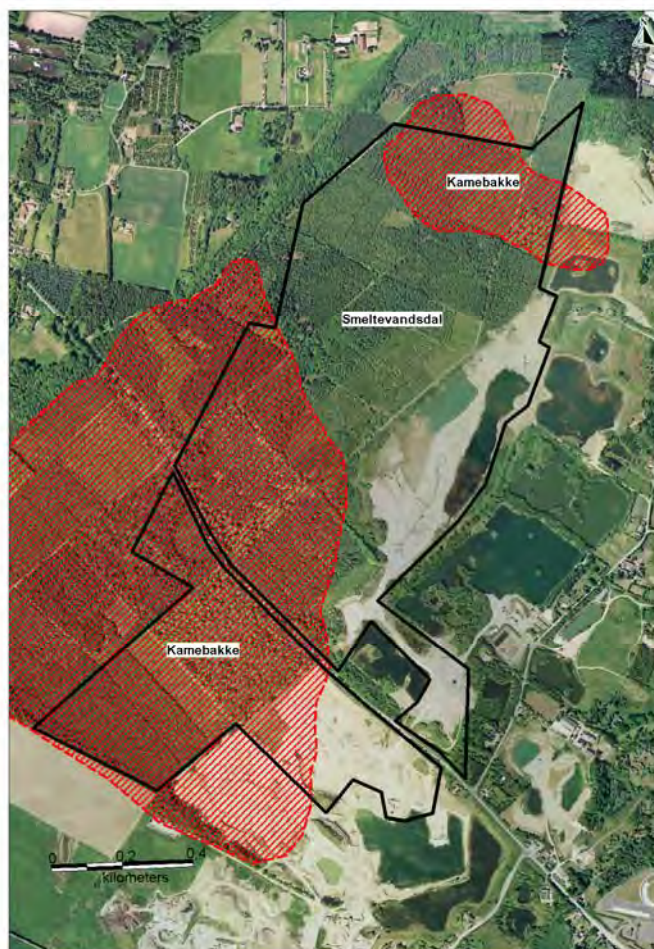
Det skal bemærkes, at mellem de forholdsvis grovkornede smeltevandssedimenter findes en del siltbænke med varierende udbredelse og tykkelse (op til ½ m).

Siltbænkene er dannet ved oversvømmelser af floder og ved aflejring i inaktive løb og kanaler /2/. Siltbænkene findes fordelt i forekomsten i hele området. Siltlagene er uønskede i relation til råstofindvinding og er samtidig vanskelige at frasortere.

Råstofvurdering

Råstofforekomsten i Bromme Plantage er vurderet gennem geologiske undersøgelser foretaget af Vestsjællands Amt (Rådg.ing. Carl Bro) /1/ og NCC Råstoffer A/S /4 og 5/ fra 2000-2004. Der er i forbindelse hermed foretaget i alt 23 borer og 3 prøvegravninger til 4-5 m's dybde, 1,2 km mulitelektrode profilering samt 4 linier slæbegeoelektrik.

Undersøgelserne har resulteret i en kortlægning af råstofforekomstens placering, kvalitet og mængde i et område i Bromme Plantage umiddelbart vest for den eksisterende grusgrav. Tykkelsen af forekomsten varierer mellem 4-19 m. Over råstofforekomsten findes i ½-2 m overjord og muld, der lægges i depot, indtil det anvendes ved efterbehandlingen eller bliver solgt.



Figur 3.3.11: Afgrænsningen af de overordnede geologiske aflejringssystemer indenfor projektområdet. De to kamebakker (overvejende sandholdige) henholdsvis i den nordlige og sydlige del, og mellem disse er smeltevandsdalen (sand, grus og sten) markeret. Figuren kan evt. sammenlignes med figur 3.3.10.

De groveste materialer (indeholdende i gennemsnit 20-30% sten større end 4 mm) er hovedsageligt knyttet til smeltevandsdalen, mens kamebakkeområderne overvejende består af sand (indeholdende i gennemsnit ganske få % sten større end 4 mm).

Den kommercielt udnytbare forekomst er på baggrund af undersøgelserne vurderet til at udgøre ca. 10 mio. m³ sand, grus og sten, hvoraf mindst 2 mio. m³ af den bedste kvalitet skal indvindes under vand /6/.

De 10 mio. m³ råstoffer findes indenfor et areal på ca. 100 ha, og det vil således være muligt i gennemsnit at indvinde ca. 100.000 m³/ha, hvilket i branchen anses for en særdeles god forekomst.

Fra den eksisterende grusgrav produceres og sælges i dag 28 forskellige produkter, hvilket kan tages som et udtryk for forekomstens høje kvalitet og meget alsidige anvendelsesmuligheder.

Materialernes kvalitet - udtrykt ved kornkurve, sandækvivalent og indholdet af lette korn - viser, at materialerne er velegnede til fremstilling af en meget bred produktvifte indenfor anlægsmaterialer, betontilslag, asfalttilslag samt specialprodukter som faldunderlagsgrus og filtergrus.

Forekomsten har den fordel til forskel fra mange andre grusgrave, at der er forholdsvis lidt overjord på arealet, hvilket betyder, at der ikke skal flyttes så meget jord, før forekomsten kan indvindes. Forekomsttykkelsen er relativ stor, og arealet, der inddrages til råstofindvinding er derfor lille. Alle disse forhold er med til at minimere den samlede miljøpåvirkning per kubikmeter.

3.3.1.8 Geologi og hydrogeologi

Grundvandet

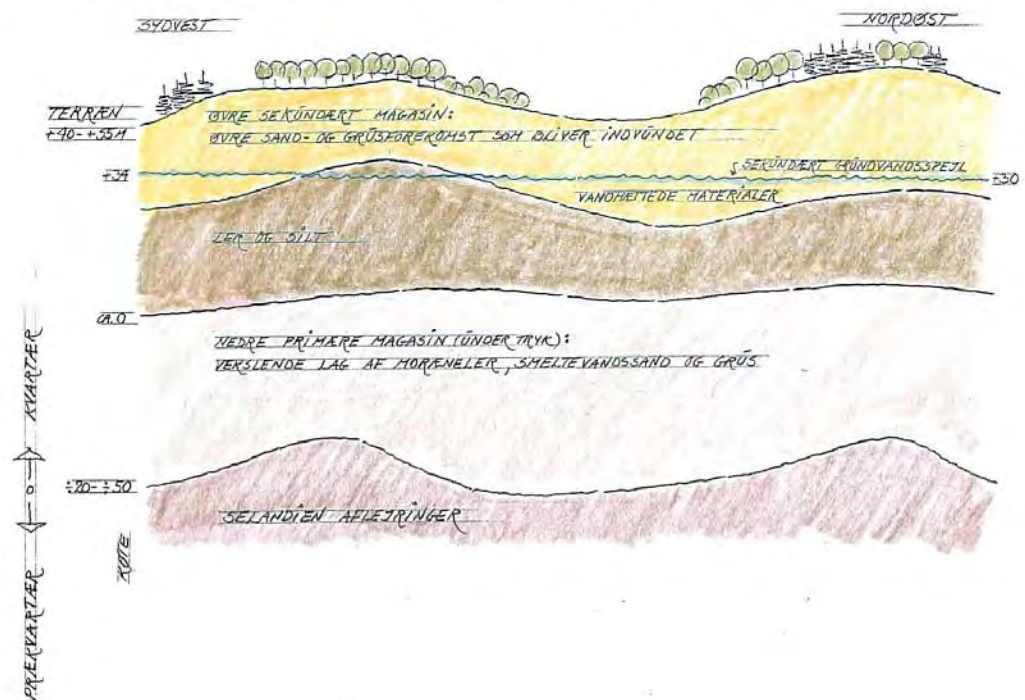
Under Bromme Plantage findes to grundvandsmagasiner (et nedre primært magasin og et øvre sekundært magasin), som er adskilt af ler- og silt lag (figur 3.3.12).

Det nedre primære grundvandsmagasin er et regionalt udbredt magasin, hvortil der er knyttet væsentlige interesser for den fremtidige vandforsyning og -kvalitet. Grusgravningen vil imidlertid ikke nå i nærheden af dette magasin. I amtets "Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse – Dianalund indsatsområde 2004" anføres det at: *"Øst og syd for Munke Bjergby i indvindingsoplandet til Dianalund Vandværk indvindes der grus og sten i et regionalt graveområde. Råstofindvindingen vurderes ikke at udgøre nogen trussel, da den ligger langt fra kildepladserne."*

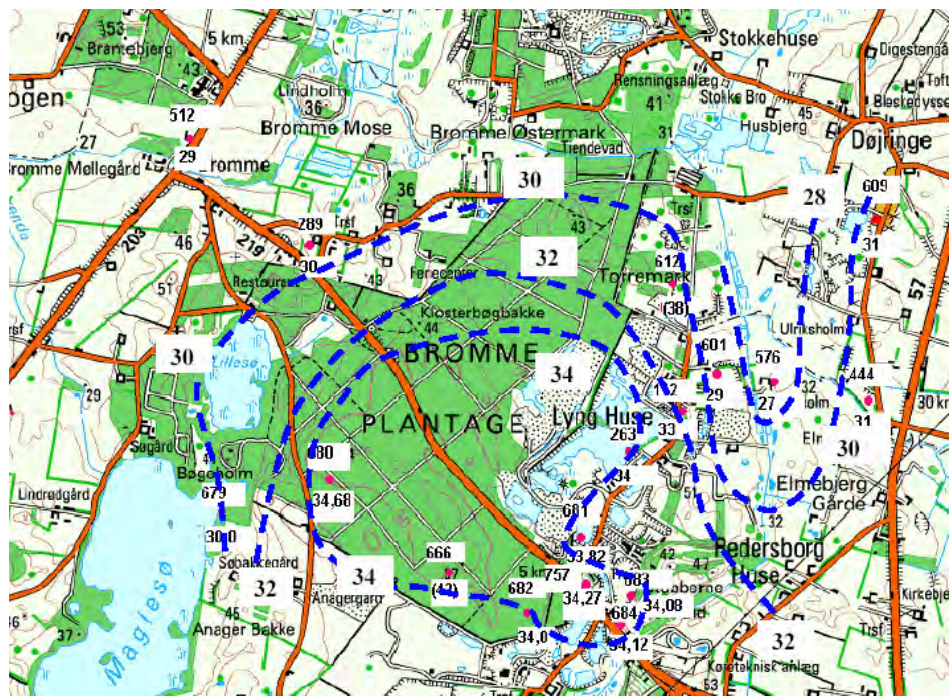
Over det primære grundvandsmagasin træffes et lerlag, over hvilken det sekundære grundvandsmagasin opstaves og fylder et vandmættet lag op til det sekundære grundvandsspejl, som indenfor projektområdet ligger i kote +30 til +34 m. Når der tales om gravning under grundvandsspejl, er det det øvre grundvandsspejl, der refereres til. Der vil ikke blive gravet gennem lerlaget, som adskiller de to grundvandsmagasiner.

Det sekundære grundvandsspejl er ikke vandret og falder jævnt mod nord og vest. Forskellen over plantagens længdeudstrækning er ca. 4 meter (figur 3.3.13). Når der indvindes under vand i det sekundære magasin, vil vandspejlet i gravesøen indstilles med en gennemsnitsværdi og blive vandret.

PRINCIPSKITSE GRUNDVANDSFORHOLD I BROMME



Figur 3.3.12: Principskitse for grundvandsforholdene i Bromme.



Figur 3.3.13: Trykniveau for øvre grundvandsspejl baseret på oprindelige pejlinger. Alle borningsnumre er DGU 210.xxx. Grundvandsspejlet falder således mod nord og vest fra 34 til 30. 7/.

Recipienter

Recipienterne – dvs. modtagerne af afstrømmende grundvand og overfladevand – udgøres af åer og søer omkring projektområdet. Det konkrete område ligger i deloplandet til Lyngbækken, som potentielt vil være udsat for påvirkning, medens Tude Å vil være mindre følsom, fordi åen har en relativt stor grundvandstilstrømning, ligesom den har en større udgangsvandføring – se nærmere afsnit 3.5.10.

I Hvidbogen for den aktuelle regionplanrevision skrives: *"Det vil desuden indgå i amtets overvejelser, at store dele af Sorø-Stenlille regionale graveområder ligger i et grundvandsdannende opland til vandforsyningen i regionen. Området i Bromme Plantage ligger desuden i et Nitratfølsomt Område og er dermed sårbart overfor nitrat og andre forurenende stoffer. Området ligger tillige i Sorø Indsatsområde for grundvandsbeskyttelse og i et område med Særlige Drikkevandsinteresser."*

Disse forhold er beskrevet i nærværende redegørelse.

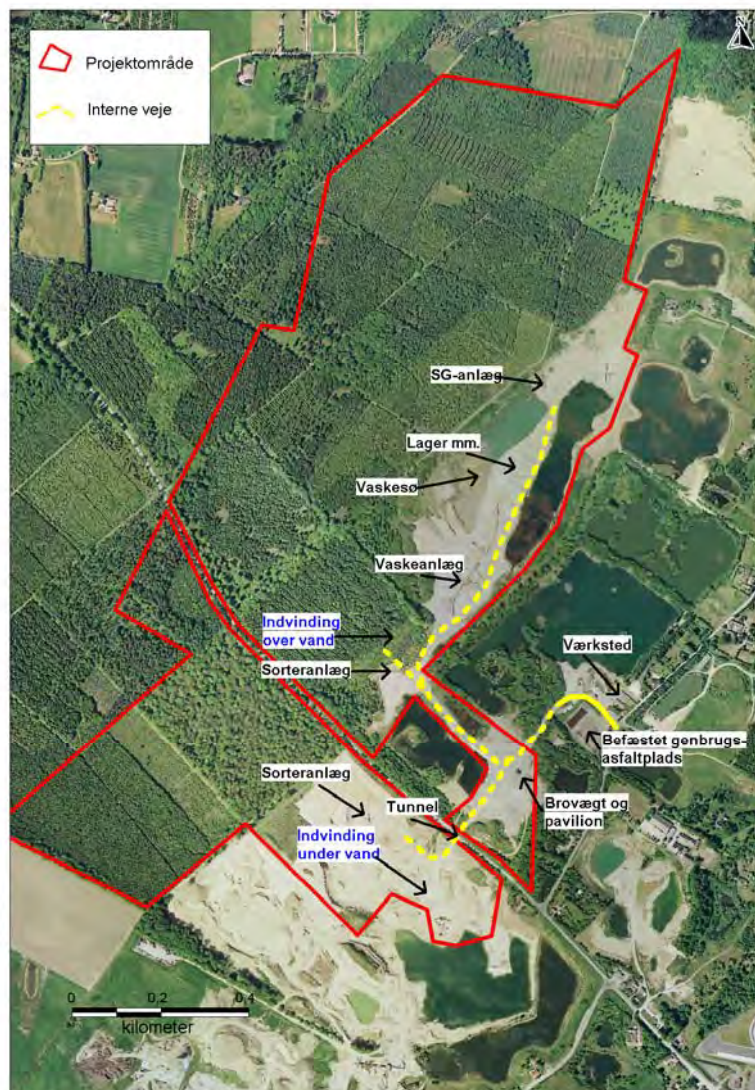
3.3.1.9 Graveplan

Løng Stenindustri er i dag en aktiv grusgrav, hvor der både indvindes over og under vand (figur 3.3.14). Gravningen sker mod vest, væk fra Lange Løng området. De to graveområder er forbundet med et tunnelrør under Kalundborgvej. Tørsorteranlæg, vaskeanlæg og stabilgrusanlæg (herefter kaldet SG-anlæg) er placeret nede i grusgraven, hvilket medvirker til en støjdemping i forhold til, hvis grusgravningen i dag skulle påbegyndes oppe i oprindeligt terræn. De mobile anlæg (tørsorteranlæg og SG-anlæg) rykkes løbende frem til gravefronten i takt med indvindingens fremgang. Alle materialer, der køres ud af grusgraven bliver vejlet på brovægt, som også er placeret nede i graven (figur 3.3.14).

Grusgravens åbne areal (det anvendte areal, som ikke er efterbehandlet) er i dag forholdsvis stort (ca. 46 ha), hvilket bl.a. skyldes, at der i området er stor forskel på råmaterialerne. Nogle områder består næsten udelukkende af sand, mens andre områder indeholder væsentlige mængder sten og grus. Samtidig er der forskel på råmaterialerne over og under vand. For at opnå den rigtige materialesammensætning af de ønskede produkter, er det produktionsmæssigt nødvendigt at indvinde samtidigt både over og under vand, samt fra to forskellige gravefronter. Endvidere er et areal i den nordlige ende af graven holdt åbent (er ikke gravet under vand og ikke efterbehandlet), så indvinding kan fortsætte fra den eksisterende grusgrav og ind i den vestlige del af Bromme Plantage.

Færdiggravede områder vil blive efterbehandlet løbende, så det åbne areal minimeres og de efterbehandlede områder igen kan benyttes bl.a. af offentligheden. Generelt vil der i indvindingsperioden blive inddraget i størrelsesordenen 3-5 ha årligt, mens den løbende efterbehandling vil ske i en størrelsesorden på 3-8 ha årligt. Det fremtidige åbne areal vil maksimalt udgøre 40 ha, hvoraf ca. 20 ha anvendes til lager, anlæg, veje mm. – altså et mindre åbent areal end der er i dag.

For at opnå det bedste udvalg af produkter indvindes der under vand samtidig med, at der indvindes over vand fra to gravefronter. Én gravefront, der er meget sandholdig, og én, der er grus- og stenholdig. Denne metode har betydet en forbedring af udnyttelsesgraden af forekomsten fra skønsmæssigt 70% i 1994 til næsten 100% i 2005.



Figur 3.3.14: Placering af anlæg, værksted, veje, indvinding over og under vand mm som det er situationen i dag i grusgraven.

Der er i det følgende beskrevet en graveplan opdelt i indvindingsperioder. Beskrivelserne af de enkelte perioder skal læses med udgangspunkt i figurerne i bilag 1, hvor indvindingsområder, efterbehandlede områder, åbne arealer, anlæg og veje er skitseret.

Det skal nævnes, at planen er skematisk sat op, og at aktiviteterne naturligvis vil ske som en løbende proces. Der vil endvidere være afvigelser i tidsforløbet, idet indvindingshastighed og -placering bl.a. afhænger af markedsforholdene, afsætningsmuligheder og de geologiske forhold, hvilket ikke kan forudsiges med sikkerhed.

Perioden 2006-2007

Gravning over vand vil foregå fra to gravefronter (en sydlig eksisterende og en nordlig som bliver åbnet) nordøst for Kalundborgvej. Den nordlige gravefront åbnes som en 50-

100 m bred front. To skellinier (ca. 8 m høje i forhold til bunden af grusgraven) bliver midlertidigt stående for at minimere støjbidraget mod sydøst og øst i forhold til gravefronten, og der graves således ind bag disse skellinier. Stabilgrusanlægget samt to tørsorteringsanlæg placeres i området tæt ved gravefronten. Der blev i marts 2006 etableret en 4 m høj, nord-sydgående støjvold op mod Lange Løng 29 for at minimere støjbidraget hertil.

Det eksisterende vaskeanlæg midt i området benyttes fortsat, idet materialer indvundet under vand fra området syd for Kalundborgvej køres til vaskeanlægget.

Området syd for Kalundborgvej graves færdigt under vand. Der bibeholdes dog en vejadgang til det nordvestlige område syd for Kalundborgvej.

Perioden 2008-2010

De to gravefronter nord for Kalundborgvej fortsætter mod vest og nordvest. Stabilgrusanlægget samt tørsorteringsanlæg flyttes ind i området vest for den midlertidige skelbevarelse (bilag 1). Der indvindes materialer under vand fra et mindre område sydøst for den nordlige midlertidige skelbevarelse, samt to mindre områder ud til Kalundborgvej. Den nord-sydgående støjvold mod Lange Løng 29 opretholdes.

Området, der er gravet under vand syd for Kalundborgvej, efterbehandles.

Adgangsvejen flyttes senest ultimo 2009, så den føres direkte ud til Kalundborgvej fra grusgraven. Vestsjællands Amts Vejafdeling har undersøgt vedrørende etablering af en ny adgangsvej og har udtalt:

"Skal der etableres en tilslutning i landevejens højre (nordøstlige) side på strækningen nord for den eksisterende forbindelsesvej mellem grusgravene, kan den placeres i km 5,500. En tilslutning her kan få en oversigt til begge sider på 250-270 meter. I forbindelse med anlæg af tilslutningen må behov for anlæg af venstresvingsbane, særlig sikring af cyklister, evt. hastighedsbegrænsning mv., afklares ved vurdering af trafiktal mv. på landevejen og tilslutningsvejen." Det er dog en forudsætning, at vejmyndigheden kan give tilladelse hertil.

I forbindelse med flytning af adgangsvej flyttes brovægten og kontorpavillonen også. Den gamle adgangsvej Lange Løng 9 vil efter etablering af den nye adgangsvej kun kunne benyttes af personbiler.

Ekspeditionen vil blive ført tættere på produktionen, hvilket vil skabe en bedre logistik med mindre kørsel i grusgraven. Området, hvor vægten står i dag, vil kunne færdiggraves og efterbehandles efter, at brovægten er flyttet. Dog vil de interne veje, som fører gennem tunnelrøret under Kalundborgvej samt til genbrugsasfaltpladsen og værkstedet, blive bibeholdt (figur 3.3.14).

Perioden 2010-2015

I den nordlige del af grusgraven flyttes vaskeanlægget mod nordvest.

De to gravefronter rykker fortsat mod vest og nordvest. Indvinding under vand foretages i området, hvor vaskeanlægget tidligere var placeret, samt i den nordøstlige del af indvindingsområdet. Stabilgrusanlæg samt tørsorteringsanlæg flytter med gravefronterne. Vaskeanlæg flyttes ud til gravefront i nordvest.

De midlertidige skellinier opretholdes fortsat, dog nedlægges støjvolden mod Lange Løng 29 i forbindelse med, at det nordlige område efterbehandles.

Perioden 2015-2020

I det nordlige område fortsætter gravefronten mod nordvest. Stabilgrusanlægget samt tørsorteringsanlæg flytter med gravefronten. Den sydligste af de midlertidige skel opretholdes fortsat, mens den nordlige graves væk efterhånden som indvindingen under vand gøres færdig i dette område.

I området sydvest for Kalundborgvej genoptages indvinding over vand. Området indvindes ikke under vand, men samgraves over vand med de eksisterende grusgrave. Skovbrynet mod Anagergårdens jord bevares i en bredde af ca. 20-30 m i selve graveperioden, så der fra Anagervej ikke er et direkte indkig i grusgraven. Ved gravningens afslutning sydvest for Kalundborgvej nedlægges skovbrynet og de sidste meter indvindes, hvorefter området vil blive efterbehandlet.

Området sydøst for skellinien og området, hvor brovægten var placeret efterbehandles.

Perioden 2020-2025

De to gravefronter er fortsat fordelt nord og syd for Kalundborgvej.

Der graves under vand i det nordlige område. Den sidste skellinie fjernes i takt med, at indvindingen under vand trækkes mod sydvest.

Området, der blev indvundet under vand i den forrige periode, samt området, der blev indvundet over vand syd for Kalundborgvej, efterbehandles.

Perioden 2025-2030

Gravefronterne rykkes henholdsvis mod syd og nordvest. Der indvindes under vand i det nordvestlige område.

Området, der blev indvundet under vand i den forrige periode, samt området, der blev indvundet over vand syd for Kalundborgvej, efterbehandles.

Perioden 2030-2035

Der vil ikke være nogen gravefront, og der indvindes således kun under vand i det nordvestlige område.

Området, der blev indvundet under vand i den forrige periode, samt området, der blev indvundet over vand syd for Kalundborgvej, efterbehandles. Derudover vil der i perioden ske en afsluttende gravning, efterbehandling og lukning af grusgraven.

3.3.1.10 Efterbehandlingsplan

Brugen af det efterbehandlede område

Der vil være offentlig adgang til de efterbehandlede arealer, dvs. uændrede adgangsregler i forhold til i dag.

I Regionplan 2005-16 er der om områdets fremtidige brug anført:

"Området skal efterbehandles til naturområder og til rekreative formål."

Den fremtidige anvendelse bliver op til den relevante offentlige planmyndighed at fastlægge i samarbejde med ejeren. I processen vil blive inddraget høring af organisationer og brugere.

Ejer har tilkendegivet, at man ikke har særlige præferencer for så vidt angår hovedformålet med den fremtidige brug af arealet, men at man sagtens kan forestille sig en zonerings heraf jf. f.eks. nedenstående vision for området samt figur 3.3.17.

Efterbehandlingstakten

Der er af driftsmæssige årsager grænser for, hvor tæt efterbehandlingen kan følge efter indvindingen. Dette er der redegjort for i forrige afsnit om graveplanen, samt under afsnittet Pladsbehov, beskrevet sidst i afsnit 3.3.2.1.

Når dette er nævnt, skal det imidlertid understreges, at det af hensyn til en række interesser i området f.eks. naboer, biologi og friluftsliv er af stor interesse, at efterbehandlingen gennemføres i et så hurtigt fremskridende tempo, som muligt.

Indvinder vil leve op til dette. Gravemyndigheden har lovgivningsmæssige værktøjer til at styre udviklingen. Bl.a. skal indvinder stille en økonomisk garanti overfor råstofmyndigheden for det ikke-efterbehandlede areal i grusgraven, hvilket er med til at motivere til hurtig efterbehandling.

Det forhold, at der nu for første gang har kunnet laves en langsigtet og udtømmende graveplan, har muliggjort, at der i højere grad end tidligere har kunnet optimeres på en hurtigere efterbehandlingstakt. Af forrige afsnit om graveplan med tilhørende bilag fremgår den forventede gravetakt. Den tilhørende efterbehandlingstakt er meget skematisk og med nogen usikkerhed søgt anført på tre tidspunkter i graveperioden i bilag 2.

Det nye landskab vil langsomt opstå i en knibtangsmanøvre med udgangspunkt fra de nuværende graveområder både nord og syd for Kalundborgvej, og afslutte fra nord og syd ind mod selve Kalundborgvej.

Indholdet af efterbehandlingen

Efterhånden som gravningen afsluttes, åbnes der mulighed for på helt enestående vis at forme et landskab med et indhold, som kan blive til stor gavn for såvel flora og fauna samt rekreative interesser.

Området forekommer stort nok til, at der skulle kunne blive plads til de fleste interesser.

Det er meget vanskeligt præcist at forudsige, hvordan det færdiggravede landskab vil tage sig ud med hensyn til fordeling af tørre og våde områder. Råstofforekomsten lader sig ikke så præcis kortlægge, og forhold under selve indvindingen kan også erfaringsmæssigt have betydning for, hvor der opstår våde og tørre områder.

Den præcise efterbehandling specificeres i et vist omfang i gravetilladelsen, men grundet de store usikkerheder, der knytter sig til terrænets modellering, vil efterbehandlingen traditionelt finde sted i et løbende samarbejde med gravemyndigheden.

Det er dog på baggrund af denne VVM-proces givet, at efterbehandlingen skal tilgodeses følgende elementer:

Sydvendte skrænter

Nøgne, sydvendte skrænter er en sjælden biotop, som kan tilgodeses i et tidligere grusgravsområde. Der kan være sikkerhedsmæssige forhold at tage hensyn til.

Temporært vand

Midlertidigt oversvømmede arealer og lavvandede områder med dybder på 0,5-1,5 m er interessante biotoper for en række paddearter. Sådanne områder skabes i dele af bredzonen til de opståede større søer og som selvstændige vådområder (figur 3.3.16 og 3.3.17). På længere sigt er det dog kun skrubtudse og grøn frø, som trives godt i de større søer.

De selvstændige små vådområder er til gavn for truede paddearter som stor vandsalamander og strandtudse og også andre paddearter, vandinsekter mv. Disse biotoper etableres med dybder på henholdsvis max. 1,5 m og 0,5-0,8 m som beskrevet under bilag 3, og der etableres minimum 3 selvstændige vådområder for stor vandsalamander og minimum 3 for strandtudse.

Lysåbne arealer - gerne med græsning

Hvor det afgravede område stiger jævnt over i den af gravningen uberørte skov, etableres der eng og slettearealer – gerne med en gradvis overgang til skov. Det vil være ønskværdigt, om der på disse arealer kan etableres græsning. Det bemærkes, at græsning ind under den af gravningen uberørte skov - som det fra biologside har været ønsket – formodentlig ikke vil blive muligt af hensyn til beskyttelsen af de højryggede agre i disse områder. Den gradvise overgang til skov må altså etableres på de efterbehandlede arealer. Skovudviklingstyperne 92 og 93 i figur 3.3.15 er eksempler på, hvordan dette fremtidige landskab vil kunne tage sig ud.

Etablering af løvtræ ved naturlig tilgroning og tilplantning

Generelt vil naturlig tilgroning finde sted over alt på de tørre arealer, undtagen hvor der etableres græsning eller etableres stejle skrænter. Tilgroningen vil primært bestå af birk, pil, røn og andre pionérarter.

På dele af de bedre arealer vil egentlig tilplantning med løvtræarter finde sted. Her vil eg blive hovedtræarten. Skovudviklingstype 23 i figur 3.3.15 er et eksempel på et typisk skovbillede, som vil kunne etableres på de bedre efterbehandlede arealer. Anvendelse af lysttræarter (arter med en lysåben bladsætning), som eg, skovfyr og lærk giver mulighed for af en underskov af buskarter (tørst, røn, asp m.fl.). Både til skovfyr og eg er der knyttet mange svampe- og insektarter.

Græsningsskov

Skovudviklingstype 92



Skovstruktur

Græsningsskoven kan i sin idealtilstand bedst beskrives som et overdrevslandskab med træer og buske – varierende fra enkelttræer over grupper til egentlige bevoksninger. Som gammel driftsform søger den at integrere husdyrbrugets behov for græsning samt andet trærelateret foder (olden, løvfoder) med produktion af ved. Græsningsskovens træarter er oftest udprægede lystrearter (f.eks. eg), der giver gode muligheder for undervækst af græs, men også skyggetræer (bøg) er udbredt – da oftest som småbevoksninger. Buskarterne er typisk tilpasset et højt græsningstryk (f.eks. tjørn, ene).

Skoveng

Skovudviklingstype 93



Eg med skovfyr og lærk

Skovudviklingstype 23



Skovstruktur

Strukturelt varieret skovbillede med grupper eller større flader af eg (stilkeg og vintereg), birk og skovfyr i forskellige aldre, samt evt. spredte lærkeholme. I underetagen tørst, dunet gedeblad m.m.

Figur 3.3.15: Eksempler på skovudviklingstyper fra /8/, som vil blive typiske i det efterbehandlede område.

Stiforløb

Der etableres en række stiforløb i området primært for gående, løbende og ridende. Stierne vil som hovedregel blive udlagt, som trampestier uden egentlige anlægstiltag.

Der vil blive etableret en sti hele vejen rundt om den store sø, som opstår nord for Kalundborgvej (figur 3.3.17 og bilag 2).

Der har været stillet forslag om en cykel- og ridesti langs Kalundborgvej. Der henvises til afsnit 3.9.2.3.

P-plads

Der vil blive etableret minimum en større P-plads i området senest efter endt gravning. En sandsynlig placering er ved den i nyetablerede adgangsvej til grusgraven.

Det skønnes, at det efterbehandlede areal på ca. 146 ha vil komme til at bestå af arealtyper som beskrevet i tabel 3.3.2.

Tabel 3.3.2: Skønsmæssig status og prognose for arealer af naturtyper i projektet (angivet i ha). Det understreges, at der er ret stor usikkerhed på fordelingen.

Biotoptyper		Før projekt	Prognose Efterbehandlet
Tørre biotoper	Aktiv grusgrav	46	0
	Primært Rødgran	81	0
	Blandet løvskov	5	31
	Ældre Eg	10	0
	Ældre Skovfyr	4	0
	Overdrev/skrænter	0	31
Våde biotoper	Eng	0	12
	Søer (heraf kær)*	0	72 (7)*
	Temporære vandhuller	0	Min. 6 stk
Sum afrundet		146 ha	146 ha

* Det samlede kærareal i tilknytning til søer anslås til i alt ca. 7 ha.

Vådområder, sletter og skrænter etableres terrænmæssigt udelukkende med sandfyld for naturlig succession. Engarealer tilstræbes retableret med passende balance mellem på den ene side at sikre en næringsfattig biotop og på den anden side sikre tilstrækkeligt grundlag for at etablere græsning på arealerne. De egentlige beplantningsarealer gives et top lag af overjord på ca. 0,5 m.

Efterbehandlingen må i henhold til Jordforureningsloven ikke ske ved deponi af returjord uden forudgående dispensation. Der vil udelukkende blive anvendt overjord og muldjord fra grusgraven.

Ved søbredder og i vådområder vil der naturligt indfinde sig vegetation af rørskov, pil og rødel. På eng- og slettearealerne vil der hurtigt indfinde sig overdrevsbuske- og træarter, som især birk, hvidtjørn, hunderose, eg, skovæble og almindelig røn.

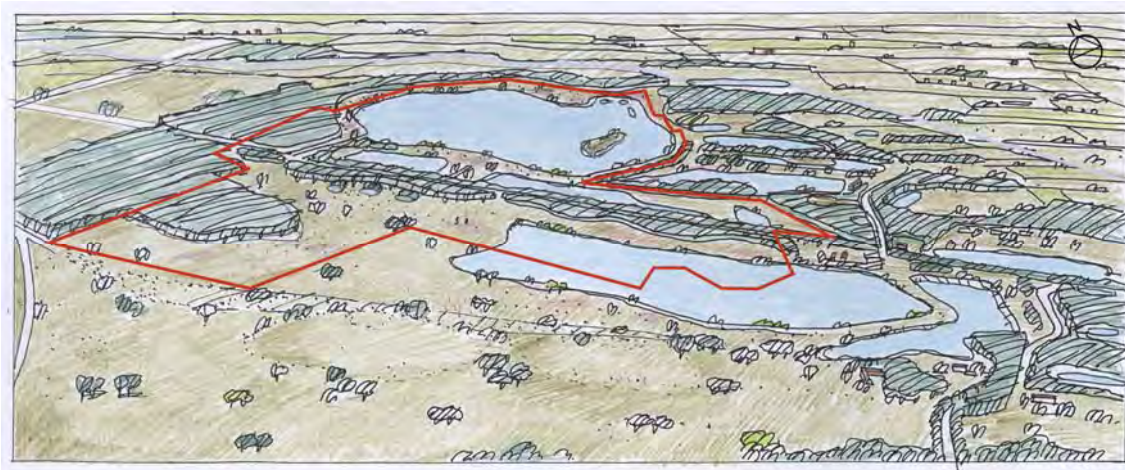


Figur 3.3.16: Efterbehandlet vådområde i NCC's grusgrav umiddelbart nordøst for Kalundborgvej.

Ved efterbehandlingen vil der skulle tages særligt hensyn til drikkevandsinteresserne i området, og der må ikke anvendes sprøjtemidler og gødskning i det efterbehandlede område – se nærmere i afsnit 3.4.1.2 og 3.5.10.

En mulig vision for det fremtidige landskab

På figur 3.3.17 er vist en skitse af, hvordan landskabet vil kunne komme til at se ud i store træk.



Figur 3.3.17: Skitse af hvordan landskabet kan komme til at se ud med den beskrevne efterbehandling for området.

Nord for Kalundborgvej vil landskabet være domineret af større søer (1-8 m dybe) og en relativt brat opstigning til den af gravningen uberørte skov. Særligt mod nordvest vil der dannes nogle stejle og dermed nøgne sydvendte skrænter. I søens NØ hjørne vil der blive etableret en lavvandet lagune. Langs Kalundborgvej mod vest vil opstå et tørt

område med beplantning og naturlig tilgroning iblandet enkelte lysåbne partier i det omfang, der kan skaffes afgræsning eller slåning af disse. Området vil blive velforsynet med stier, og der vil være mulighed for brug af den store søflade til forskellige rekreative aktiviteter.

Syd for Kalundborgvej vil der opstå en større sø (1-8 m dyb) og NV herfor et antal lavvandede søer med dybder på 0-1 m. Uden om disse søer vil landskabet mod NV rejse sig jævnt op mod den gamle skov. Også her vil de tørre områder i et vist omfang gro til eller blive tilplantet, men der vil også blive tilstræbt større åbne arealer. I dette område vil stinettet blive mindre udbygget end nord for Kalundborgvej, og der vil blive tilstræbt områder uden for megen menneskelig aktivitet.

3.3.2 Drift

3.3.2.1 Gravemetode og tekniske anlæg

Gravning over og under vand

Råstofindvinding under vand foregår med en wiremaskine (figur 3.3.18), som typisk kan grave til 8 m's dybde. Wiremaskinen er placeret i graven ca. 1 m over vandspejl. Materialerne graves op og lægges i bunden af grusgraven, hvor de kan nå at afdræne inden den videre forarbejdning.

Råstofgravningen over vand foregår med en læssemaskine (figur 3.3.19). Læssemaskinen kører vinkelret ind i gravefronten og fylder skovlen, der typisk rummer 6-8 m³.

Råmaterialerne føres fra gravefronten samt de afdrænedes bunker via læssemaskine eller dumpers til fødekassen, hvorfra de føres videre til forarbejdning. Typisk vil materialer mindre end 32 mm blive ført videre til våd- eller tørsortering, mens materialer større end 32 mm vil blive solgt som singels, paksten eller kampesten, eller de vil blive ført videre til knusning.



Figur 3.3.18: Indvinding under vand foregår med en wiremaskine.



Figur 3.3.19: Gummihjulslæsser – gravning ved gravefront.

Tørsortering

Ved tørsortering anvendes mobile tørsorteringsanlæg (figur 3.3.20), der via en række vibrationssigter skiller gruset i de ønskede fraktioner. De enkelte fraktioner føres via transportører monteret på tørsorteringsanlægget ud i bunker, hvorfra der kan udleveres til kunden. En eller flere af fraktionerne kan via transportører eller dumpers fragtes til videre forarbejdning i et vaske-, knuse-, eller doseringsanlæg.

Tørsorteringsanlæg drives af en indbygget dieselmotor med indbygget dieseltank. Dieseltanken er sikret imod lækage ved hensigtsmæssigt indbygning i sorteranlægget.



Figur 3.3.20: Tørsortering af materialerne foregår med et mobilt tørsorteringsanlæg.

Vådsortering

Visse kunder, såsom betonindustrien, stiller høje krav til materialernes renhed. Der må således ikke sidde nævneværdige rester på overfladen af de enkelte korn, og materialerne bliver derfor vasket og sorteret i et vaskeanlæg. Materialerne vaskes og sorteres over sigtesold på vibrationssigter, hvorfra de adskilles i de ønskede kornstørrelser.

Vandet til vaskeanlægget tages fra en af de eksisterende gravesøer. Fra vaskeanlægget ledes overskudsvandet, der indeholder det overskydende finstof tilbage til et bundfældningsbassin, hvor finstoffet kan falde til bunds. Via et overløb løber vandet tilbage til gravesøen, hvorfra det atter tages ind i anlægget. Der er altså tale om en meget høj grad af recirkulering.

Bundfældningsbassinet vil ved endt efterbehandling fremstå som et meget lavvandet område og/eller en ø med lavt terræn.

De materialer, som forlader anlægget indeholder vand, der dræner af i lagerstakken, hvorfra vandet løber tilbage til grundvandet. Materialer indeholder herefter max. 7% vand.

Langt størstedelen af det oppumpede vand vil derfor føres tilbage til gravesøen ved recirkulering, mens kun en mindre del føres væk i færdigvaren eller fordampes.

Knusning

Der er i dag ikke opstillet et knuseanlæg i grusgraven. Afhængig af mængden af sten større end 32 mm kan der dog med tiden blive behov for at opstille et knuseanlæg. Hvis dette bliver tilfældet, vil der blive opstillet et mobilt anlæg, som flyttes med gravefronten.

Sten mellem 32-300 mm føres via læssemaskine til fødekasse og herfra via transportør til knusning.

De knuste, sigtede materialer sælges typisk til asfalt og betonindustrien eller kan indgå i stabilt grus.

Knuseanlæg drives af en indbygget el- eller dieselmotor. På anlæg med dieselmotor er tanken sikret imod lækage. Elforsyning kan enten komme fra det offentlige forsyningsnet eller fra en i grusgraven opstillet dieseldrevet generator.

Som alternativ til permanent opstilling af knuseanlæg, kan et sådant lejes i kortere eller længere perioder, når lagerbunken af knusesten er tilstrækkelig stor.

Ved anvendelse af et knuseanlæg i grusgraven skal og vil de stillede støjvilkår stadig blive overholdt.

Doseringsanlæg

Der er i dag ikke opstillet et doseringsanlæg i grusgraven, men det kunne muligvis blive aktuelt.

I et doseringsanlæg kan blandes fraktioner fra tør og vådsorteringsanlæg, således at produkter med en ønsket kornkurve opnås. Dette kan f.eks. være stabilt grus, betonsand eller filtergrus med særlige krav til kornkurven.

Ved anvendelse af et doseringsanlæg i grusgraven skal og vil de stillede støjvilkår stadig blive overholdt.

Stabilgrusanlæg

I grusgraven er opstillet et stabiltgrusanlæg. Det hidtil fungerende anlæg blev udskiftet med et nyere og mere støjdæmpet anlæg i marts 2006. Det nye anlæg er placeret i den nordlige del af graven, og der er i den forbindelse blevet etableret en 4 m høj støjvold op mod nærmeste nabo Lange Løng 29 (se afsnit 3.3.1.9).

På anlægget vil der normalt produceres 0-32 mm stabilt grus, 0-63 mm bundsikringsgrus og 0-16 mm GAB-grus.

Anlæggets fødesilo tilføres rågrus fra gravefronten via læssemaskine. Sten større end 200 mm frasorteres på rist, mens materialer mellem 0-200 mm føres via bånd til en forsigt, hvorfra sten normalt mellem 32-200 mm føres til en knuser og herfra til en færdigvaresigte. Fraktionen 0-32 mm føres via bånd til færdigvaresigte, hvor også stenfraktionen tilføres. Herfra føres den færdige stabilt grus via færdigvarebånd til lagerstak under bånd, hvorfra stabilt gruset med læssemaskine homogeniseres og køres til færdigvare lagerstak.

For at opnå den største og mest miljøvenlige produktion er på knuseren monteret et automatisk spaltereduleringsystem, som justerer spaltebredden.

Det nye anlæg drives af et nyt støjdæmpet dieselgeneratoranlæg med lækagesikret, godkendt dieseltank.

Jig-anlæg

Der er i dag ikke opstillet et jig-anlæg i grusgraven, men det kan muligvis blive aktuelt.

Til fremstilling af visse betontyper til udsatte miljøer, stilles der krav om et lavt indhold af korn med en massefylde på mindre end 2400 kg/m³. Disse korn anses for at yde risiko for frostsprængninger. For at fjerne de lette korn fra en given fraktion anvendes jigning af materialerne.

I en jig foregår der en sortering efter kornenes massefylde ved hjælp af en nedefra, lodretgående pulserende vandstrøm, der tilføres materialerne, imens de passerer gennem et svagt hældende bassin. De lette korn føres op i de øverste vandlag, mens de tunge korn holdes i de nederste vandlag. Ved udgangen af jiggen deles fraktionen ved skrotrender, så stenene bliver adskilt i lagerstakke af henholdsvis tunge og lette korn.

Ligesom vaskeanlægget, anvender jiggen i udstrakt grad cirkuleret vand. De frajiggede lette sten finder anvendelse i f.eks. anlægsmaterialer og i betontilslag, hvor de ikke udgør en risiko for betonkvaliteten.

Ved anvendelse af et jiganlæg i grusgraven skal og vil de stillede støjvilkår blive overholdt.

Pladsbehov

De nævnte anlæg kræver et vist areal.

Fra den nuværende grav i Bromme sælges 28 sortimenter af grus- og sandmaterialer. Dette antal forventes uændret med det ansøgte. Da hvert sortiment kræver en lagerbunke af varierende størrelse, er der til stadighed brug for et areal til opbevaring af salgslageret.

Der er endvidere brug for lagerplads til opbevaring af afrømmet muld og underlødige materialer.

Til sammen sætter dette pladsbehov en grænse for, hvor tæt efterbehandlingen kan følge efter indvindingen.

3.3.2.2 Driftstider for indvinding og udlevering

Det forventes, at der vil kunne arbejdes i grusgraven mandag til fredag kl. 6.00-18.00. Den normale arbejdstid vil dog blive i tidsrummet kl. 6.00-16.00.

Der blev oprindeligt søgt om at indvinde om lørdagen. Der er dog flere i debatperioden, der har ønsket en minimal drift i weekenden. Da indvinding om lørdagen sker yderst sjældent og for at imødekomme et naboønske, har indvinder valgt at undlade indvinding og udlevering om lørdagen.

Råstofmyndigheden stiller vilkår i gravetilladelsen for driftstider, og dermed indenfor hvilket tidsrum, der må arbejdes i grusgraven.

3.3.2.3 Indvindingsmængde

Det forventes, at den samlede årlige indvindingsmængde i gennemsnit vil udgøre ca. 350.000 m³ sand, grus og sten. Indvindingsmængden vil variere afhængig af markedsforholdene og svinge med +/- 100.000 m³. Der er i ansøgningen søgt om indvinding af op til 500.000 m³ sand, grus og sten om året, hvoraf årligt 100.000 m³ kan indvindes under vand.

3.3.2.4 Kørsel og adgangsforhold

Med en gennemsnitlig årlig indvinding på 350.000 m³ sand, grus og sten vil der i gennemsnit køre 90 lastbiltræk pr. arbejdsdag (18 m³ pr. lastbil og 220 arbejdsdage pr. år.)

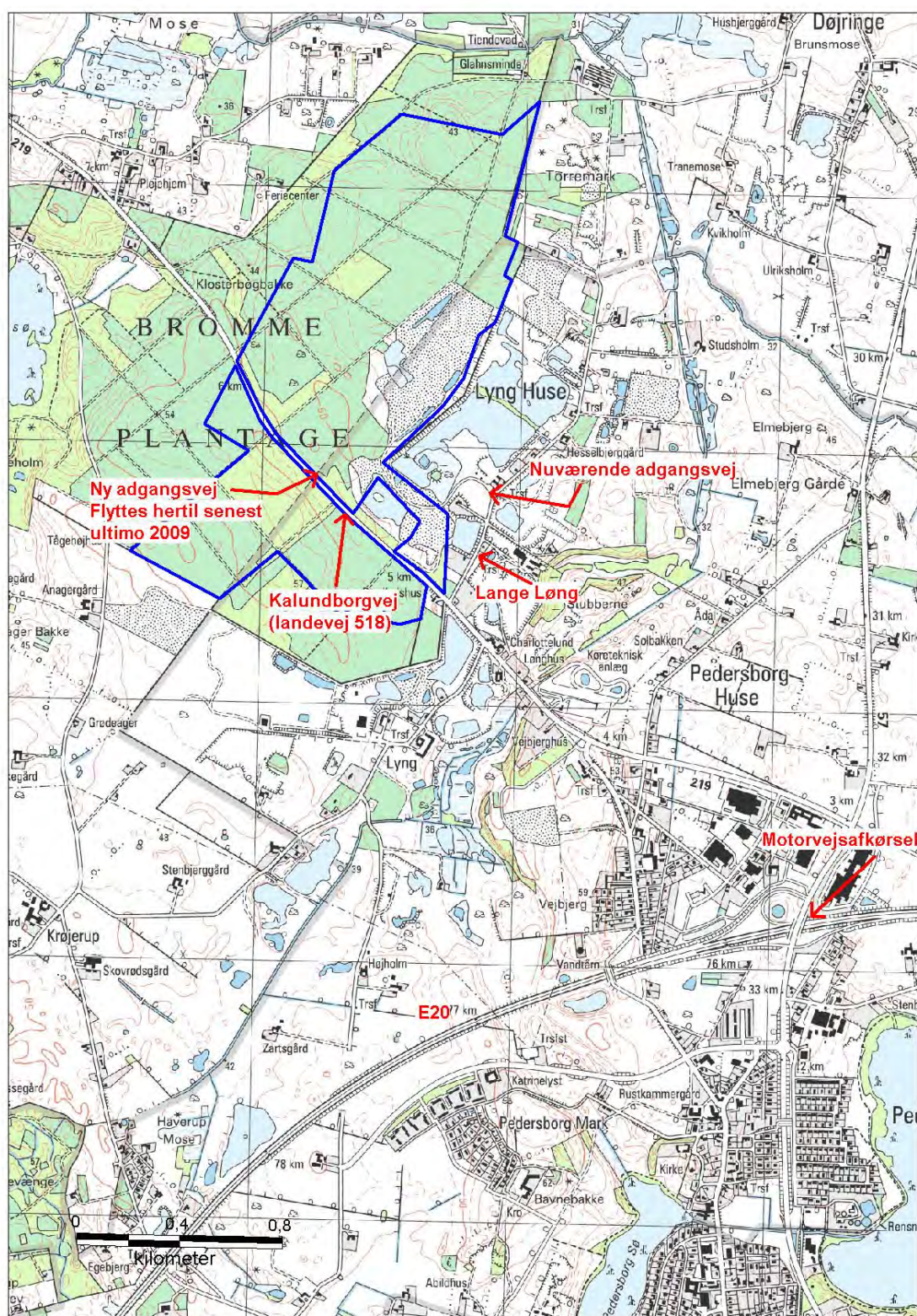
Adgangen til råstofgraven vil indtil senest ultimo 2009 blive gennem den eksisterende adgangsvej fra Lange Løng 9 via den eksisterende grusgrav (figur 3.3.21 og figur 3.3.22). Oversigtsforholdene ved udkørslen til Lange Løng er gode og overholder de danske vejregler.

Fra Lange Løng kører størstedelen af trafikken mod syd til motorvejsnettet ad landevej 518. En nyetableret cykelsti på Kalundborgvej forbedrer sikkerheden for cyklister på den mest befærdede strækning.

Adgangsvejen er asfalteret efter Kommunens forskrifter. Asfalteringen er endvidere med til at mindske støv- og støjpåvirkningen.

Senest ultimo 2009 er det påtænkt at etablere en ny adgangsvej direkte ud til Kalundborgvej (figur 3.3.21), som beskrevet under afsnit 3.3.1.9. Dette vil resultere i, at al tung trafik til og fra NCC's grusgrav fjernes fra Lange Løng.

Ved etablering af en ny adgangsvej vil indkørslen blive etableret efter Kommunens forskrifter. Vejen vil blive asfalteret minimum de første 25 m fra Kalundborgvej. Ca. 30-50 m fra Kalundborgvej vil vejen blive ført ned i grusgraven med en skråning på 1:10 for efter ca. 100 m nede i grusgraven at nå hen til brovægten. Således vil der være plads til en kø af lastbiler, uden at de er nødsaget til at holde på vejskråningen på vej ned i graven. Desuden er ovenstående etablering med til at mindske støj- og støvgener for omkringboende.



Figur 3.3.21: Kort over adgangsforhold til indvindingsområdet.



Figur 3.3.22: Kort over Vestsjællands Amts overordnede vejnet.

3.3.2.5 Støv

Håndtering (gravning, læsning eller sortering) af grusgravmaterialer, der indvindes direkte fra brink, vil på grund af fugtindholdet erfaringsmæssigt ikke medføre støvflugt, som giver anledning til gener for omgivelserne. Tørre lagerbunker, samt kørsel på interne vejarealer kan i tørre og blæsende perioder derimod give anledning til støvflugt. For at mindske støvflugten bliver vejene vandet efter behov. Der er desuden indkøbt en ny selvsugende vandingsvogn, som letter vandingen af de interne veje.

Det skal bemærkes, at under meget kraftig blæst f.eks. storm og orkan, vil der kunne forekomme ukontrollerbar fygning fra bunker. Under meget kraftig blæst kan man få støvflugt og sandflugt fra våde overflader.

3.3.2.6 Støj

Gravning af grusgravsmaterialer giver anledning til en vis støjpåvirkning af omgivelserne. Støjen opstår f.eks. ved:

- gravning i brink med læssemaskine
- gravning under vand med gravemaskine eller wiremaskine
- læsning af - samt kørsel med - lastbil i graven
- drift af sorteringsanlæg, SG-anlæg og vaskeanlæg

Ekstern kørsel udenfor grusgravsområdet regnes ikke med.

Støjberegninger fra aktiviteterne i grusgraven findes i afsnit 3.5.1.

I tilladelser til grusindvinding stilles vilkår med hensyn til støjbidraget fra indvindingen til omgivelserne. Vilkår fastlægges efter Miljøstyrelsens Vejledning til Ekstern støj fra virksomheder 5/1987.

Ved fritliggende bebyggelser, som det er tilfældet omkring projektområdet, vil vilkår normalt være /13/:

Dag:	kl. 7.00 til 18.00	55 dB(A)
Aften:	kl. 18.00 til 22.00	45 dB(A)
Nat:	kl. 22.00 til 7.00	40 dB(A)

Støjniveauet kan sammenlignes med en traktor, der kører 10-20 km i timen hen ad en markvej. Støjen fra traktoren vil i forskellige afstande udgøre /17/:

Støjniveau	Afstand til traktor
Ca. 55 dB(A)	50 m
Ca. 50 dB(A)	100 m
Ca. 45 dB(A)	160 m
Ca. 40 dB(A)	250 m
Ca. 35 dB(A)	450 m

Effektniveau (L_{WA}) 103 dB re pW

3.3.2.7 Forbrug, opbevaring og bortskaffelse af affald - energi/hjælpestoffer

Det affald, der fremkommer som følge af grusgravningen er spildolie, oliefiltre, fedtpatroner, div. olie- og kemikalieaffald, brændbart affald samt jernskrot. Affaldet håndteres, sorteres og behandles efter Sorø Kommunes affaldsregulativ.

Opbevaring af affaldet sker i containere, som alle står udenfor grusgravsområdet, hvorfra det afhentes.

Spildolien udgør ca. 6.000 l årligt, og opbevares i en dobbeltbundet container, som står på befæstet areal med afløb til en olieudskiller. Modtage Vest under Sorø Kommune Modtagestation fører hvert år tilsyn. Spildolien afhentes af Kalundborg Oliegenbrug.

Oliefiltre (ca. 350 kg årligt) opbevares i én container på 660 l, mens fedtpatroner samt diverse olie- og kemikalieaffald (ca. 350 kg årligt) opbevares i en anden container på 660 l. Dette affald afhentes af Modtage Vest under Sorø Kommunale Modtagestation.

Brændbart affald (ca. 10 t årligt) og jernskrot opbevares i 2 separate åbne containere og afhentes af henholdsvis godkendt transportør og godkendt skrothandler.

Affaldsproduktion fra grusgrave er ganske små i forhold til produktionens størrelse og vurderes normalt ikke at udgøre et problem.

3.3.2.8 Forholdsregler i forbindelse med adgang til grusgraven

Der vil være adgang til området efter gældende lovgivning. Af sikkerhedsmæssige årsager vil der ved særlige områder placeres advarselsskilte.

På arealer, der ikke er taget i brug til grusgravning og på efterbehandlede arealer, vil der være offentlig adgang.

3.3.3 Miljøcertificering

Alle NCC Råstoffers produktionssteder er miljøcertificeret i henhold til ISO14001. Certificeringen indebærer, at virksomheden løbende auditeres af et certificeringsorgan for at sikre, at myndighedskrav overholdes. Et af kravene for at opretholde certificeringen er, at virksomheden konstant arbejder med at finde løsninger, som kan reducere miljøpåvirkninger, og på en seriøs måde kan registrere og behandle eventuelle naboklager.

Miljøpolitik for NCC Råstoffer A/S:

"NCC Råstoffer A/S vil arbejde for, at egen udnyttelse af råstofforekomster på land og til havs sker som led i en bæredygtig udvikling under hensyntagen til miljø i dialog med medarbejdere, lokalbefolkning og det øvrige samfund."

3.4 Forhold til gældende lovgivning og planlægning

3.4.1 Regionplanlægning i forhold til VVM-området

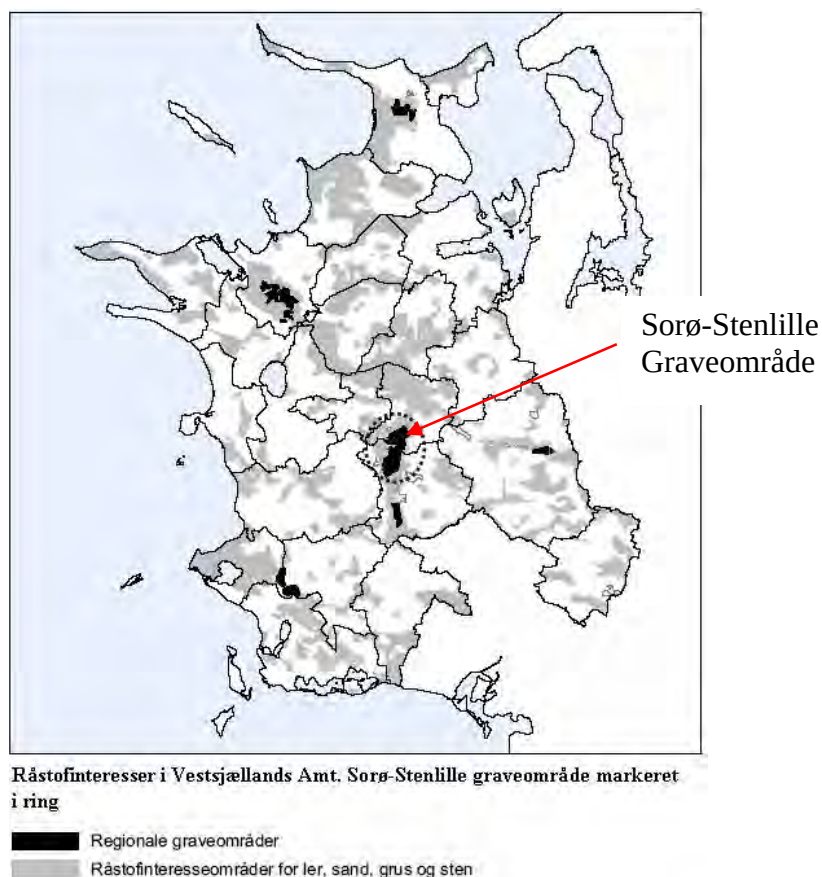
Regionplanens retningslinier for benyttelse og beskyttelse i det åbne land danner grundlag for råstofmyndighedens administration af råstofloven.

De retningslinier i Regionplanen, der specielt har betydning for grusgravningen i Bromme Plantage er:

- Beskyttede naturtyper
- Naturforvaltning
- Kulturmiljøer
- Regionale graveområder
- Efterbehandling
- Råstofinteresseområder
- Beskyttelse af drikkevandsinteresser
- Nitratfølsomme områder og indvindingsoplande

3.4.1.1 Regionalt graveområde

Dette afsnit vedrører Regionplanens retningslinjer 9.1 *Regionale graveområder* og 9.5 *Råstofinteresseområder*.

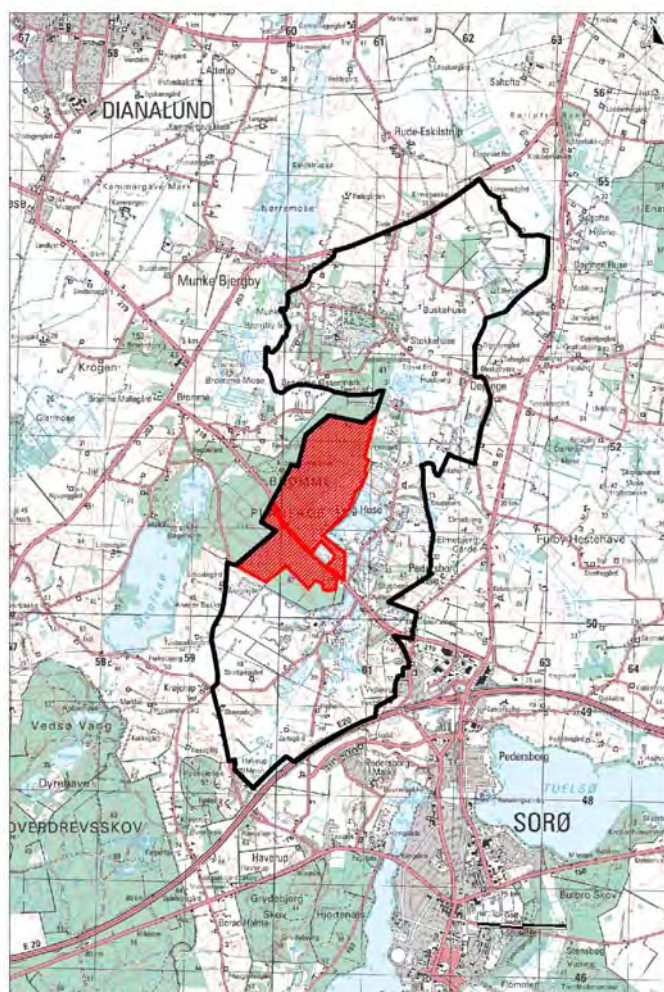


Figur 3.4.1 Råstofinteresser i Vestsjællands Amt.

Det ansøgte graveområde i Bromme Plantage er en del af Sorø-Stenlille regionale graveområde (figur 3.4.1).

Amtet har i forbindelse med vedtagelsen af Regionplan 2005-16 anført, at en justering af det regionale graveområde i Bromme Plantage synes at være rimelig set ud fra erhvervs- og forsyningsmæssige grunde. I Hvidbogen til regionplanen om grusgravning og drikkevands-indvindingsoplande skrives: *"Regionens "akutte" råstofbehov vurderes endvidere sikret med udvidelser af Sorø-Stenlille Regionale Graveområde."*

Projektområdet ligger således indenfor rammerne af det indvindingsområde, der er udlagt i Regionplanen (figur 3.4.2).

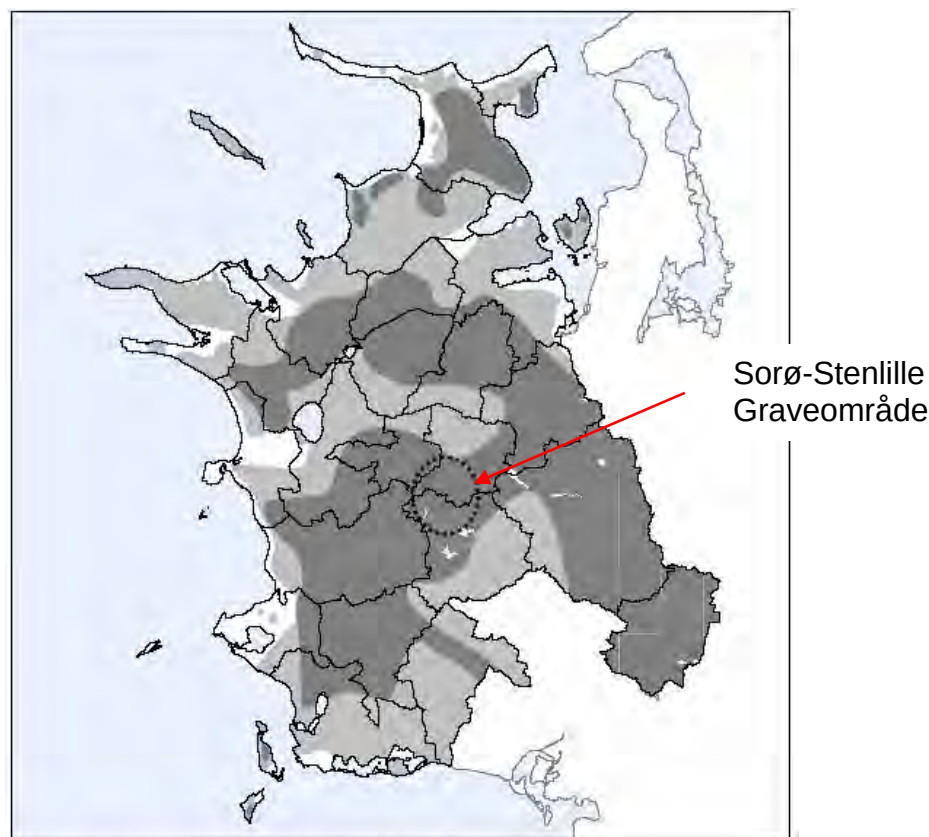


Figur 3.4.2: Sorø-Stenlille regionale graveområde (sort) og placeringen af projektområdet (rød).

3.4.1.2 Drikkevandsbeskyttelse

Dette afsnit vedrører Regionplanens retningslinje 10.4 Beskyttelse af drikkevandsinteresser, 10.5.8 Nitratfølsomme områder og indvindingsoplande og 9.4

Efterbehandling. I regionplanen skelnes mellem tre områdetyper vedrørende drikkevandsbeskyttelse. Områderne er vist på figur 3.3.3, hvor også Sorø-Stenlille graveområde er markeret.



Drikkevandsinteresser i Vestsjællands Amt.
Graveområdet er beliggende i ringen

- Område med særlige drikkevandsinteresser
- Område med drikkevandsinteresser
- Område med begrænsede drikkevandsinteresser

Figur 3.4.3: Drikkevandsinteresser i Vestsjællands Amt. Graveområdet er beliggende indenfor ringen, og afgrænset som vist på figur 3.4.1.

Store dele af Sorø-Stenlille regionale graveområde ligger i et grundvandsdannende opland til vandforsyningen i regionen, og råstofgravning skal ske under særlig hensyntagen til grundvandet. Området ligger tillige i Sorø Indsatsområde for grundvandsbeskyttelse og hele Bromme Plantage er en del af et område, der er udlagt som "særlig drikkevandsinteresse-område".

Området i Bromme Plantage ligger desuden i et nitratfølsomt område og er dermed sårbart overfor nitrat og andre forurenende stoffer.

Grusgravning og efterbehandlingen i området skal derfor tage særligt hensyn til grundvandsinteresserne. Det er især arealanvendelsen efter endt gravning, der kan få indflydelse på beskyttelsen af vandressourcen. Gravede arealer, som går tilbage til skovdrift, skal dyrkes ekstensivt uden brug af sprøjtemidler og gødskning. Eventuel

fremtidig anvendelse af området til rekreative formål må ikke indebære aktiviteter, som udgør en forureningstrussel overfor grundvandet."

I Hvidbogen for regionplan 2005-16 om grusgravning og drikkevands-indvindingsoplande skrives: *"Det er amtets vurdering, at indvinding under grundvandsspejlet giver større beskyttelsesmuligheder da arealerne ikke efterfølgende kan anvendes til eksempelvis dyrkning eller bebyggelse. Desuden betyder bedre udnyttelse af den enkelte råstofgrav - færre råstofgrave i alt. Drikkevandsinteresserne er ikke direkte til hinder for udnyttelse af råstofferne, men det vil skærpe vilkårene vedr. drift og efterbehandling af råstofgravene."*

I samme Hvidbog skrives endvidere om grundvandsindvinding: *"Det vil være langt ud over normal praksis i amtet at forbyde råstofgravning i indvindingsoplande til vandindvinding, da disse strækker sig over store arealer. Vandindvindingsinteresserne afvejes både i planlægningen og i den konkrete sagsbehandling af tilladelser til at udnytte råstofferne."*

Amtet vurderer således, at kvaliteten af grundvandet ikke forringes, selv om der sker grusgravning i Bromme Plantage, men amtet vil løbende ved måling på grundvandet holde øje med, at det ikke sker. Grusgravning under vand optimerer udnyttelsen af råstofressourcerne bedst, og det giver færre grusgrave i amtet. De naturområder med søer, der skabes af grusgravningen under grundvandsspejlet, er mere skånsomme overfor grundvandet, end hvis arealet ændres til landbrugsområde efter råstofindvindingen er afsluttet.

3.4.1.3 Kulturmiljøer

Dette afsnit vedrører Regionplanens retningslinje 7.2.1 Kulturmiljøer.

Dele af området er i regionplanen udlagt som „afgrænset kulturmiljø“. Denne udpegning er foretaget, fordi der findes højryggede agre i Bromme Plantage, som vil blive delvist gravet væk under råstofindvindingen. På grund af de højryggede agre indgav Miljøministeriet i 1994 indsigelse mod udvidelse af graveområdet i Bromme Plantage – se afsnit 3.4.2.

Amtet tog indsigelsen til efterretning, og i samarbejde med de implicerede parter blev et område udtaget fra det oprindeligt foreslåede regionale graveområde. I Hvidbogen for den aktuelle regionplanrevision indstiller amtet: *"Som et led i udpegningen af dele af Bromme Plantage er der ligeledes udarbejdet en aftale (nogle rammer) for den fremtidige drift af den øvrige del af plantagen. Rammerne er udarbejdet af Stiftelsen Sorø Akademi som ejer og er tinglyst for ejendommen. Rammerne beskriver hvorledes den fortsatte drift af plantagen skal udføres for samtidig at bevare højryggede agre. Endvidere vil denne drift gøre agrene mere tilgængelige."*

Se nærmere om den indgåede aftale i afsnit 3.5.11.1.

3.4.1.4 Naturinteresser

Dette afsnit vedrører Regionplanens retningslinjer 7.1.8 Beskyttede naturtyper og 7.1.10 Naturforvaltning.

Det ansøgte graveområde er i regionplanen udlagt som landskabsområde. Ifølge regionplanen kan råstofindvinding i landskabsområder kun tillades i tidligere eller igangværende råstofgrave, hvor forekomsterne ikke er færdigudnyttede. Det er dog en forudsætning, at naturmæssige, kulturhistoriske, landskabelige, rekreative og landbrugsmæssige interesser ikke tilsidesættes.

I amtets debatoplæg til den offentlige høring om udvidelse af råstofindvindingen i Bromme Plantage skrives: *"Plante- og dyrearter vil som følge af gravningen blive påvirket, hvilket vil blive beskrevet i VVM redegørelsen. Graveområdet vil løbende blive ændret til en anden natur med vådområder. Her vil kunne opstå nye leveområder, hvor en række truede arter erfaringsmæssigt vil finde gunstige vilkår."*

Amtet har i regionplanen godkendt området som graveområde. Det vil af denne redegørelse fremgå, hvordan de øvrige interesser i området vil blive sikret.

3.4.1.5 Tilladelser, dispensationer og aftaler

Følgende tilladelser, dispensationer og aftaler udover tilladelse til råstofindvinding er nødvendige for at starte indvindingen efter råstoffer i det udvidede graveområde i Bromme Plantage:

- Nedsivningstilladelse i henhold til miljøbeskyttelsesloven.
- Vandindvindingstilladelse efter vandforsyningsloven.
- Tilladelse i henhold til vejloven til etablering af en ny adgangsvej.
- Dispensation fra museumsloven § 29a til ændring i tilstanden af diger skal gives af Amtet.
- Dispensation fra Museumslovens § 29e (ændring i tilstanden af fortidsminder) for eventuelle gravhøje (Kulturarvsstyrelsen) samt fra 100 m beskyttelseszonen omkring disse i henhold til Naturbeskyttelseslovens § 18 (Amtet).
- Dispensation fra skovlovens § 6 om ophævelse af fredsskovsplikten. Dispensationen gives af Miljøministeren, her i form af Odsherred Statsskovdistrikt.
- Aftale om, at de højryggede agres udstrækning skal registreres nøje forud for gravning. Registreringen skal ske i samarbejde med Kulturarvsstyrelsen til brug for senere forskning.
- Aftale om, at agrene i et resterende område på 78 ha beliggende vest for graveområdet skal bevares gennem tinglyst deklaration og beskyttes gennem særlig skånsom drift af skoven. Aftalen er lavet med Kulturarvsstyrelsen og Skov- og Naturstyrelsen.

3.4.2 Råstofloven

Selve råstofindvindingen kræver en tilladelse til erhvervsmæssig råstofindvinding efter råstoflovens § 7. Tilladelsen udstedes af Amtet (efter 1. januar 2007 af Sorø Kommune), i dette tilfælde Vestsjællands Amtsråd.

3.4.3 Skovloven

Bromme Plantage er ifølge skovlovens § 3 (LOV nr. 453 af 09/06/2004) omfattet af fredsskovpligt. Som følge heraf vil råstofindvindingen kræve en ophævelse af fredsskovsplikten jf. skovlovens § 6. Denne ophævelse af fredsskovsplikten gives af Miljøministeren, hvilket i dette tilfælde betyder Odsherred Statsskovdistrikt.

Af bemærkningerne til skovlovens § 38 fremgår: *"Dispensation gives efter gældende praksis kun, hvis det ansøgte ikke kan placeres andre steder end i fredskov, og hvis de samfundsmæssige hensyn, der er forbundet med byggeriet eller anlægget, er vigtigere end hensynet til at bevare fredskoven. Hvis det stykke skov, der berøres af byggeriet mv., er over en vis størrelse, skal der stilles krav om erstatningsskov."*

Netop råstofgravning opfylder forudsætningen for, at aktiviteten ikke kan foregå andre steder, idet råstoffernes placering er givet på forhånd.

Udarbejdelsen af nærværende regionplantillæg med tilhørende VVM-redegørelse skal tjene til opfyldelse af kravet om afvejning af de samfundsmæssige hensyn, som grundlag for at opnå dispensation.

I forbindelse med ophævelse af fredskovpligten bliver der i lovgivningen stillet krav om, at der skal beplantes et erstatningsareal. Miljøministeren ved Odsherred Statsskovdistrikt fastsætter vilkårene for dette erstatningsareal, herunder størrelsen af arealet og krav til eventuelle beplantningsplaner.

I vejledningen til skovlovens § 39 – erstatningsskov står: *"Efter bekendtgørelsen skal erstatningsarealet som udgangspunkt være mindst 110 pct. af det areal, der skal erstattes, stigende til 200 pct. i nærmere bestemte tilfælde. Imidlertid kan det i nogle tilfælde, hvor kravet om erstatningsskov i sig selv er rimeligt, dog være urimeligt at kræve 110 pct. erstatningsskov. Fx bør der i forbindelse med en større råstofgravning, hvor arealerne løbende inddrages til gravning og efterbehandles, kunne tages højde for at arealerne løbende retableres med skov, når der udmåles erstatningsskov."*

Af § 39 stk. 2 i skovloven og den tilhørende vejledning til loven fremgår det, at der kan stilles vilkår om, at fredskovspligten genindtræder, og at arealet skal retableres i overensstemmelse med skovlovens formål, hvis den brug, der er givet tilladelse til med ophævelsen, på et tidspunkt ophører. Dette kan f.eks. blive aktuelt i forbindelse med større erhvervsmæssige råstofindvindinger, hvor alene varigheden af aktiviteten gør det mest nærliggende i første omgang at dispensere fra fredskovspligten for efter endt gravning at tage stilling til, i hvilket omfang arealet er egnet til fortsat opretholdelse af fredsskovpligt. Der vil også ved dispensering fra fredsskovspligten skulle udlægges erstatningsskov.

I det omfang dispensation efter skovloven medfører krav om udlæg af erstatningsskov, vil dette kunne klares ved etablering af ny fredskov på hidtil ubevokset jord eller ved pålæg af fredskovspligt på allerede tilplantet, men endnu ikke fredskovspligtig jord. Der er ikke krav om, at dette skal ske i umiddelbar nærhed af Bromme Plantage. Fremgangsmåden og placeringen vil skulle afklares nærmere med Odsherred Statsskovdistrikt.

Der skal principielt også gives en tilladelse efter Skovlovens § 11, som siger, at *"På fredskovspligtige arealer må der ikke opføres bygninger, etableres anlæg, gennemføres terræændringer eller anbringes affald."* Denne afgørelse vil normalt blive truffet under påvirkning af, at der har fundet en interesseafvejning sted under regionplan- og VVM-processen, men i særlige tilfælde f.eks. i spørgsmål om beskyttelse af de såkaldte bilagsarter under EU's Habitatdirektiv kan denne afgørelse få et selvstændigt indhold fra Skov- og Naturstyrelsens side.

3.4.4 Vandforsyningsloven

I produktionen af f.eks. vaskede materialer bliver der brugt vand. Der skal gives en vandindvindingstilladelse efter vandforsyningslovens § 20 om indvinding af grundvand.

3.4.5 Miljøbeskyttelsesloven

En del af vaskevandet vil indgå til nedsivning. Denne aktivitet vil derfor kræve en tilladelse efter miljøbeskyttelseslovens § 19. Det nedsivede vand vil hverken indeholde hjælpestoffer eller andre miljøfremmede stoffer.

3.4.6 Museumsloven

Fortidsminder i Danmark er beskyttet af Museumsloven. Det fremgår af Museumslovens kap. 8 § 24, at: *"Kommunalbestyrelsen og amtsrådet skal underrette vedkommende kulturhistoriske museum senest samtidig med, at der meddeles byggetilladelse, tilladelse til råstofindvinding eller dispensation fra fortidsmindebeskyttelseslinjen efter naturbeskyttelsesloven."*

Endvidere, ifølge Museumslovens kap. 8 § 25, har råstofindvinderen ret til - mod betaling - at få lavet en såkaldt større arkæologisk forundersøgelse af de arealer, der skal graves råstoffer på. Hvis det viser sig, at der er fortidsminder på arealet, kan arealerne enten fredes, eller de fundne fortidsminder kan udgraves på råstofindvinderens bekostning. Efter en eventuel arkæologisk undersøgelse og registrering, kan råstofferne på arealet indvindes.

Ved en mindre forundersøgelse er det ifølge Museumslovens kap. 8 § 26 det kulturhistoriske museum, der afholder udgiften.

Træffes der *"fortidsminder"* under indvindingen, er det råstofindvinderens pligt at standse gravningen (§ 27) og tilkalde det lokale museum – i dette tilfælde Sydvestsjælland Museum. Udgiften til den arkæologiske undersøgelse afholdes i dette tilfælde af indvinder. Træffes der under indvindingen *"en usædvanlig naturhistorisk genstand"* skal gravningen ligeledes standses (§ 29), men i så fald afholdes udgifter til undersøgelser af Kulturministeren.

Agerspor kan være omfattet af museumsloven, hvis dette udtrykkeligt er meddelt fra Kulturarvstyrelsen til ejeren (§ 29e + bilag 1). Tilsvarende gælder for sten- og jorddiger (§ 29a + bilag 1).

I VVM-området findes flere systemer af højryggede agre. Bortgravning og beskyttelse af dele af disse har været drøftet med Kulturarvsstyrelsen, Skov- og Naturstyrelsen og Vestsjællands Amt, og der er efter forhandling udarbejdet en samlet plan herfor. Indholdet er omtalt i afsnit 3.5.11.

Der er fundet enkelte jorddiger langs periferien af projektområdet. For at kunne ændre digernes tilstand, giver Amtet dispensation fra museumsloven § 29a.

3.4.7 Habitatdirektivet

Habitatdirektivet fra 1992 (Rådets direktiv 92/43/EØF om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter med senere ændringer) forpligter EU's medlemsstater til at bevare naturtyper og arter, som er af betydning for EU.

En hjørnesten i gennemførelse af habitatdirektivet er udpegning af særlige bevaringsområder, de såkaldte habitatområder. I disse områder skal sikres eller genoprettes en gunstig bevaringsstatus for de forskellige naturtyper og arter, som det enkelte område er udpeget for. Det sker gennem forskellige bevaringsforanstaltninger, der sikrer eller genopretter naturtyperne og levestederne for arterne. I givet fald kan der udarbejdes forvaltningsplaner for de enkelte områder.

De arter og naturtyper et habitatområde udpeges for at beskytte, udgør områdets udpegningsgrundlag. Naturtyperne er anført på direktivets bilag I, og arterne på direktivets bilag II.

Direktivet pålægger også medlemsstaterne andre beskyttelser af deres natur. En af dem gælder en række dyrearter, som ikke må fanges, dræbes, forstyrres eller få ødelagt deres levesteder. En lignende beskyttelse gælder for en række plantearter, som ikke må plukkes, graves op eller på anden måde ødelægges. Disse beskyttede dyre- og plantearter er anført på direktivets bilag IV.

Endelig omfatter direktivet en række arter, for hvilke der kan tillades indsamling og udnyttelse under forudsætning af opretholdelse af gunstig bevaringsstatus. Disse arter er anført på direktivets bilag V.

Der er ikke udpeget Habitatområder i eller omkring det ansøgte areal. Der er ikke registreret bilagsarter indenfor projektområdet.

I nærheden af området er der registreret bilag II arten Stellas Mosskorpion, samt fra bilag IV arten markfirben, 4 paddearter og 5 flagermusarter. Forholdet til disse arter er behandlet i afsnit 3.5.9.

3.4.8 Naturbeskyttelsesloven

Naturbeskyttelsesloven beskytter en række naturtyper og udlægger forskellige beskyttelseszoner.

Naturbeskyttelseslovens § 18 fastlægger en 100 m beskyttelseszone omkring fortidsminder. Agersystemer er dog undtaget fra de fortidsminder, som trækker beskyttelseszone jf. lovens bilag 1.

Aftalen om bevarelse af højryggede agre i dele af Bromme Plantage (afsnit 3.5.11.1) er indgået med henvisning til Naturbeskyttelseslovens § 1 sammenholdt med § 55 stk. 1 og 3.

3.5 Projektets kortsigtede og langsigtede miljøpåvirkninger

3.5.1 Støv og støj ved gravning/transport

I forbindelse med indvindingen kan der forekomme støv- og støjgener. I tilladelser til råstofindvinding er der vilkår til støj og støv (afsnit 3.3.2.6), som vil blive overholdt.

Støjbidraget fra indvindingen er beregnet over indvindingsperioden. På grund af den lange tidshorisont er perioden opdelt i delperioder af 5 år, dog er den første del opdelt i perioder af 2-3 år (se afsnit 3.3.1.9 og bilag 1).

Støjbidraget er beregnet på baggrund af Den Fællesnordiske Beregningsmodel for Industristøj. For mobile kilder er anvendt kildestyrker fra Støjatabogen, Del 3. For stationære kilde er anvendt målte/beregnete kildestyrker for eksisterende maskiner – i tilfælde, hvor disse ikke foreligger, er anvendt fabrikantens oplysninger.

Graveområdet udgør et betydeligt geografisk område og de omkringliggende ejendomme med støjfølsom anvendelse (beboelse) er meget spredt. Støjbidraget er beregnet ved 5 udvalgte positioner for hele indvindingsperioden. For perioden 2010 og frem, er yderligere medtaget en beboelse beliggende nordvest for indvindingsområdet.

Gravefronter udgør effektive støjskærme. Skærmvirkningen er imidlertid stærkt afhængig af gravefrontens højde og støjklidernes afstand til gravefronten, hvorfor gravefronternes skærmvirkning generelt ikke er indregnet. Tilsvarende vil oplagsbunker – typisk i forbindelse med faste anlæg - udgøre støjskærme. Da oplagsbunkernes højde, udstrækning og placering varierer, er skærmvirkningen ikke indregnet. Derudover går den teknologiske udvikling mod mindre støjende anlæg, hvilket der i beregningerne heller ikke er taget højde for.

Terrænet består af plantage af varierende alder. Beregningsmodellen kan ikke håndtere lydudbredelse / dæmpende effekt af et sammenhængende skovområde. Det er derfor valgt at betragte området som fladt og jævnt (svarende til landbrugsområde), hvilket overestimerer bidraget (bidraget vil således være mærkbart lavere end beregnet).

Råstofindvinding er en dynamisk proces, der næppe lader sig beskrive fra uge til uge, hvilket gør det støj-mæssigt kompliceret at beskrive. Støjbidraget er derfor beregnet ud fra en typisk driftssituation for den pågældende periode.

Som det fremgår af graveplanen bibeholdes en skellinie (NNV-SSØ) med en gennemsnitlig højde på ca. 8 m. Skellinien bibeholdes alene for at afskærme aktiviteterne støj-mæssigt bag linien. Skelliniens støj-dæmpende skærmvirkning er kun indregnet i ganske få tilfælde, hvor skærmens effekt er væsentlig.

Støjkilderne ved råstofindvindingen kan inddeles i stationære, semimobile og mobile kilder:

Stationære kilder:

- vaskeanlæg

Semimobile kilder, der flyttes med gravefronten:

- tørsorteringsanlæg
- knuse- og sigteanlæg (stabilgrusanlæg)

Mobile kilder:

- Frontlæssere
- Dumpere
- Lastbiler
- gravemaskine med slæbeskovl (wire)

Støjbidraget er beregnet ved beboelserne punkt A-F (angivet på figur 3.5.1).



Figur 3.5.1: Angivelse af punkter, hvor støjbidraget er beregnet for.

Udviklingen i støjniveauet hen over indvindingsperioderne fremgår af tabel 3.5.1.

Tabel 3.5.1: Støjbidraget ved udvalgte punkter for diverse perioder. For placering af punkter henvises til figur 3.4.1.

	A dB(A)	B dB(A)	C dB(A)	D dB(A)	E dB(A)	F dB(A)
2006-2007	45	47	48	50	44	-
2008-2010^{*1)}	47	43	46	48	40	-
2010-2015	48	42	42	43	38	45
2015-2020	50 ^{*2)}	39	39	40	38	45
2020-2025	49 ^{*2)}	39	38	39	38	48
2025-2030	43	39	40	39	38	47
2030-2035	32	31	34	35	32	34

^{*1)} Tallene i denne periode er gældende før flytning af vejadgang. Når vejadgangen er flyttet kan der foretages indvinding under vand i området og det beregnede støjbidrag vil i denne periode blive ændret for punkt C, D og E til henholdsvis 47 dB(A), 52 dB(A) og 50 dB(A).

^{*2)} Gravning under vand er den dominerende støjkilde.

Ud fra ovenstående beregninger vil de samlede grusgravsaktiviteter i samtlige perioder kunne overholde støjvilkåret i dagtimerne (kl. 7-18 er støjvilkåret 55 dB(A)). For at kunne overholde støjvilkåret (40 dB(A)) mellem kl. 6-7 vil visse aktiviteter i forbindelse med produktionen ikke kunne foregå.

De beregnede værdier for støjbelastningen er udtryk for neutrale atmosfæriske forhold. Der forekommer meteorologiske situationer (inversion), hvor værdierne vil være højere. Årsagen er, at der under forhold med inversion, ikke sker en normal spredning af lydbølger ud i rummet, idet lydbølgerne reflekteres i atmosfæren. Virkningen af inversion forøges med afstanden til støjilden. Fænomenet er velkendt – under inversion høres støjklude (eksempelvis en motorvej), der ikke normalt opfattes på det pågældende sted.

3.5.2 Vibrationer

Vurderet ud fra karakteren af det påregnede anvendte maskineri og underlagets beskaffenhed forventes der ikke generende vibrationer i forbindelse med råstofgravningen.

3.5.3 Energi og emissioner

Energiforbruget i grusgraven består primært af dieselolie til kørende materiel (læssemaskiner og dumpere), dieselmotorer og dieseldrevne generatorer. Det samlede årlige dieselolieforbrug er ca. 300.000 l.

I grusgraven er der opstillet 3 generatorer. Den ene yder 450 kVA og anvendes til SG-anlægget. De to andre yder 437 kVA og er tilkoblet vaskesortieranlægget. Heraf er det kun en af dem, der er startet under drift, mens den anden fungerer som reserve.

Generatorer har den fordel i grusgraven, at de flyttes med de mobile anlæg. Ved at anvende mobile anlæg vil en god logistik med et tilhørende lavt energiforbrug blive opretholdt.

I grusgraven er der desuden opstillet 3 stk. mobile tørsorteringsanlæg, der drives af dieselmotorer med direkte tilkoblede hydraulikpumper, som trækker transportbånd og sigter.

Luftforureningen fra grusgravsdrift stammer fra kørsel med såkaldt ikke-vejkørende materiel såsom læssemaskiner og dumpere. Derudover er der bidrag fra generatorer og dieseldrevne anlæg.

Ved et årligt forbrug af dieselolie på 300.000 l fås gennem beregning /19/ følgende værdier for emissioner af NO_x, SO₂, CO₂, CO, kulbrinter og partikler.

Stof	Emission i tons per år
NO _x	8,3
SO _x	0,03
CO ₂	810
CO	6,9
Kulbrinter	1,4
Partikler	0,4

Beregningen kan opfattes som en størrelsesorden, idet også andre faktorer har indflydelse på de endelige værdier: Motortypen, motorens alder, vedligeholdelsestilstanden og førerens adfærd samt arbejdets karakter. F.eks. giver hyppige accelerationer højere emissioner end en jævn drift.

Til sammenligning med de ovenstående værdier kan det nævnes, at en 5 km lang motortrafikvej giver ophav til følgende emissioner /18/:

Stof	Emission i ton per år
NO _x	697
CO	1352
Kulbrinter	171
Partikler	32

Den årlige emission fra grusgravsdriften svarer således til den årlige emission fra en 25-62 m lang motortrafikvejsstrækning afhængig af stoffet og den oplyste emission. Emissionen fra grusgravsdriften vurderes ikke at have en væsentlig miljømæssig påvirkning.

Luftforurening opfattes normalt ikke som et problem ved grusgravsdrift, og heller ikke i dette tilfælde giver udledningen problemer med lugt eller lignende.

3.5.4 Lys

Der kan ved råstofindvinding i vinterhalvåret være behov for belysning ved graveområdet indenfor normal arbejdstid.

Belysningen vurderes ikke at give anledning til gener, da lyspåvirkningen til omgivelserne er minimal.

3.5.5 Vejforhold og trafik

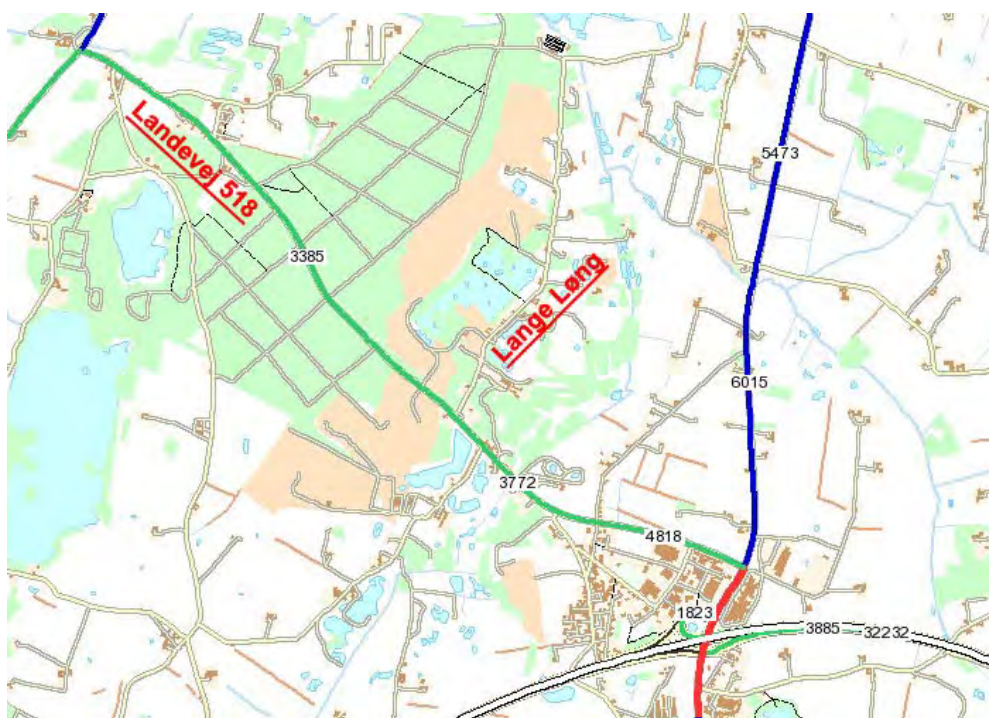
Med en gennemsnitlig årlig indvinding på 350.000 m³ sand, grus og sten vil der i gennemsnit køre 90 lastbiltræk pr. arbejdsdag (18 m³ pr. lastbil og 220 arbejdsdage pr. år.). Da leverancer til bygge- og anlægsbranchen i et vist omfang varierer med

årstiderne, må det forventes, at størstedelen af trafikken bliver afviklet i perioden april til november, og at aktiviteten bliver noget lavere i vintermånederne.

Adgangsvejen til indvindingsområdet vil frem til senest ultimo 2009 foregå ad Lange Løng til Kalundborgvej (landevej 518) (figur 3.5.2). Herfra vil størstedelen af trafikken køre mod sydøst ad Kalundborgvej til motorvejsnettet. Trafikken mod nordvest ad Kalundborgvej vil blive meget begrænset. Senest ultimo 2009 vil adgangsvejen blive flyttet, så der er direkte udkørsel til Kalundborgvej (beskrevet under afsnit 3.3.1.9).

Lange Løng er en kommunevej, hvor årsdøgntrafikken (det gennemsnitlige antal køretøjer pr. døgn i løbet af et år) er oplyst til 214 af Sorø kommune. Kørebanelen er 6 meter bred fra Kalundborgvej til indkørslen til indvindingsområdet, herfra og nordpå er kørebanelen ca. 3-4 m bred. Ved flytning af adgangsvejen direkte ud til Kalundborgvej vil årsdøgntrafikken på Lange Løng blive reduceret meget væsentligt.

Landevej 518 (Kalundborgvej) er en amtsvej, men vil ved årsskiftet 2006/2007 overgå til Sorø Kommune. Årsdøgntrafikken for 2004 er på Vestsjællands Amts hjemmeside oplyst til 3772 biler/døgn fra Lange Løng mod sydøst indtil grænsen til Sorø nås, herefter er den 4818 biler/døgn. Mod nordvest er årsdøgntrafikken 3385 biler/døgn (figur 3.5.2). Kalundborgvej er ved at blive forsynet med cykelsti i begge sider fra omkring placeringen af tunnelrøret og i retning mod Sorø.



Figur 3.5.2: Kort med trafiktal fra 2004 (Vestsjællands Amt).

3.5.6 Landskab og geologi

Som følge af råstofindvinding vil terrænet blive ændret markant. Terrænet vil indenfor graveområdet blive sænket med 2-15 m. Omkring 75 ha af projektområdet vil fremstå som vådområder, og således ændres fra skov til vådområde.

På kort sigt vil der ske en gradvis sænkning af terrænniveauet i takt med, at indvindingen foretages. Landskabet fremstår som et aktivitetsområde med grusgravning. Det kan landskabsmæssigt virke mindre positivt på omverdenen, men vil omvendt skabe mulighed for at følge og se de geologiske forhold i graveprofilerne. I Bromme er og vil denne gravning dog i meget vid udstrækning være afskærmet af den omkringliggende skov – også ved gravning som planlagt i denne redegørelse. Sammenholdes der med den eksisterende grusgrav, hvor der i dag i forvejen sker en ændring/udvikling af landskabet, vil der ved planlægning kunne skabes et landskab, som kan tilpasses omgivelserne.

Graveområdet ses i realiteten kun i landskabet ved passagen på Kalundborgvej over en strækning på mindre end en kilometer. En udvidet gravning som ansøgt vil ikke væsentligt ændre dette indtryk, dog vil det med tiden få karakter af et mere efterbehandlet område.

På længere sigt vil landskabet blive permanent ændret, idet områderne efterlades med en terrænsænkning, og som et område med en blanding af vådområder, beplantning og etablering af biotoper til gavn for bl.a. beskyttede arter.

3.5.7 Friluftsliv

Adgangen til Bromme Plantage administreres efter reglerne for offentlighedens adgang til offentlige skove (Naturbeskyttelsesloven). Sådan vil det fortsat være uafhængigt af den påtænkte gravning. Dog med den begrænsning, at der i selve graven kan forekomme restriktioner dels under drift og dels af sikkerhedsmæssige årsager i øvrigt.

Efterhånden som arealerne bliver færdiggravet vil der løbende blive efterbehandlet, således som det er nærmere behandlet i afsnit 3.3.1.10 og konkret i henhold til den udstedte gravetilladelse.

Det vurderes fælles for de rekreative aktiviteter beskrevet i afsnit 3.3.1.7, der i dag foregår i området, at de fortsat vil kunne foregå til trods for gravningen, selvfølgelig med den indskrænkning, der ligger i den arealmæssige ændring – herunder på kort sigt udtag af et aktivt graveområde og på længere sigt en ændret anvendelse i retning af mere vand og flere lysåbne arealer.

Det vurderes, at de rekreative interesser kan få fordele i et fremtidigt gravet område.

Der opstår mulighed for zonerings af den rekreative anvendelse f.eks. med hovedgrupperne:

- Ekstensiv rekreativ anvendelse i de dele af plantagen, der ikke omfattes af gravning samt i det færdiggravede område syd for Kalundborgvej.
- Formidling af de højryggede agre og deres historie i det beskyttede område jf. afsnit 3.5.11.1 og måske særligt i den vestlige del mod Anagervej.
- En mulig intensiv rekreativ anvendelse f.eks. i forbindelse med den opståede store sø nord for Kalundborgvej.

Formidling af de højryggede agre kan ske i samarbejde med museumsinteresser og kulturhistorisk ekspertise med udgangspunkt i de smukke omgivelser omkring Bromme Lillesø.

Det gravede område rummer nogle spændende muligheder for intensiv rekreativ anvendelse. Der eksisterer et behov for sådanne anlæg i regionen, hvilket kan indgå i myndighedernes prioritering.

Stiftelsen Sorø Akademi er indstillet på, at der etableres et net af vandre-, løbe- og ridestier i det meget varierede landskab, som vil opstå efter den planlagte gravning.

Mens gravningen står på, vil der til enhver tid blive sikret en stipassage for såvel gående som ridende på nordsiden af Kalundborgvej, således at der til stadighed kan ske færdsel fra Lange Løng området til den blivende del af Bromme Plantage.

Når adgangsvejen til graven flyttes (senest ultimo 2009) vil denne sti skulle krydse den nye tilkørselsrampe til graven, hvilket ikke er ideelt. Eneste alternative stiføring, som har kunnet anvises, har været undersøgt (se afsnit 3.7.2.3), men er blevet fravalgt, som værende mere problematisk.

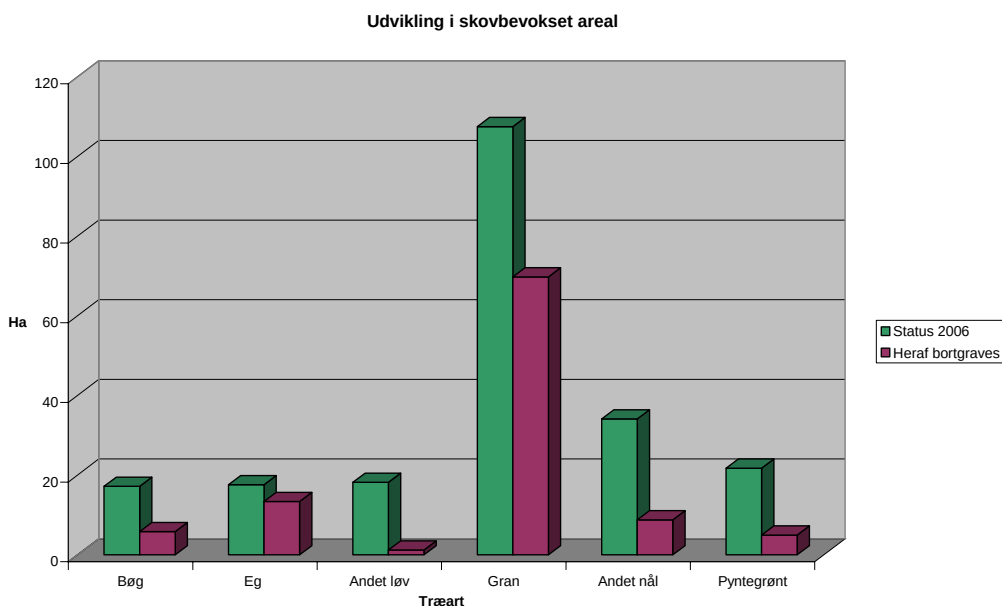
Ved krydsningen af rampen vil stien blive ført ca. 20 m tilbage fra Kalundborgvej, hvorved de højresvingende lastbiler fra Kalundborgvej vil komme med meget lav hastighed. Der vil være god udsigt til de biler, som med større hastighed kommer fra graven.

Der vil i lighed med i dag fortsat være mulighed for i indvindingsperioden – på egen risiko – at ride og gå gennem tunnelrøret uden for grusgravens åbningstid/arbejdstid.

Når graveperioden er afsluttet vil grundejer tage stilling til om man vil overtage tunnelrøret fra indvinder. I modsat fald må man forvente tunnelrøret sløjfet, hvorefter forbindelsen mellem de to skovarealer igen kun kan foregå ved at passere Kalundborgvej.

3.5.8 Skovdrift

Det skovbevoksede areal i plantagen, ventes at blive reduceret med ca. 100 ha. Den detaljerede udvikling i det skovbevoksede areal fremgår af nedenstående figur 3.5.3.



Figur 3.5.3: Udviklingen af det skovbevoksede areal før og efter gravning.

I figur 3.5.3 er ikke medtaget, at en del af de bortgravede arealer vil blive tilplantet eller igen vil springe i skov, da det er vanskeligt at vurdere, hvilket omfang og form denne tilgang vil have. Figur 3.5.3 viser altså den maksimale tilbagegang i det skovbevoksede areal. Såvel tilplantning som tilgroning vil ske i kategorierne eg og andet løv og kan skønnes til omkring 31 ha jf. afsnit 3.3.1.10. Det samlede skovareal i plantagen vil således på sigt blive 140-150 ha.

Gravningen vil få negativ indflydelse på træproduktionen, idet arealer udgår af egentlig gavntreproduktion. Det skønnes, at der mistes en årlig produktion på ca. 1.000 m³ nåletræ, 150 m³ løvtræ og omkring 15 t klippegrønt. For den sjællandske træindustri er dette en ubetydelig mængde, da det vil svare til under 1% af denne.

Tilbagegangen i skovarealet kompenseres endvidere gennem kravene om udlæg af erstatningsarealer med mere end 100% jf. afsnit 3.4.3.

En væsentlig del af de bevoksninger, som skal afvikles vil af hensyn til gravningens rullende fremdrift skulle fældes på et tidspunkt, hvor de ikke er modne, men i alt væsentlighed vil træet alligevel kunne finde anvendelse i industrien eller til energiformål.

De huller, der slås i skovstrukturen vil – i en periode - have negativ indflydelse på det lukkede skovklima, som er af betydning for træernes vækst og foryngelse. På grund af graveretningen fra øst mod vest eksponerer den foreliggende plan ikke den resterende plantage voldsomt mod den fremherskende vestenvind.

3.5.9 Flora og fauna

3.5.9.1 Overordnede betragtninger

Virkningerne af den ansøgte gravning på biologien i området er et regnestykke med både plusser og minusser.

På den ene side kan det ikke undgås, at gravningen fører til tab af helt konkrete levesteder for dyr og planter, når træer fældes og overjord rømmes. Undersøgelserne i Bromme har ikke afdækket, at der sker permanente tab af konkrete levesteder for truede eller sjældne arter. Projektområdet rummer således, hverken § 3 områder eller Natura 2000 områder. Sådanne områder findes heller ikke i umiddelbar nærhed af projektområdet (figur 3.3.7, afsnit 3.3.1.4).

Gravningen fører også uundgåeligt til en formindskelse af potentielle habitater for en række mere pladskrævende arter, som er knyttet til et større sammenhængende skovområde. I det konkrete tilfælde er denne trussel særlig relevant for sortspætten og skovmåren. Der er foretaget en særskilt vurdering af forholdet i det nedenstående.

En delforekomst af Skov Kohvede vil blive direkte berørt af gravningen - se særligt herom nedenstående.

På den anden side opstår der efter endt gravning, en sjælden naturtype bestående af næringsfattige sø- og vådområder i tilknytning til ligeledes næringsfattige tørre arealer og med nøgne, stejle skrænter. På de lidt bedre arealer etableres ikke decideret produktionsskov eller landbrug, men i stedet en mosaik af lysåben, egedomineret skov og åbne engarealer (se afsnit 3.3.1.10). Efterbehandlingen af arealerne lægges således

målbevidst til rette med henblik på at skabe levesteder, som i dag er sjældne i Danmark. En række sjældne arter vil have gavn af disse nyopståede levesteder.

I Miljøministeriets indsigelse fra december 1994 henvises til "*væsentlige ornitologiske interesser i området*" – se afsnit 3.2. Denne bemærkning har baggrund i en række ældre observationer af ynglebestande af Rødrygget tornskade, Natravn, Stor korsnæb og Sortspætte. Ornitologisk Forening har imidlertid ikke kunnet bidrage til redegørelsen med nye observationer /9/ bortset fra Sortspætten. For de øvrige arter gælder i øvrigt de samme betragtninger, som er anført for Sortspætten nedenstående.

3.5.9.2 Konkrete vurderinger for de relevante arter

Efterfølgende bygger primært på rapporten fra LIMNO Consult /9/, hvortil der henvises for en evt. uddybning samt på amtets egne registreringer.

Urtefloraen i selve Plantagen som helhed vurderes på ovenstående grundlag næppe at være særlig bemærkelsesværdig. En interessant biotop vil gå tabt med fjernelsen af den ældre egebevoksning i afdeling 268 og dele af de ældre skovfyr i afdeling 269/270.

Den sjældne **Skov-Kohvede** (*Melampyrum sylvaticum*) blev systematisk eftersøgt bl.a. i 2003, hvor den blev fundet i skovkanten ved Møllevej (delområde 226) i Plantagens nordvestlige del (figur 3.3.8, afsnit 3.3.1.4). En ny forekomst er i 2005 fundet tæt ved det første voksested, og denne vil blive flyttet uden for projektområdet, hvis det vurderes nødvendigt. Planten er i dag sjælden på Sjælland (der kendes kun 3 voksesteder). Den regnes for "oprindelig" i området, og den er sat på den regionale rødliste.

Der er udarbejdet en særskilt rapport omkring Skov Kohvede /11/. Gravegrænsen er for at beskytte en del af forekomsten ført udenom denne i god afstand. Det samlede areal med potentiale for voksesteder af arten er skønsmæssigt adskillige hektar også efter råstofgravning. Bevaringsstatus vurderes gunstig med de planlagte foranstaltninger.

En række interessante **svampe** tidligere fundet på nedbrudt træ efter orkanen i 1967, er formodentlig forsvundet sammen med det henfaldne ved. Bestanden angives således, at være gået jævnt tilbage/være helt forsvundet. Svampene vil begunstiges af planerne for området omkring Bromme Lillesø – se nedenstående.

Der blev i perioden 1937 – 1992 registreret en artsrig insektfauna med 45 arter af **dagsommerfugle**, hvoraf 12 i dag har rødlistestatus. Det vurderes, at flertallet af arterne har dårlige betingelser i Plantagen i dag på grund af dens lukkede karakter med meget få urteagtige værtsplanter. Ved efterbehandling til bl.a. overdrev og skrænter på ca. 30 ha, og lysåben varieret løvskov på et tilsvarende areal, vurderes forholdene at begunstige sommerfuglene væsentligt.

Stellas Mosskorpion (*Anthrenochernes stellae*) er på Habitatdirektivets bilag II og blev fundet ved Kasmoselyng i 2005. I selve projektområdet findes, bortset fra enkelte gamle overstandere af skovfyr, kun potentielle levesteder for arten i afdeling 268, 269 og 270 med ældre eg og skovfyr. Skovområdet omkring fundstedet nordvest for Bromme Lillesø og skoven syd for Lillesø ved Bøgeholm har et helt unikt stort naturindhold med primært gamle bøge, ege og henfaldne stubbe og stammer. Arten vurderes at have gunstig bevaringsstatus i den vestlige del af Plantagen omkring fundstedet og skoven ved Bøgeholm, så længe deres nuværende naturindhold bevares. Dette tilstræbes ved

gennemførelse af de beskrevne tiltag i afsnit 3.5.9.3 Tiltag til fremme af naturinteresserne.

Der kendes 4 arter af **padder** (grøn frø, spidssnudet frø, stor vandsalamander og strandtudse /16/) fra området omkring Bromme Plantage, som alle er omfattet af Habitatdirektivet. Der er ikke yngelbiotoper i projektområdet, som overalt er tæt skovklædt og tør. Det vurderes, at det er tvivlsomt, om Plantagen overhovedet anvendes af padderne grundet dens tætte og skyggede karakter. Det vurderes, at graveaktiviteterne i selve projektområdet ikke vil påvirke paddernes bevaringsstatus negativt, da de næppe findes her. Der er derimod store perspektiver for arterne ved den rette efterbehandling, og der er derfor i efterbehandlingsplanen (afsnit 3.3.1.10) lagt vægt på etablering af optimale yngle- og fourageringsmuligheder for padderne, særligt for Strandtudse, som begunstiges ved etablering af ynglevandhuller i lysåbne og næringsfattige områder i bl.a. projektområdets nordlige del nærmest dens nuværende yngleområde.

Markfirben (*Lacerta agilis*) er på Habitatdirektivets bilag IV. Markfirben blev i 2000 observeret indvandret til NCC's nuværende grusgrav. Det vurderes, at donorbestandene findes uden for projektområdet. Kortvarigt vil grusgravningen påvirke en lokal bestand på skrænterne negativt, men vilkårene for en bestand kan på længere sigt forbedres væsentligt, idet der efterbehandles til ca. 30 ha med overdrevspræg. Det vurderes, at der herved opnås en markant fremgang og gunstig bevaringsstatus.

Sortspætten (*Dryocopus martius*) er på Fuglebeskyttelses direktivets bilag I og Bern konventionens liste II. Der kendes 2 redetræer, hvoraf det ene ligger nær kanten af projektområdet. Indvinder holder gravefronten omkring 20 m uden om det nærmeste redetræ. Det største problem vurderes imidlertid, at være tabet af fourageringsområdet i Plantagens centrale del. Prognosen er, at der er risiko for, at arten vil forsvinde helt eller i alt fald i en længere periode fra selve Bromme Plantage. Det kan ikke udelukkes, at arten vil kunne genetablere sig med en lille bestand, men en varig lokal reduktion af levesteder kan næppe undgås. Der er dog en god chance for, at arten kan opretholde en bestand regionalt i kraft af den gode biologiske sammenhæng med de rige skovtyper omkring Bromme Lillesø og sydover (se afsnit 3.3.1.5). Ifølge Dansk Ornitologisk Forening /21/ er "*Det første ynglefund af sortspætten i nyere tid fra 1961 i Nordsjælland, og siden har arten været i konstant fremgang.*" Denne fremgang vil ifølge DOF formodentlig fortsætte. Skov- og Naturstyrelsen /22/ beskriver endvidere, at sortspætten har en gunstig bevaringsstatus. Grusgravningen i Bromme vurderes kun at påvirke den samlede bevaringsstatus for sortspætten i Danmark ubetydeligt.

Skovmår (*Martes martes*) er på Habitatdirektivets bilag V. Skovmåren er set i skovene omkring Sorø, men der er ingen officielle registreringer af arten i projektområdet. Det vurderes dog som overvejende sandsynligt, at den findes der. Der pågår pt. undersøgelser af radiomærkede Skovmårs vandringer i Sorøområdet /20/. Det vurderes, at plantagen som Skovmårhabitat forringes væsentligt. Dels reduceres arealet, dels reduceres den relative andel af de bedste skovmårhabitater. Der er således risiko for, at arten vil forsvinde i løbet af gravefasen. Det er muligt, at arten vil kunne genetablere sig med en lille bestand, men en varig lokal reduktion af levesteder kan næppe undgås. Også for skovmåren gælder imidlertid, at den regionalt i tilknytning til projektområdet fortsat har gode levemuligheder.

Flagermus findes i området med 5 relativt almindelige arter. Alle arterne er omfattet af Habitatdirektivets bilag IV.

Flagermus har været specifikt eftersøgt i området /9/ afsnit 6.3.7. På baggrund af de foretagne undersøgelser har det formodningen imod sig, at der skulle findes yngle- og rasteområder i selve det fremtidige graveområde, medens de med sikkerhed findes i Bromme Lillesø området uden for selve graveområdet. Da det imidlertid trods de foretagne undersøgelser ikke helt kan udelukkes, at der findes yngle- og rasteområder i selve graveområdet, er der i nærværende redegørelse indarbejdet afværgeforanstaltninger, der kan sikre, at den økologiske funktionalitet af området som yngle- og rastested for flagermus samlet set opretholdes på lang sigt.

Lic. Scient Hans Baagø Zoologisk Museum har leveret input til afværgeforanstaltningerne, der er beskrevet neden for i afsnit 3.5.9.3. For så vidt angår selve yngle- og rasteområderne tilgodeses disse særligt i området omkring Bromme Lillesø samt afdeling 226+227, som beskrevet i afsnit 3.5.9.3 Tiltag til fremme af naturinteresserne. En forudsætning for, at yngle- og rasteområderne tages i brug er imidlertid, at der i nærheden findes egnede fourageringsområder. Flagermus foretrækker som fourageringsområder varierede landskaber med spredte søer, lunde og skovbryn som begunstiger en rig og varieret insektfauna. En skovtype som kun findes få steder i projektområdet i dag, men som vil opstå i det efterbehandlede område som derfor vil frembyde klart forbedrede fourageringsmuligheder.

3.5.9.3 Tiltag til fremme af naturinteresserne

Til varettagelse af naturhensyn gennemføres følgende tiltag såfremt der opnås tilladelse til indvinding af grus i henhold til det ansøgte:

Bevaring af de gamle skovfyr i afdeling 249 og 250 til naturligt henfald samtidig med at de søges forynget naturligt.

Sikring af områdets værdi som yngle- og rastelokalitet for flagermus. Dette sker gennem pligt til i de 21 ha (figur 3.5.4) omkring Bromme Lillesø at overholde minimum 25 store gamle løvtræer i henfaldsfasen samt sikring af stadig tilgang af ældre løvtræer, så dette minimum opretholdes. Et areal på ca. 2,5 ha blandet løvskov i afdeling 226 og 227 (figur 3.5.4) drives med henblik på at øge dets potentiale som fremtidigt yngle- og rasteområde for flagermus. Konkret sker dette ved på sigt til stadighed på arealet at opretholde minimum 10 store, ældre løvtræer i henfaldsfasen. Endvidere er den relevante offentlige myndighed til enhver tid berettiget til, på de to arealer vist på figur 3.5.4, for egen regning at lade gennemføre plejetiltag til fremme af områdets værdi som yngle- og rasteområde for flagermus.

Bevarelse af de påviste to redetræer for sortspætte og udlæg af en 20 m gravebufferzone omkring det, som ligger nærmest projektområdet.

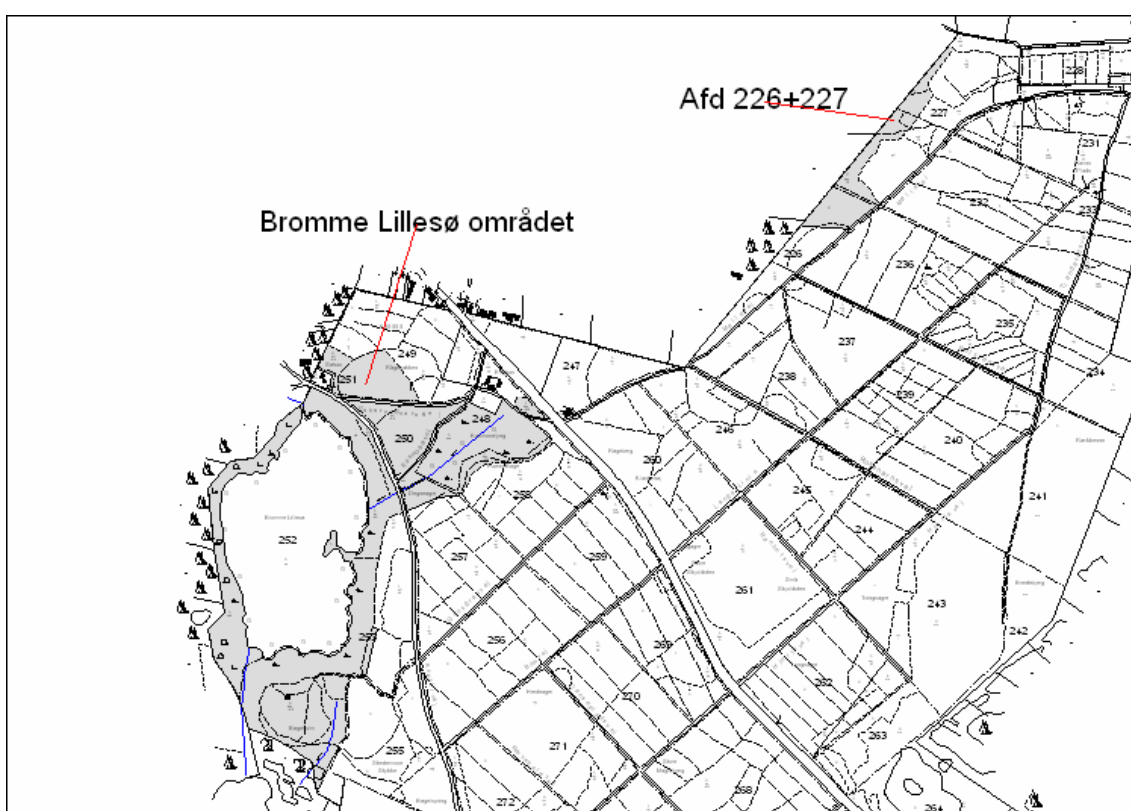
Bevaring af minimum 10 enkeltstående skovfyr overstandere udenfor projektområdet.

Bevaring af de gamle skovfyr i afdeling 249 og 250 til naturligt henfald samtidig med, at de søges forynget naturligt.

Bevarelse af forekomsten af Skov Kohvede langs Møllevej dels gennem slåning af rabatter på passende tidspunkt, dels gennem den foretagne forlægning af gravegrænsen og endelig gennem evt. flytning af forekomsten på Rolstedsvej, hvis det skønnes påkrævet, når gravningen når frem hertil.

Vilje fra ejer til indgåelse af en tinglyst skovlovsaftale for et areal på ca. 21 ha omkring Bromme Lillesø og Kasmoselyng inklusiv de gamle skovfyr i afdeling 249 og 250 (figur 3.5.4) med henblik på bevarelse og udvikling af de biologiske værdier knyttet til samspillet mellem skov, græsningseng og vådbundarealer. Skovlovsaftalen udarbejdes i samarbejde med den relevante myndighed.

Udstrakt hensyntagen til de biologiske interesser i den påtænkte efterbehandling, hvoraf særligt nævnes anlæg af blandede løvtræbevoksninger med hovedelement af eg, overholdelse af stejle sydvendte skrænter, etablering af lavvandede vådområder, udlæg af potentielle græsningsarealer – se nærmere i afsnit 3.3.1.10. De etablerede, efterbehandlede arealer vil blive drevet med henblik på også fremtidigt i stor udstrækning at tilgodese de biologiske interesser. I det omfang dette medfører omkostningskrævende plejeindgreb forudsættes dog indgåelse af en skovlovsaftale eller lignende med den relevante myndighed



Figur 3.5.4: Det ca. 21 ha store område omkring Bromme Lillesø og Kasmoselyng samt 2,5 ha i afd. 226 og 227.

3.5.10 Grundvand og recipientpåvirkninger

Nedenstående vurdering er baseret på den tekniske baggrundsrapport "Råstofindvinding under grundvandsspejlet i Bromme Plantage" udarbejdet af KANmiljø v. Kurt Ambo /7/.

3.5.10.1 Gravningen

Det forventes, at ca. 2 mio. m³ af de 10 mio. m³ der findes i området, skal indvindes under vand. Det er derfor nødvendigt at gøre sig overvejelser om, hvorledes dette dels

vil påvirke det sekundære grundvandsspejl i området og dels påvirke vandtilgangen til nærliggende recipienter (åer og søer).

Tørgravning

I forbindelse med ibrugtagning af nye områder vil den første gravning foregå som tørgravning. Det vil medføre en øget vandtilgang direkte til jord- og søflader, da vegetationen, som ellers både forbruger vand til vækst samt via fordampning, fjernes.

Når geologiske lag, der ligger over et grundvandsmagasin fjernes, vil beskyttelsen af magasinet forringes. Dette imødegås imidlertid af en række restriktioner, som knyttes til gravetilladelsen:

- Der må ikke spredes miljøfremmede stoffer i forbindelse med råstofindvindingen.
- Råstoftilladelsen angiver vilkår for at sikre en forsvarlig brændstofhåndtering.
- Forbud mod at modtage jord i grusgraven.
- Der skal træffes effektive foranstaltninger, der forhindrer forurening af området.
- Forbud mod brug af sprøjtemidler og gødsning på de efterbehandlede arealer.

Risikoen for at forurene grundvandet er minimal, så længe krav og reguleringer overholdes.

Vådgravning

Ved råstofgravning under grundvandsspejlet fjernes reelt ikke grundvand, men grundvand flyttes fra grundvandsmagasinet ind i grusgravssøen som erstatning for den fjernede grusmængde.

Det vand, som fjernes sammen med materialerne tilbageføres umiddelbart, idet materialerne lægges til afdræning i bunden af grusgraven før den videre forarbejdning.

3.5.10.2 Grundvandssænkninger under vådgravning

Det sekundære grundvandsmagasin består af vandmættet sand og grus. Når der graves et hul i vandmættet jord, går der på grund af modstand i jorden (jordens hydrauliske ledningsevne) et stykke tid inden hullet fyldes.

Beregninger af grundvandsmagasinet's hydrauliske ledningsevne K er den vigtigste parameter at kende ved beregning af sænkninger i grusmagasinet (det sekundære grundvandsspejl) og i gravesøer. For en nærmere beskrivelse af de udførte beregninger henvises til /7/.

Den allerede over de forgangne årtier foretagne vådgravning i hele Bromme-området vurderes, at have forårsaget en sænkning af grundvandsspejlet på omkring 0,5 m.

Der er foretaget beregninger af de sænkninger, som vådgravningen i projektområdet i værste tilfælde vil forårsage. Beregningerne viser, at sænkningen i gravesøen vil andrage maksimalt 0,75 m, hvis hele årsindvindingen foretages på 6 mdr., og maksimalt 0,48 m, hvis indvindingen foretages jævnt fordelt over året. Sænkningerne i sand- og grusmagasinet omkring søen bliver mindre end de anførte for gravesøen og vil andrage maksimalt 0,24 m i 800 m afstand efter 5 års uafbrudt gravning.

Så snart der er pauser i gravearbejdet, over dage eller uger, vil vandspejlet i søen reetableres helt eller delvist. Når gravearbejdet genoptages, vil den frembragte gravesø virke dæmpende på sænkningerne således, at sænkningstilvæksten bliver mindre med

tiden. Dette betyder, at det er muligt, gennem en planlagt gravning, at producere vilkårligt små sænkninger under vådgravningen.

Vandstandssænkningerne er forholdsvis små og vurderes ikke at have væsentlige miljømæssige konsekvenser.

3.5.10.3 Vandføring i åer

Vandføringen i de omkringliggende åer er af betydning for bl.a. flora og fauna i disse. Det vand, som tilføres gravesøerne til erstatning for de bortgravede materialer vil fragå vandtilførslen til åerne, hvorfor det er væsentligt, at belyse omfanget. Over tid, når ligevægt som følge af tilgang fra nedbør har indstillet sig, vil virkningen helt ophøre.

De berørte recipienter af interesse i denne sammenhæng er Tude Å nord for plantagen med en medianminimumvandføring³ på ca. 50 l/s og Lyngbækken øst for plantagen med en medianminimumvandføring på 1,0 l/s. Lyngbækken er den mest sårbare, idet Tude Å, ud over at have en relativ stor vandføring, også i nogen grad fødes fra det nedre grundvandsmagasin med opstigende grundvandsstrøm.

Da der i ansøgers regi i området planlægges vådgravning fordelt i løbet af hele året med samme kapacitet som den eksisterende aktivitet i området, vil påvirkningen herfra af Lyngbækken og Tude Å være neutral i forhold til den nuværende situation.

Den igangværende vådgravning på ansøgers areal syd for Kalundborgvej i regi af en anden indvinder (Thomas Jull Olsen), vil ophøre nogenlunde samtidig med, at vådgravning i projektområdet flyttes mod nord. Denne vådgravning er af samme størrelse som den planlagte, og ophør heraf vil forøge vandføringen i Lyngbækken og Tude Å. Flytningen af NCC's eksisterende vådgravning til graven nordøst for Kalundborgvej, og ophør af Thomas Jull Olsen's tilsvarende vådgravning sydvest herfor, vil have som samlet effekt, at medianminimum i Lyngbækken vil forbedres med op til 1,2 l/s i forhold til den nuværende situation.

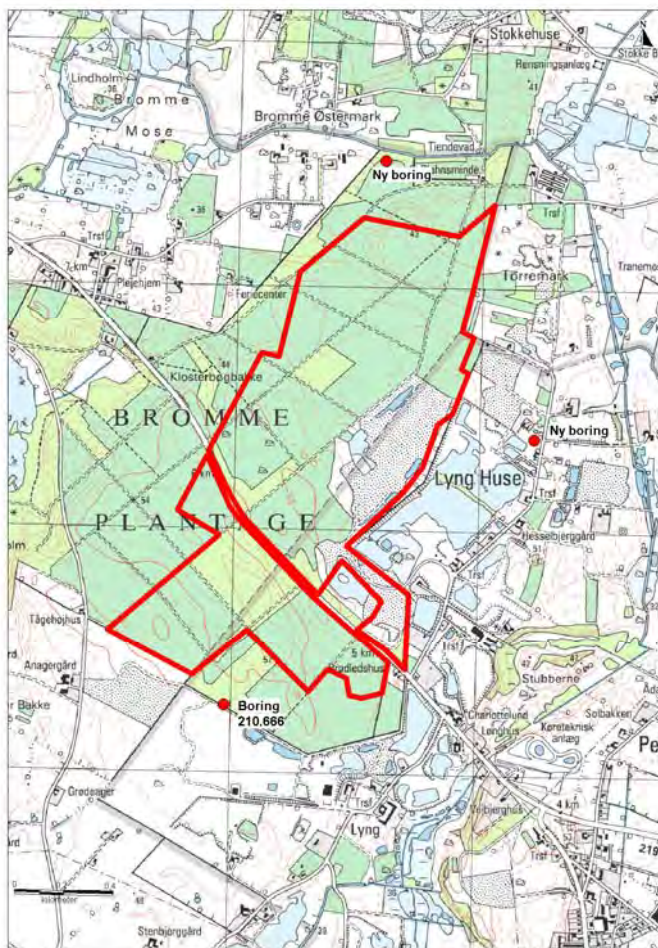
Der henvises i øvrigt til /7/ ifølge hvilken, der ingen danske eksempler er på, at vådgravning noget sted har givet anledning til uønskede hydrogeologiske effekter.

3.5.10.4 Monitoringsprogram

Der er opstillet et monitoringsprogram til overvågning af vandstandsniveau i det sekundære grundvandsmagasin, hvorfra der graves under vand /12/. Gennem programmet vil vandstanden blive målt dagligt vha. dataloggere i 3 udvalgte borer placeret både nedstrøms og opstrøms graveområdet (figur 3.5.5) samt i gravesø. Der udføres således to nye borer med omtrentlig placering som vist på figur 3.4.5, samt anvendes eksisterende boring 210.666 eller ny boring i umiddelbar nærhed af denne. Vandstanden registreres i forhold til Dansk Normalnul (DNN). Sorø Kommune har oplyst, at ejendommene Lange Løng 17, 20 og 22 har egen indvinding fra brønd eller boring. Disse borer/brønde vil efter nærmere aftale med ejerne blive pejlet ved monitoringsprogrammets opstart.

³ Medianminimumsvandføringen er et mål for medianen (50% fraktilen) af den årlige minimumsvandføring målt over en årrække.

Udover registrering af vandstand, registreres nedbørsmængder og indvindingsperioder. Gennem monitoringsprogrammet vil vandstanden løbende blive observeret, registreret og oplyst til myndigheden. Formålet er, at råstofindvinding under vand ikke får væsentlig påvirkning på vandstands niveauet, idet myndighederne i så fald vil kunne gribe ind efter gældende lovgivning.



Figur 3.5.5: Placering af monitoringsboringer.

3.5.11 Kulturhistorie

3.5.11.1 Højryggede agersystemer

Systemet af højryggede agre i Bromme Plantage er vurderet til at være et meget væsentligt vidnesbyrd om dels den lokalhistoriske udnyttelse af jorden i tiden omkring udskiftningen cirka år 1800, men også et eksempel af national betydning på dyrkningspraksis på grænserne mellem tre sogne nemlig Løng, Bromme og Krøjerup.

Yderligere grusgravning i området lader sig ikke gennemføre uden ødelæggelse af dele af disse agersystemer.

Der hersker i dag ikke tvivl om, at dele af de højryggede agre bør bevares, udforskes og formidles til områdets besøgende.

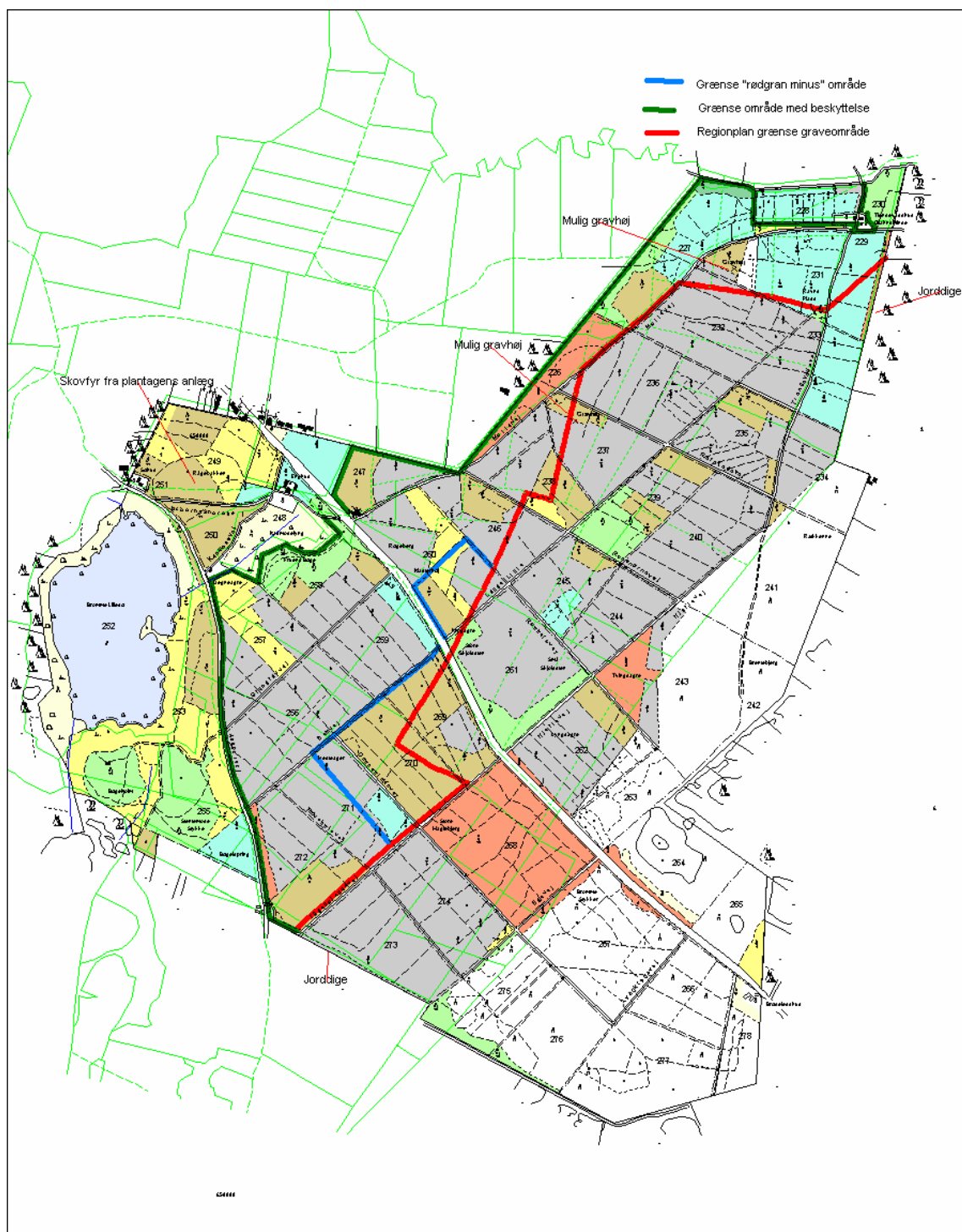
Det centrale spørgsmål har været omfanget og karakteren af denne bevaringsindsats. Det hidtidige standpunkt fra myndighederne har været, at det gælder alle agre indtil en nærmere registrering og planlægning har fundet sted.

Den nærmere registrering foreligger nu i form af Dr.Agro.mag.art Grith Lerches rapport om agrene i Bromme Plantage udarbejdet i 2004 /10/.

Planlægningen foreligger med den aftale, der med udgangspunkt i Grith Lerches rapport, er indgået mellem Stiftelsen Sorø Akademi og Kulturarvsstyrelsen om bortgravning, forudgående registrering og delvis bevarelse af højryggede agre i plantagen. Aftalen er indgået med Skov- og Naturstyrelsen og Vestsjællands Amt som samarbejdspartnere.

Aftalen rummer følgende hovedpunkter:

- Der skal ved Sydvestsjælland Museum foretages en præcis opmåling af agersystemerne forud for bortgravning. Der udgraves et antal tværsnit i agrene for mere detaljerede undersøgelser, og enkelte steder laves fladeudgravninger. Undersøgelserne vil finde sted i etaper løbende i takt med, at gravningen skrider frem, da den mest hensigtsmæssigt foretages på arealet ryddet for trævækst.
- Der er fastlagt en grænse for graveområdet, som sikrer, at et repræsentativt udsnit af agrene bevares. Grænsen er fastlagt med udgangspunkt i gamle udskiftningskort og følger de gamle agerskel. Grænsen har været grundlag for grænsedragningen af det regionale graveområde Sorø-Stenlille i regionplan 2005-16 og også for graveansøgningen og dermed projektafgrænsningen i nærværende VVM-redegørelse. Grænsen fremgår af kortet figur 3.5.6.
- Der er tinglyst en aftale om bevarelse af agersystemet herunder om særlig skånsom skovdrift på et 74 ha stort areal – se ligeledes kortet figur 3.5.6.
- Der kan etableres formidlingstiltag omkring agrene, såfremt der kan skaffes finansiering.



Figur 3.5.6: Projektområdets afgrænsning angivet med rød streg følger gamle agerskel, som er gengivet med tynde grønne streger.

Særligt om sogneskel

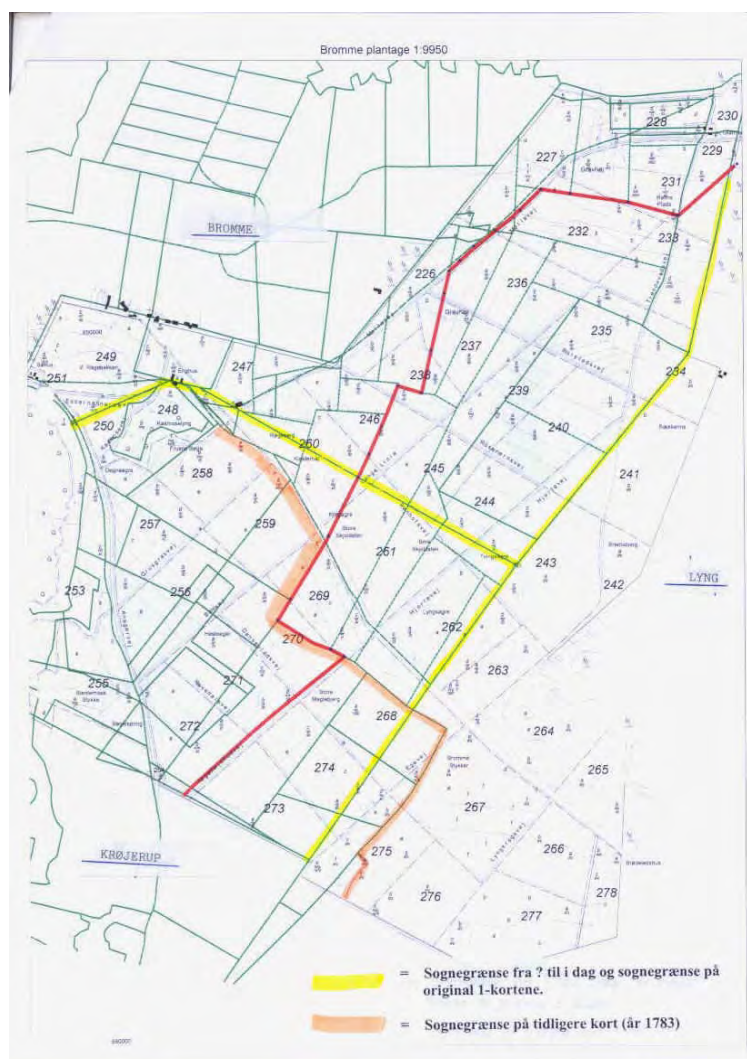
Området i Bromme Plantage rummer sogneskel mellem de tre sogne: Bromme, Krøjerup og Lyng. Netop dyrkningsforhold omkring gamle sogneskel påkalder sig forskningsmæssig interesse for afdækning af, hvordan man eventuelt har arbejdet hen over sognegrænsen. Ved afgrænsningen af graveområdet blev der taget hensyn til bevarelse af dele af de gamle sogneskel, men efter fastlæggelse af grænsen for

graveområdet og udarbejdelse af beskyttelsesdeklarationen er et "nyt" kort bragt frem fra Rigsarkivet. Det dækker Krøjerup sogn. Tilsvarende kort over Lyng og Bromme kendes ikke.

Kortet viser en anden og ældre sognegrænse, end de hidtil antagne, som er identiske med sognegrænsen den dag i dag.

Det fremgår af figur 3.5.7, at af den oprindelige sognegrænse vil kun et mindre område i afdeling 269 blive bevaret, idet stykket langs med Kalundborgvej er stærkt påvirket af vejanlægget.

For at beskytte den gamle sognegrænse på denne strækning vil der blive udlagt en ekstra bred bufferzone ud mod grænsen på ca. 20 m, inden for hvilken gravning og rømning af overjord m.m. ikke vil finde sted. Herved efterlades ca. 175.000 m³ råstoffer.



Figur 3.5.7: Med tyk lyserød streg er angivet den ældste "nyopdagede" sognegrænse. Med gul den i dag gældende og tidligere antagne sognegrænse. Tynde grønne streger er gamle agerskel og mørk rød streg angiver grænsen for graveansøgningen.

3.5.11.2 Gravhøje

Der er udpeget to formodede gravhøje i plantagen. Den ene ligger lige uden for projektområdet og vil ikke blive direkte påvirket af gravningen. Den anden ligger i periferien af graveområdet. Gravhøjen vil ikke blive direkte berørt af råstofgravning uden en forudgående arkæologisk vurdering.

Gennemførelse af projektet fordrer dispensation fra naturbeskyttelsesloven i forbindelse med gravning inden for 100 m beskyttelseszonen omkring gravhøje, hvis de er synlige i terrænet.

3.5.11.3 Jorddiger

Der er på Amtets hjemmeside noteret 2 jorddiger i kanten af projektområdet (figur 5.3.4 - afsnit 3.3.1.2).

Digerne vil blive berørt af indvindingen, idet dele af dem vil blive bortgravet. Denne type diger er almindelige i Danmark, og Vestsjællands Amt vurderer efter besigtigelse i februar 2006, at digerne i dette tilfælde kan bortgraves for at udnytte de underliggende råstoffer, og for at sikre bedre helhed i det efterbehandlede landskab. For diget i den nordlige del af projektområdet skal der ved efterbehandlingen etableres en markering af digets tidligere placering i form af beplantning med en række egetræer eller andre egnstypiske træer.

3.5.11.4 De gamle skovfyr ved Bromme Lillesø

Nord for Bromme Lillesø står en ca. 4 ha stor bevoksning med spredte overstandere af skovfyr, som hører til den første generation, der blev plantet i plantagen med henblik på sandflugtsdæmpning ca. år 1818. Skovfyrene vil ikke blive berørt af grusgravningen. De vil for størstedelens vedkommende blive bevaret til naturligt henfald, idet de vil blive forsøgt benyttet som skærm for en foryngelse af bevoksningen.

3.5.11.5 Pumpeproduktion i Bromme

Skovfyrene i Bromme har været anvendt til fremstilling af såkaldte "postetræer". Fyrrestammer i 6-8 m's længde blev udboret centralt i kernen og brugt som rør og pumpecylinder for hævnning af brøndvand – ved dybe brønde med 2 "rør" i forlængelse af hinanden. Omkring år 1900 var produktionen, som foregik bag det nuværende Bromme Plejehjem, betydelig. Det sidste postetræ blev boret omkring 1960. Til formålet krævedes træer af en rimelig dimension med en lille afsmalning. Der var ikke tale om en specifik bevoksning, men særligt udvalgte enkelttræer – typisk fra den generation, der hidrørte fra plantagens tilplantning, hvoraf vi nu har bevaret resterne ved Bromme Lillesø.

Pumperne er i dag – så vidt vides - alle gået til, men der har i nyere tid stået eksemplarer på blandt andet den tidligere skovfogedbolig i Bromme (Enghuset) og på skovløberstedet Ægir på Parnasvej.

3.5.12 Afledte socioøkonomiske forhold p.g.a. miljøpåvirkningerne mm.

Den eksisterende grusgrav forventes at kunne bibeholde sit nuværende aktivitetsniveau, og dermed at kunne fastholde de nuværende arbejdspladser samt den følgebeskæftigelse, der er for lokale leverandører.

Det reducerede skovareal vil ikke få nævneværdige beskæftigelsesmæssige konsekvenser, hverken hos skovejeren eller i følgeindustrien.

Den fortsatte gravning forventes ikke at have nogen nye konsekvenser for husenes værdi i området. På sigt kan der måske komme en værdistigning i forbindelse med at de rekreative områder tages i brug.

3.5.13 Kumulative effekter

Der er ikke planlagte eller eksisterende projekter i området, som kan tænkes at have en kumuleret virkning med projektets påvirkninger i forbindelse med råstofgravningen.

3.6 Forureningsbegrænsende foranstaltninger

Generatorer placeres i containere med tæt bund, således at evt. spild af olieprodukter til omgivelserne undgås. Brændstoffet til generatorerne er dieselolie.

Tankning, olieskift og lignende af grave- og læssemaskiner samt andre selvkørende maskiner, vil foregå uden for selve gravearealet. Det samme gælder så vidt muligt for service og reparation. Sorteringsanlæg, generatorer og andre mere stationære anlæg tankes fra en ADR godkendt tank, der medbringes ved hver tankning. Tankning vil foregå under konstant tilsyn.

Køretøjer og andre maskiner holdes i god stand, så der normalt ikke forekommer oliedryp.

Tanke og beholdere med olieprodukter, affald og lignende opbevares forsvarligt uden for selve gravearealet, så der ikke er risiko for forurening af jord og grundvand.

Der kan i øvrigt henvises til, at virksomheden er miljøcertificeret (jf. afsnit 3.3.3), hvor igennem der foretages en løbende kontrol af tanke, beholdere mm.

3.7 Alternativer

3.7.1 0-alternativet og alternative råstofområder

0-alternativet beskriver den situation, hvor råstofindvinding ikke finder sted i Bromme Plantage. Derved vil en råstofreserve på ca. 10 mio. m³ ikke kunne udnyttes. Det betyder, at den nuværende drift af Bromme Plantage fortsætter som hidtil. Projektets tiltag i relation til bevarelse af kulturhistoriske værdier og tiltag til fremme af naturværdier vil ikke blive gennemført. Der skal samtidig findes alternative forekomster på 10 mio. m³ sand, grus og sten i et andet råstofområde på Vestsjælland.

De kendte alternativer er det Bjergsted regionale graveområde (beliggende mellem Jyderup-Kalundborg). Ulemperne herved bliver større kørselsafstand til markedsområdet, som i dag bliver forsynet fra Løng ved Sorø, dvs. Næstved, Haslev, Ringsted, Sorø, Slagelse og Korsør (figur 3.6.1). Større kørselsafstand betyder flere lastbiler/km på vejene, hvilket giver øget energiforbrug, øget risiko for trafikuheld, større vejslid og øget miljøpåvirkning i form af emissioner (partikler, CO₂, NO_x etc.).

0-alternativet vil betyde, at Bjergsted regionale graveområde i de kommende år gradvis skal forsyne det aktuelle marked med råstoffer, hvilket vil betyde, at den nuværende indvinding på 1,2 mio. m³ (tal fra 2004 Danmarks Statistik) vil stige til ca. 1,6 mio. m³. Ud over de negative påvirkninger i relation til den øgede transportafstand vil det blive nødvendigt, at udbygge og øge aktiviteten i Bjergsted området betydeligt, hvilket vil få en række konsekvenser for naboer, bysamfund og naturen, som ikke er belyst i denne VVM-redegørelse.

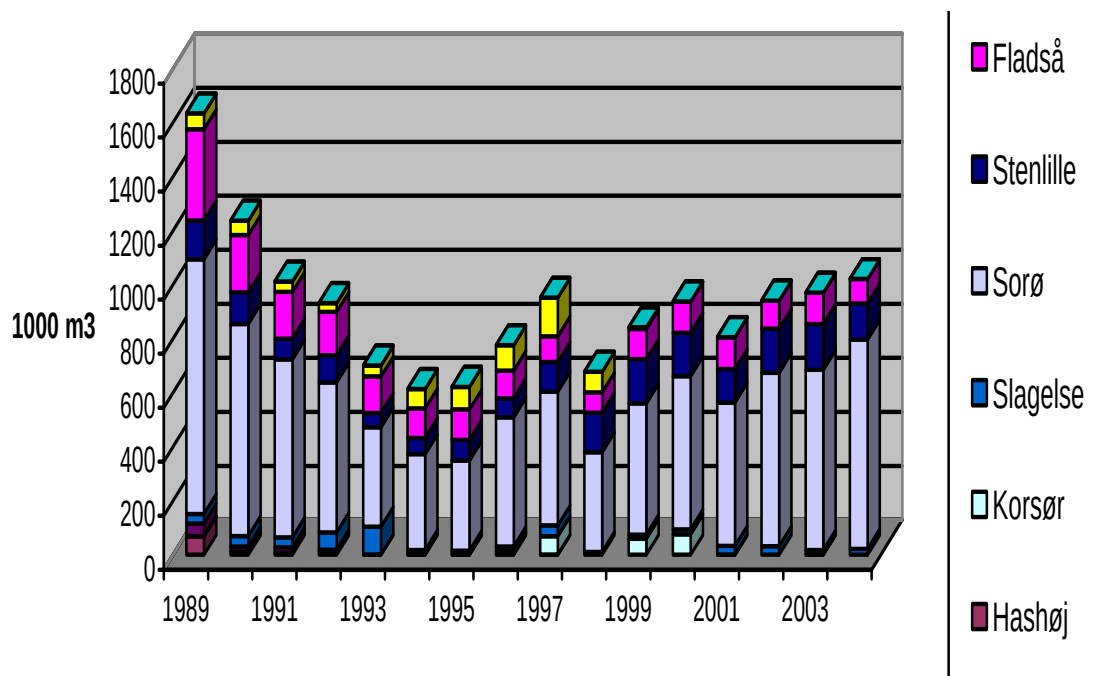


Figur 3.7.1: Markedsområde: Den stiplede brune linie markerer det naturlige markedsområde for det regionale råstofområde Stenlille-Sorø.

3.7.1.1 Konsekvenser for forsyningssituationen

Råstofindvinding i Bromme Plantage er en forudsætning for, at den nuværende råstofindvinding i det regionale råstofområde kan bibeholdes. Der er altså ikke tale om en øget aktivitet, men et initiativ som er nødvendig for at fastholde nuværende aktivitet. Diagrammet (Figur 3.7.2) viser råstofindvindingen i perioden 1989-2004 i Sorø og omkringliggende kommuner. I den viste periode var den største produktion af råstoffer i området 1,6 mio. m³ (1989), hvoraf de 1,1 mio. m³ blev hentet i Sorø/Stenlille kommuner, mens den laveste produktion var 0,6 mio. m³ i 1995. Siden 1995 er forbruget steget til godt 1 mio. m³ i 2004, hvoraf 0,9 mio. m³ hentes i Sorø eller Stenlille Kommune. Det vil sige, at 90% af de indvundne råstoffer i markedsområdet kommer fra det regionale råstofområde Sorø-Stenlille. Der er ingen kendte alternativer inden for markedsområdet.

Tidligere blev der indvundet store mængder grus ved Mogenstrup åsen (Næstved og Fladså Kommune), men området er ikke et alternativt, idet området næsten er udgravet.



Figur 3.7.2: Råstofindvinding (sand, grus og sten) i perioden 1989-2004 fordelt pr. kommune i henhold til Danmarks Statistik.

3.7.2 Andre alternativer i forbindelse med drift

3.7.2.1 Alternativ adgangsvej 1

I tilfælde af, at der ikke kan opnås tilladelse til etablering af den nye adgangsvej, som beskrevet i afsnit 3.3.1.9, vil et alternativ være at benytte den eksisterende adgangsvej ad Lange Løng.

Vejen anvendes i dag, og det kan også være muligt fremover.

Hvis den eksisterende adgangsvej benyttes fremover, vil trafikken på Lange Løng til og fra NCC's grusgrav ikke nedsættes, brovægten og kontorpavillonen vil blive stående, og

dette område vil først kunne færdiggraves og efterbehandles i slutningen af indvindingsfasen. Kørslen i området vil bibeholdes i grusgravens levetid. Aktiviteten i grusgraven vil med tiden blive spredt over et større område, og den vil i hele indvindingsfasen være forholdsvis tæt på nogle af beboerne på Lange Løng. Dette vil resultere i et højere støjbidrag efter 2009 for disse naboer set i forhold til, at adgangsvejen flyttes mod vest (se afsnit 3.3.1.9 og 3.3.2.6).

Dette alternativ vurderes at være den bedste løsning, såfremt udkørsel til Kalundborgvej ikke kan opnås. Der synes dog umiddelbart at være flere fordele ved at flytte adgangsvejen direkte til Kalundborgvej senest ultimo 2009.

3.7.2.2 Alternativ adgangsvej 2

Der har i debatperioden været foreslået en alternativ model til adgangsvej. Modellen går ud på, at al trafik til og fra Kalundborgvej (nordvest) fortsat benytter den eksisterende adgangsvej Lange Løng 9, mens al kørsel til og fra Kalundborgvej (sydøst) benyttes af to nyetablerede veje som vist på figur 3.7.3. Således vil indkørslen ske nordøst for Kalundborgvej, mens udkørslen vil ske via en sløjfe under tunnelen sydvest for Kalundborgvej og munde ud i en forholdsvis lang tilkørselsbane langs Kalundborgvej.

Det må forventes, at hovedparten af trafikken vil forløbe mod sydøst ad Kalundborgvej, og at trafikken til/fra NCC's grusgrav ad Lange Løng via denne model vil blive væsentligt mindre. Det vil dog stadig være nødvendigt at have den eksisterende adgangsvej åben for tung trafik.

Trafik til og fra grusgraven vil i hele graveperioden fortsat ske tæt på Lange Løng og de naboer, der bor her. Dette skal ses i forhold til en flytning af adgangsvej, som beskrevet i afsnit 3.3.1.9, hvor adgangsvejen og al tung trafik til og fra grusgraven flyttes ca. 720 m nordvest for Lange Løng.

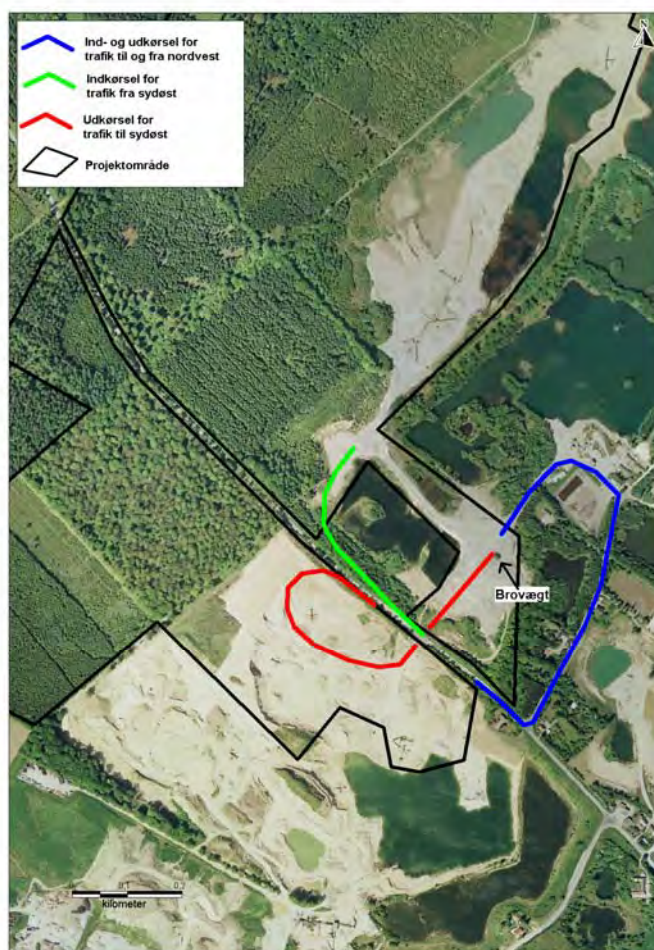
Der vil blive uforholdsmæssig meget kørsel i grusgraven i området omkring brovægten. Biler, der skal hente materialer i den nordlige del af Bromme Plantage, skal køre ind i graven, hen til brovægten for at blive vejjet, hvorefter de skal køre tilbage mod den nordlige del af graven. Herefter skal de køre tilbage til brovægten og herfra ud via udkørslen syd for Kalundborgvej.

Biler, der skal hente materialer syd for Kalundborgvej skal, efter at være blevet læsset, tilbage gennem tunnelen til brovægten for at blive vejjet. Hvorefter de atter skal gennem tunnelen til udkørselsvejen. Der vil således blive væsentlig mere kørsel og dermed også støj i området omkring brovægten og tæt på Lange Løng og naboer. Dette vurderes ikke hensigtsmæssigt i forhold til naboer og miljø.

De to nyetablerede veje kræver forholdsvis meget plads til etablering. Vejen nordøst for Kalundborgvej skal etableres i allerede efterbehandlede arealer, hvilket umiddelbart ikke vurderes hensigtsmæssigt. Desuden vil den nuværende ridesti med forbindelse fra Lange Løng til den vestlige del af Bromme Plantage ikke kunne opretholdes, og der skal hermed findes en anden løsning.

I tilfælde af at cykelstien på Kalundborgvej ønskes videreført mod nordvest synes modellen ikke umiddelbart at kunne forenes med denne model, idet til- og frakørsel vil have et forholdsvis langt forløb langs Kalundborgvej, hvilket vil indebære at vej-kassen skal gøres en del bredere.

Det vil være vejmyndigheden, der skal give tilladelsen til etablering af nye overkørsler.



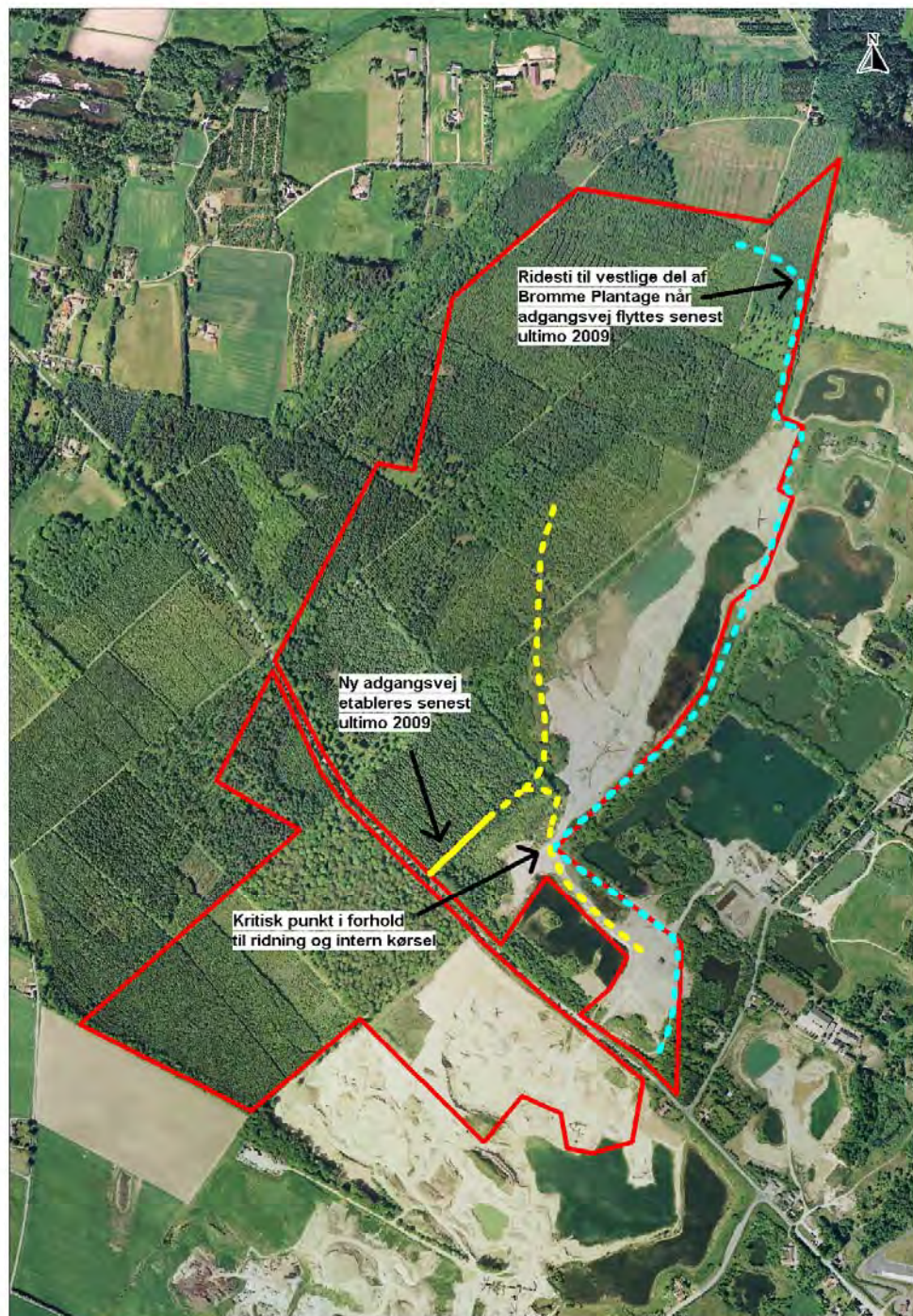
Figur 3.7.3: Alternativ model for grusgravens til- og frakørselsforhold. Denne model kræver opbygning af 2 ramper til henholdsvis ind- og udkørsel. Desuden skal vejmyndigheden give tilladelse hertil før en etablering kan finde sted.

3.7.2.3 Alternativ ridesti i graveperioden.

Når adgangsvejen flyttes (senest ultimo 2009) vil man, for at komme til den NV del af plantagen fra Lange Løng området, skulle krydse den nye tilkørselsrampe. Da dette ikke er ideelt, har en alternativ adgangsvej for gående og ridende nord og øst om graveområdet været undersøgt (figur 3.7.4).

Stiføringen har imidlertid det problem, at den ikke kan undgå på et stykke at skulle forløbe meget tæt på den med lastbiler mest intensivt befærdede strækning i graven og særligt problematisk er hjørnet, hvor der drejes mod nord (figur 3.7.4).

Løsningen er derfor fravalgt, og det er i stedet valgt at gøre krydsningen af den nye tilkørselsrampe sikker ved at trække den ca. 20 m tilbage fra Kalundborgvej – se også afsnit 3.5.7 Friluftsliv.



Figur 3.7.4: Alternativ ridesti (lyseblå stiptet linie) til den vestlige del af Bromme Plantage når tilkørselsvejen (gul linie) til graven omlægges senest ultimo 2009.

3.8 Fejl og mangler

I løbet af en 20-årig periode forudses det, at der vil komme en række landvindinger indenfor grus- og råstofteknologi. Da det af indlysende grunde er umuligt at forudsige, hvor sådanne teknologiske fremskridt vil komme, kan der opstå situationer, hvor der, for at opretholde en bæredygtig og lønsom produktion, skal opstilles produktionsanlæg og udstyr, der ikke er beskrevet i denne redegørelse.

Det kan ikke forudsiges, hvordan markedsforholdene ser ud i en periode på 20-30 år. Endvidere er placeringen og kvaliteten af råstofforekomsten baseret på en geologisk model og dermed ikke eksakt. Dette forårsager, at den årlige afsætningsmængde, samt grave- og efterbehandlingsplan kan ændres med tiden. F.eks. er arealet af vådområder baseret på den geologiske model. Udbredelsen af vandspejl samt antallet af søer kan ændres efter hvor råstofferne reelt er placeret.

Amtet udpeger i forbindelse med regionplanlægningen såkaldte "Beskyttelsesområder". Efter regionplanlægningen 2005-16 er en del af det nordvestlige projektområde udpeget både som "Beskyttelsesområde" og "Regionalt graveområde". De to udpegninger er umiddelbart i konflikt med hinanden. Der er i VVM-redegørelsen valgt at se bort fra udpegningen som beskyttelsesområde, idet beskyttelsesområdet kun er fastholdt i det tilfælde, at området ikke bliver gravet.

3.9 Indkomne forslag og ideer

Der er i debatperioden (11. januar - 8. februar 2006) kommet 15 hørings svar med flere forslag og ideer til projektet. I det følgende er de indkomne forslag og idéer inddelt i emner og kommenteret.

3.9.1 Grundvand

Der er stillet forslag om, at vandstanden i gravesøer bliver målt. Desuden, at det i redegørelsen bør fremgå, hvilke borer, der måles i og placeringen af disse.

Der er i redegørelsen beskrevet, at der vil blive gennemført et monitoringsprogram, hvor vandstanden i gravesø og borer vil blive registreret løbende og indberettet til myndigheden. Placeringen af borer er vist på kort. Der findes en nærmere beskrivelse i afsnit 3.5.10.4.

Der er udtrykt en nervøsitæt for, at drikkevand forurenes som følge af, at der graves under vand og der herved blotlægges store vandflader.

De råstoffer, der indvindes under vand stammer fra det sekundære øvre magasin. Drikkevand hentes op fra det dybereliggende primære magasin. Det primære og sekundære magasin er i området adskilt af ler- og siltlag, og der er i området ingen forbindelse mellem de to vandmagasiner. Det magasin, hvorfra vi får vores drikkevand, er således allerede i dag beskyttet af et lerlag.

Der er i debatoplæggene sammenlignet mellem dannelse af søer og lukning af brønde med bentonit.

Ubenyttede drikkevandsbrønde skal lukkes forsvarligt med bentonit, idet der er skabt et direkte hul ned til et sekundært drikkevandsmagasin. Ofte er disse brønde placeret på gårdspladser, hvorfra f.eks. bekæmpelsesmidler, husdyrgødning mm., erfaringsmæssigt ofte vil få direkte adgang til de sekundære drikkevandsmagasiner via borerne. Når de sekundære grundvandsmagasiner blotlægges i grusgravningssammenhæng i form af søer m.m. kræves der netop som standardvilkår, at arealerne i projektområdet ikke efterfølgende blive gødet eller sprøjtet (se nedenstående). I øvrigt er de sekundære vandmagasiner ikke betydende drikkevandsmagasiner, fordi de ikke anvendes af vandværker, som indvinder fra det dybereliggende og i denne sammenhæng uberørte primære magasin.

Drikkevandsbrøndene kræves endvidere af myndigheden grundigt lukket for at sikre mod fortsat privat (ukendt) indvinding.

Der er i debatperioden stillet forslag om, at der efter gravningens ophør ikke anvendes gødning og bekæmpelsesmidler i området.

Der må forventes forbud mod anvendelse af gødskning og bekæmpelsesmidler på de efterbehandlede arealer, da de er beliggende nær ved de nye grussøer og relativt tættere på det sekundære grundvandsspejl. Hermed beskyttes vandkvaliteten i søerne.

I den resterende del af plantagen vil der fortsat blive dyrket skov på almindelig vis. Dette indebærer også, at der inden for den gældende lovgivning vil kunne anvendes

sprøjtemidler og gødning, ligesom tilfældet er på de omkringliggende landbrugsjorde. Forbruget af gødning og sprøjtemidler er væsentligt mindre i skoven end på landbrugsjord og særligt knyttet til arealer med dyrkning af juletræer og pyntegrønt.

Center for Skov- og Landskab vurderer, at der med de hældninger, der findes på terrænet i den skovklædte del af Bromme, ikke vil være risiko for overfladeafstrømning til de nyopståede recipienter (grusgravssøer).

3.9.2 Grave- og efterbehandlingsplan

Der har generelt været et ønske om, at efterbehandlingen sker hurtigst muligt.

Det vil der blive taget højde for, idet der er fokus på at gøre så store arealer færdig som muligt, samt at der fremover vil ske en løbende efterbehandling af de områder som færdiggraves. Der findes en nærmere beskrivelse under afsnit 2.1.9 graveplan og 2.1.10 efterbehandlingsplan. Bilag 1 og 2 illustrerer grave- og efterbehandlingsplan

3.9.2.1 Ridning og andre aktiviteter

Der er stillet forslag om at etablere ridestier langs søbredder og op til områder, som ikke graves. Desuden mulighed for ridning i de allerede færdiggravede områder, samt gennem tunnelrøret, der fører under Kalundborgvej.

Der er endvidere gjort opmærksom på, at der bør være adgang via ridesti til den vestlige del af Bromme Plantage fra Lange Løng i hele graveperioden.

Der vil blive etableret ridestier i det efterbehandlede område jf. afsnit 3.3.1.10.

For så vidt angår adgang til den vestlige del af plantagen i indvindingsperioden vil denne blive sikret og ridning gennem tunnelrøret vil fortsat minimum i graveperioden være mulig jf. afsnit 3.5.7 Friluftsliv.

3.9.2.2 Bevarelse af skovbryn mod Anagergårds jorde

Der er stillet forslag om, at lade mindst 50 m af skovbrynet langs Anagergårdens jorde stå. Dette specielt af landskabelige hensyn samt for at begrænse støj- og støvgener.

Det er vurderet under grave- og efterbehandlingsplanen, at det vil være hensigtsmæssigt at lade ca. 20-30 m skovbryn langs marken til Anagergård stå under indvindingsfasen. Således vil udsynet til selve graveområdet fra Anagergård og Anagervej kunne minimeres i selve graveperioden. Når området sydvest for Kalundborgvej skal efterbehandles indvindes de sidste råstoffer under skovbrynet og området kan umiddelbart herefter færdigefterbehandles.

3.9.2.3 Cykelsti

Der er stillet forslag om, at den cykelsti, som er ved at blive etableret nordøst for Kalundborgvej, bliver forlænget mod nordvest langs med grusgraven. Det er foreslået, at stien etableres i grus og også anvendes som ridesti.

Vedrørende ridning henvises til afsnit 3.9.2.1.

Projektet er ingen hindring for, at cykelstien kan forlænges mod nordvest langs med Kalundborgvej.

Det anses dog for sandsynligt, at den overvejende del af den cyklende trafik nord fra mod Sorø, vil foretrække at benytte den mindre trafikerede Anagervej.

3.9.2.4 Gødning og bekæmpelsesmidler

Der er stillet forslag om, at der efter gravningens ophør ikke anvendes gødning og bekæmpelsesmidler i området.

Se omtale under punkt 8.1.

3.9.2.5 Følgegruppe/brugergruppe

Der er stillet forslag om, at der etableres en følgegruppe/brugergruppe, som kan deltage i planlægningen og senere gennemførelsen af efterbehandlingen.

Efterbehandlingen vil tage udgangspunkt i beskrivelsen i denne VVM-redegørelse og de konkrete retningslinjer, som gravemyndigheden opstiller.

Ejer og indvinder er indstillet på en åben og løbende dialog med omverdenen i samarbejde med gravemyndigheden. Dette gælder såvel omkring drift som efterbehandling. Der vil efter behov - herunder på opfordring - blive afholdt møder, hvor berørte parter vil få mulighed for at komme med input og ideer.

3.9.2.6 Naturpark

Der er stillet forslag om, at hele området udlægges som naturpark, og at området gøres tilgængeligt for offentligheden.

Området er i dag offentligt tilgængeligt, dog med undtagelse af selve grusgraven indenfor arbejdstiden af sikkerhedsmæssige årsager. Det er i grave- og efterbehandlingsplanen beskrevet, at de områder, som løbende efterbehandles i området, igen vil blive offentligt tilgængelige.

Området vil ikke få status som naturpark, men der vil blive gjort tiltag til gavn for dyre- og planteliv, hvilket er nærmere beskrevet under afsnittet 3.3.1.10 Efterbehandlingsplan.

3.9.3 Aktiviteter udenfor normal arbejdstid og i de efterbehandlede områder

Der er stillet forslag om, at der ikke må foregå støjende aktiviteter udenfor indvindingsperioden, og at der bør opstilles regler herfor.

Stiftelsen Sorø Akademi modtager i sin daglige drift en mængde ansøgninger på afholdelse af forskellige former for øvelser og aktiviteter. De placeres over alt på Stiftelsens arealer alt afhængig af art og omfang. Grusgravsområdet egner sig i driftsfasen uden for åbningstid til en række typer af arrangementer, som det er vanskeligt at indpasse andre steder. Her kan nævnes kørsel med terrængående biler, skydning, terrænløb m.m.

Stiftelsen Sorø Akademi har tilkendegivet - i lighed med hidtidig praksis - også fremover at ville give tilladelse til en række aktiviteter i grusgraven i Bromme. Konkrete tilladelser

vil blive givet ud fra ønsket om at opretholde godt naboskab, og naboer, som måtte føle sig generet, kan altid rette henvendelse med henblik på en drøftelse.

Der er også stillet forslag om, at der både skal være plads til støjende og støjsvage aktiviteter i det efterbehandlede område. Der er forslag om, at aktiviteterne evt. kunne afgrænses af Kalundborgvej.

Der henvises til indledningen i afsnit 3.3.1.10.

3.9.4 Trafik og adgangsvej

3.9.4.1 Belastning af tung trafik på Slagelsevej

Der er stillet forslag om, at der skal laves tvangsruter for lastbiltrafik på Slagelsevej i Sorø, samt at der skal ske en hastighedsnedsættelse på Slagelsevej.

Dette rækker udenfor VVM-redegørelsens beskrivelser. Der henvises til, at der omkring disse forhold skal tages kontakt til politi og/eller vejmyndighed.

3.9.4.2 Lastbiler med overlæs

Der er i debatperioden stillet følgende spørgsmål: "Vil NCC give tilsagn om, at de vil sikre at lastbiler ikke forlader grusgraven, hvis de har overlæs?"

Det kan NCC ikke. Det er føreren af lastbilen, der har ansvaret for at overholde reglerne. Det er også føreren, der ved, hvor meget hans lastbil må laste. Det vil derfor være en sag for politiet, hvis en fører kører med overlæs.

Når en lastbil ankommer til grusgraven meddeler føreren, hvor meget materiale han skal have læsset. Lastbilen læsses via gravemaskine med indbygget vægt. Herefter vejes lastbilen på brovægten og kan normalt forlade graven. Dog vil der være de tilfælde, hvor brovægten slår fra pga. af for høj vægt (vejer op til 60 tons), og der læsses herefter materialer af lastvognen til brovægten kan veje og ikke før, kan vognmanden forlade grusgraven. Som yderligere service, er der overfor vognmændene et display på brovægten, så de kan aflæse, hvad lastbil med læs vejer.

3.9.4.3 Adgangsvej

Der er stillet forslag om, at der skal etableres en anden adgangsvej end den nuværende ved Lange Løng 9. Dette er bl.a. begrundet med, at trafiksikkerheden på Lange Løng vil blive forbedret, og at beboerne langs Lange Løng vil få færre støj- og støvgener.

Emnet har været diskuteret under VVM-processen. Der har i debatperioden været diskuteret flere forskellige adgangsveje direkte fra Kalundborgvej. Problemet med udkørsel til Kalundborgvej er oversigtsforholdene. Ved udkørsel til en Amtsvej, hvor der er en hastighedsbegrænsning på 80 km/t, skal der ifølge de danske vejregler være gode oversigtsforhold i en afstand af 240 m til hver side. Oversigtsforholdene skal måles fra 1 m's højde og 3 m fra Kalundborgvej.

Kalundborgvej er en forholdsvis snoet vej med forskelle i terrænniveau, hvilket betyder, at det kan være vanskeligt at overholde overstående oversigtsforhold. Ét sted på

Kalundborgvej, ca. 240 m sydøst for Langelinievej, kan ovenstående betingelser sandsynligvis overholdes. Efter vurdering i felten vil der her være gode oversigtsforhold ca. 250 m til begge sider. Der vil muligvis være behov for træfældning langs vejkanterne.

Det vil være vejmyndigheden, der skal vurdere om betingelserne kan overholdes, og om der dermed kan gives en tilladelse til etablering af en ny overkørsel til Kalundborgvej.

Under VVM-processen er forslaget om en ny adgangsvej fundet hensigtsmæssig. Etablering af en ny adgangsvej er derfor beskrevet under afsnit 3.3.1.9 Graveplan og 3.3.2.4 Kørsel og adgangsforhold.

3.9.5 Drifttider

Der er udtrykt ønske om en præcisering af hvor mange dage, der ønskes tilladelse til at arbejde om lørdagen.

I debatperioden er dette vurderet. Arbejde i grusgraven om lørdagen vil ske ekstremt sjældent. Ud fra dette og hensynet til naboer er det vurderet, at virksomheden vil undlade indvinding om lørdagen. Dette er endvidere beskrevet under afsnit 3.3.2.2.

Der er stillet forslag til, at arbejdsperioden skal begrænses til 7-16, og at der i dette tilfælde køres grus i depot for at opnå den samme mængde.

Grusgravsvirksomhedens kunder er afhængige af, at de kan få leveret sand, grus og sten fra kl. 6.00, da der skal leveres ud til byggepladser m.m. fra morgenstunden. Åbning kl. 7.00 er derfor ikke hensigtsmæssig. Opbygning af flere og større lagerdepoter vil kræve mere plads og dermed areal, som ikke umiddelbart efter indvinding kan efterbehandles.

Virksomheden har brug for også at kunne indvinde og udlevere råstoffer mellem kl. 16.00-18.00. Åbningstid til kl. 18.00 benyttes specielt i perioder, hvor der skal leveres til større projekter. Det skal nævnes, at virksomheden til enhver tid skal overholde Miljøstyrelsens vejledning om ekstern støj fra virksomheder, som beskrevet under afsnit 3.3.2.6.

3.9.6 Støj

Der er stillet forslag om, at infralydstøj skal beskrives i redegørelsen.

Infralydstøj (< 20 Hz) fremkommer ikke som følge af grusgravsproduktion og dertil anvendte anlæg og maskiner. Infralydstøj er derfor ikke relevant i denne sammenhæng.

Der er bekymring for, hvorledes støjvilkår løbende overholdes.

Der er regler for, hvor meget virksomheden maksimalt må støje indenfor forskellige tidspunkter (beskrevet under afsnit 3.3.2.6). Dette indgår som støjvilkår i den endelige gravetilladelse, som myndigheden udsteder. Virksomheden skal overholde disse vilkår.

Det er myndigheden (kommende ny Sorø Kommune) der skal føre tilsyn med grusgraven. I tilfælde af, at der f.eks. bliver klaget over støjniveauet fra grusgraven kan myndigheden lade en tredjemand måle støjbidraget fra grusgraven på indvinders regning. Dette kan myndigheden højst kræve 1 gang årligt.

3.9.7 Kulturhistorie

Der er udtrykt bekymring overfor kulturhistorien – specielt de højryggede agre – i området.

Der henvises til afsnit 3.5.11 Kulturhistorie.

3.9.8 Indvindingsperiode og naboinddragelse

Der er forslag om, at området inddeles i 4 delområder af f.eks. 35 ha, hvor der skal foretages en acceptabel efterbehandling af væsentlige dele af graveområdet før der tages hul på et nyt delområde. Samtidig ønskes en borgerinddragelse ved tilladelse til hvert delområde.

Råstofmyndigheden giver normalt ikke tilladelse til råstofgravning i mere end 10 år ad gangen. Dvs., at der for hvert 10. år skal gives en ny tilladelse, hvor naboer og andre med væsentlig interesse bliver hørt. Råstofgravningen vil således blive delt op efter tilladelser, og naboer vil blive hørt som ønsket. Endvidere kan henvises til afsnit 3.3.1.9.

3.9.9 Erstatningsskov og erstatningsarealer

Der er stillet forslag om, at der skal etableres pligtige vederlagsarealer til friluftaktiviteter nærmest muligt den eksisterende plantage.

Erstatningsarealer skal i alt væsentlighed tilplantes med skov. Der er ikke noget krav om, at erstatningsarealer udlægges i nærheden af graveområdet, men ejer har udtrykt, at såfremt, der er interesserede lodsejere i nærheden der ønsker rejst skov, er man indstillet på at indgå i et samarbejde herom efter en nærmere forhandlet økonomisk fordelingsnøgle.

Der henvises i øvrigt til afsnit 3.4.3. for en gennemgang af gældende regler.

Der er stillet forslag om at etablere erstatningsskov som støjdemper langs motorvejen.

Ejer er åben over for dette forslag, men ejer ikke arealer langs motorvejen, hvor forslaget er relevant. Ejer er dog indstillet på, at indgå i et samarbejde med evt. interesserede lodsejere.

3.9.10 Biologi

Der er stillet forslag om, at der skal være en særskilt og udførlig beskrivelse af, hvordan beskyttelsen af de sjældne og de beskyttelseskrævende planter og dyr vil blive varetaget.

Der har i forbindelse med VVM-processen været særligt fokus herpå og skrevet særskilte rapporter omkring plante- og dyrelivet i Bromme /9 og 11/ også med fokus på efterbehandlingsplanen. I afsnittet 3.3.1.10 Efterbehandling er beskyttelsen af de sjældne og de beskyttelseskrævende planter og dyr beskrevet.

3.10 Litteratur

1. Vestsjællands Amt (CarlBro) 2000: Råstofkortlægning ved Bromme Plantage.
2. Humlum, O. 1976: Sorø-Stenlille-egnens glacialmorfologi Midtsjælland.
3. Schiellerup, S. 1992: Grusforekomsterne nord for Sorø, Vestsjælland – aflejringssmiljø og råstofpotentiale.
4. NCC, 2003: Geologiske undersøgelser i Bromme Plantage, Løng dec. 2002 og jan. 2003
5. NCC, 2004a: Prøveboringer ved Bromme Plantage, Løng Grusgrav.
6. NCC, 2004b: Kort notat om geologisk undersøgelse i Bromme Plantage, Løng 22-23. juli 2004.
7. KAN-Miljø, 2005: Råstofindvinding under grundvandsspejlet i Bromme Plantage.
8. Skov- og Naturstyrelsen, 2005: Katalog over skovudviklingstyper i Danmark.
9. Limno-Consult, 2006: Vurdering af effekter på flora og fauna af råstofgravning i Bromme Plantage – Bidrag til VVM-redegørelse.
10. Lerche, G. 1994: Rapport om agrene i Bromme Plantage.
11. Holst, J. 2004: Skov-Kohvede's (*Melampyrum sylvaticum*) forekomst i Bromme Plantage.
12. KAN-Miljø, 2006: Forslag til overvågningsboringer, Bromme Plantage.
13. Miljøstyrelsens vejledning "Ekstern støj fra virksomheder" nr 5/1984
14. Henriksen, P. W., Frederiksborg Amt, Roskilde Amt, Storstrøms Amt og Vestsjællands Amt 2003. Ørreder på Sjælland og Lolland-Falster 1999 - 2003. Udbredelse og kvalitet af gydeegnet bund, gydningens omfang og lokalisering samt en sammenligning med gydebestandene i 1960. Projekt udført for Amterne.
15. Henriksen, P.W. & Vestsjællands Amt 2001. Fiskeundersøgelse i Tude Å, Saltø Å og småvandløb til Karrebæksminde Bugt. Projekt udført for Vestsjællands Amt af Limno Consult.
16. Erich Wederkinch (Vestsjællands Amt) personlig meddelelse (padder)
17. Lydteknisk Institut 1989: Støjtabbogen Del 3 – Kørsel og intern transport.
18. COWI 2001: Råstofindvinding i Ølst bakker.
19. LBK nr. 339 af 10/05/ 2005: Bekendtgørelse om begrænsning af luftforurening fra mobile ikke-vejgående maskiner mv.
20. Mette Birch (biolog studerende) personlig meddelelse (Skovmår).
21. DOF's hjemmeside vedr. sortspætte.
22. Skov- og Naturstyrelsens hjemmeside vedr. sortspætte.

Tillæg 11**Regionplan 2005 - 2016**

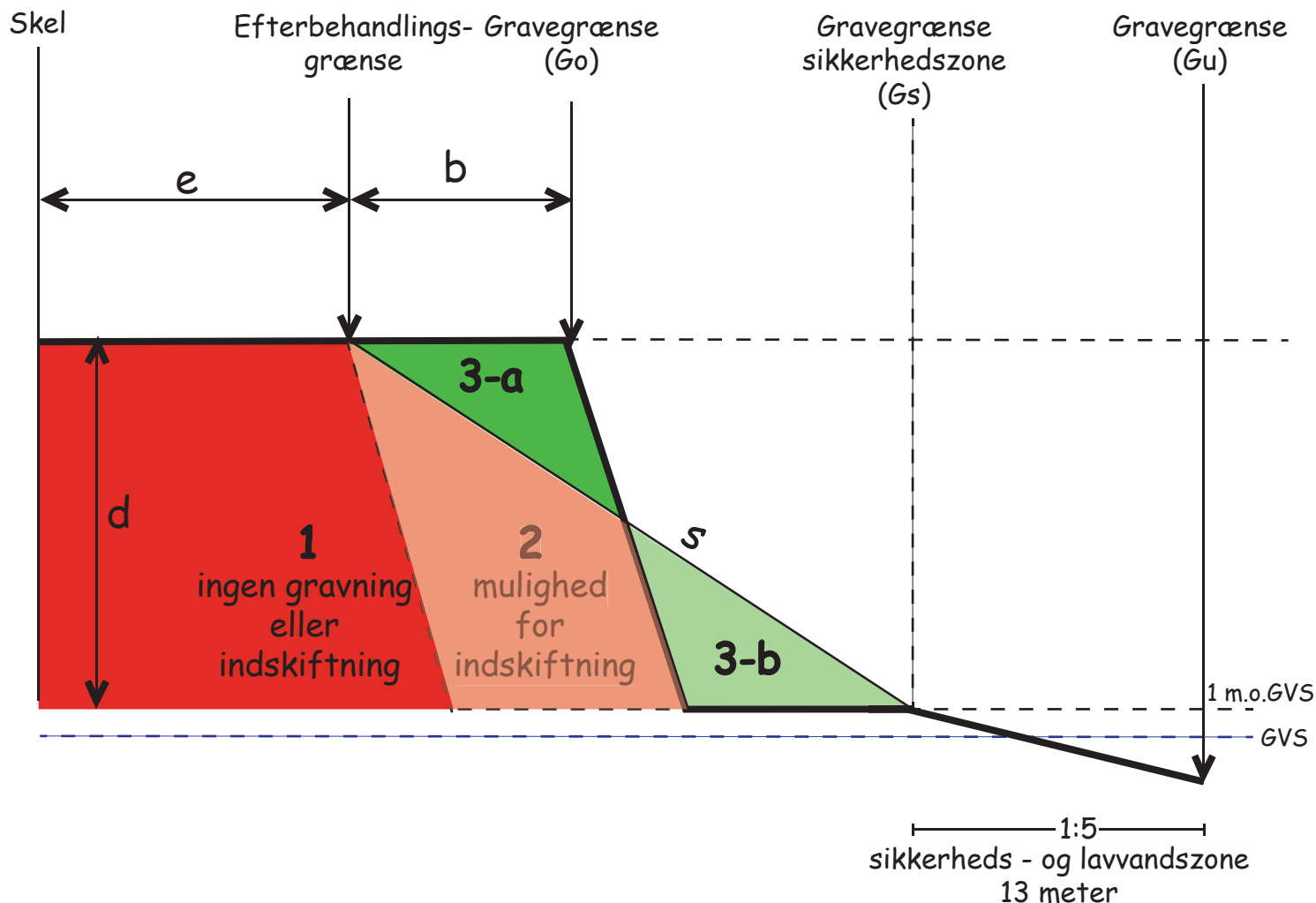
Fortsat grusgravning i og ved

Bromme plantage i Sorø Kommune.

Udgivet af Vestsjællands Amt, december 2006.

Bilag 3

Graveafstande og skråningsanlæg



- b = afstanden mellem gravegrænsen og efterbehandlingslinien (m)
- d = gravedybde (m) (regnet indtil 1 meter over højeste grundvandsspejl)
- e = minimal afstand fra efterbehandlingsgrænsen til skel (m)
- G = gravegrænse (m) (minimal graveafstand fra skel, før evt. indskiftning samt efterbehandling)
- s = skråningens anlæg (ved anlæg på 1:3 er $s=3$)
- 1 = ingen indvinding
- 2 = Der kan efter aftale tillades gravning i forbindelse med indskiftning, kun i blivende skråninger.
- 3 = Ved efterbehandling udjævnes skråningen fra 3-a til 3-b

Beregning af minimal graveafstand (G)

Gravning over grundvandsspejl:

$$G_o = e + (\frac{1}{2} \times d \times s)$$

Graveafstand til sikkerhedszone

$$G_u = e + (d \times s)$$

Gravning under grundvandsspejl:

$$G_u = e + (d \times s) + 13$$

Sikkerheds - og lavvandszone

Sikkerhedszone ved gravning under grundvandsspejl udføres i friktionsmaterialer som anlæg 1:5, 5 meter over og 8 meter ud i søen fra .højeste grundvandsstand

Bilag 4

NCC Roads A/S
Tobaksvejen 2A
2860 Søborg

Fornyelse af vandindvindingstilladelse i forbindelse med råstofindvinding - Lange Løng 9A

Sorø Kommune giver hermed tilladelse til en årlig indvinding af 300.000 m³ overfladevand til grusvask og tilladelse til den sænkning af grundvandsspejlet, der er en følge af en årlig gravning af 100.000 m³ råstoffer under grundvandsspejlet. Tilladelsen gives med hjemmel i vandforsyningslovens § 20 og § 26 stk. 1, på nedenstående vilkår: Tilladelsen vedrører vandindvinding i forbindelse med råstofindvinding på matrikel numrene 18a og 18c Lyng by, Pedersborg sogn, 21a og 21 d Krøjerup by, Bromme sogn og 26a Bromme by, Bromme sogn.

Vilkår i henhold til Vandforsyningsloven

1. Vandindvinding

- 1.1. Vandindvinding må ske fra eksisterende sø i grusgraven. Den samlede pumpeydelse må højst være 300 m³/time.
- 1.2. Indvinder skal kontrollere vandforbruget i overensstemmelse med kapitel 4 i drikkevandsbekendtgørelsen. De indvundne vandmængder skal måles med en timetæller på vaskeanlægget. Sorø Kommune kan til enhver tid bestemme hvilken måleanordning der skal bruges, jvf. drikkevandsbekendtgørelsens § 21. Indvinder skal registrere vandforbruget ved begyndelsen af hvert kvartal. Registreringerne skal opbevares i 10 år. Indvinder skal hvert år inden den 1. februar indberette indvindingen i det foregående år til Sorø Kommune på den af kommunen anviste måde.

2. Grundvandssænkning

- 2.1. Gravning under grundvandsspejl må ikke give anledning til påvirkning af vandmængderne i Tude å.
- 2.2. Der må ikke uden særlig tilladelse foretages bortledning af grundvand med henblik på grundvandssænkning.

3. Pejling af grundvandsspejlet

- 3.1. Indvinder skal pejle vandstanden i pejleboringerne DGU 210.1114 og 210.1115.

Den 27. marts 2017
J.nr. 340-2016-17874
Sag vedr. 8675

Teknik, Miljø og Drift
Rådhusvej 8
4180 Sorø
T 5787 6000
soroekom@soroe.dk
www.soroe.dk

Christian Holt
T 5787 6357
chho@soroe.dk

Modtag din post i din digitale postkasse – Få overblik og skån samtidig miljøet !

I din digitale postkasse kan du modtage din post sikkert fra det offentlige, banker, a-kasser m.fl. . Få adgang til Digital Post fra www.soroe.dk. Brug dit NemID til at logge på – har du ikke NemID, så bestil på www.nemid.nu. Vær opmærksom på, at henvendelser med personoplysninger altid besvares sikkert via Digital Post eller alm. brev.

- Vandspejlet i de nævnte borerer skal pejles automatisk med en data-logger, som automatisk skal registrere vandspejlet mindst en gang hver time.
- Pejledata indberettes 2 gange årligt til Sorø kommunen i februar og august. Derudover fremsendes rådata på mail hver måned til kommunen. Indberetningen skal vise grundvandsstandens kote efter DNN eller DVR90 efter aftale med Sorø Kommune.
- Kontrolpejling vha. håndpejl foretages efter behov, forventet ca. 1 gang årligt. Tidspunkt og pejleresultat fremsendes til Sorø Kommune.
- Udlæsning, omberegning og indberetning af data fra loggerne og pejlingerne skal udføres af et firma eller en person, som har de nødvendige færdigheder, og som er godkendt af tilsynsmyndigheden. Senest 2 måneder efter tilladelsen er meddelt, skal indvinder oplyse hvilket firma eller person der skal udfører arbejdet og at de har de nødvendige færdigheder.

4. Anvendelse af det efterbehandlede areal

- 4.1. Der må ikke anvendes pesticider eller gødning på de efterbehandlede arealer. Ekstensivt husdyrhold er ikke omfattet af dette forbud.

Grundvandsinteresser i området

Den nærmeste almene vandforsyning ligger over 1 km fra råstofgraven, men Råstofgraven ligger i område med særlig drikkevandsinteresse (OSD) og i indvindingsoplandene for de almene vandforsyninger Dianalund og Munke Bjergby Vandværker.

Nærmeste ikke-almene vandforsyning ligger 100 meter nord for graveområdet på Glahnsminde, Kalundborgvej 96, 4180 Sorø. Glahnsminde tilhører graveområdets grundejer Stiftelsen Sorø Akademi.

Efterbehandling med søer og naturområder, uden intensivt landbrug vurderes at give tilstrækkelig beskyttelse af grundvandet under graveområdet.

Overfladevandsinteresser i området

Grusgraven ligger 200 meter syd for Tude å. Strækningen ud for graveområdet har Sorø Kommunes nok bedste gydepladser for ørred. Bestandsstørrelsen er dog varierende, og er iht. DTU Aqua dårlig med en individtæthed på 5 ørreder/100 m² ved seneste bedømmelse i 2013.

Sportsfiskernes "Udsætningsforeningen Vestsjælland 95" udsætter årligt 1.000 stk. ½ års ørredyngel på denne strækning og yderligere 1.900 stk. lidt længere nedstrøms i henhold til "Plan for fiskepleje i sjællandske vandløb til sydlige Kattegat og Storebælt" DTU Aqua, Institut for akvatiske ressourcer, 2014.

Vandløbsstrækningen ud for graveområdet er i henhold til den gældende vandområdeplan (2016-2021) et middelstort vandløb. Den økologiske tilstand er "god økologisk tilstand". Målet for strækningen er "god økologisk tilstand" specifikt for fisk.

Sorø Kommunes vurdering af grundvandssænkningen

Sorø Kommune vurderer, at den nævnte indvinding under grundvandsspejlet, med de begrænsninger som fremgår af vilkårene, ikke vil medføre en grundvands-

sænkning, som vil påvirke nærliggende vandindvindinger, vandløb, søer og vådområder i et omfang der vil medføre gener for indvinding af drikkevand eller flora og fauna i nærområdet, ligesom grundvandssænkningen vil være af forbigående karakter.

Det vurderes ligeledes, at logning af vandstanden i de to pejleboringer vil give en værdifuld mulighed for at følge grundvandsstanden fremover.

I vurdering indgår, at 90 % af de indvundne vandmængder til grusvask nedsives efterfølgende, hvilket nedsætter belastningen af grundvandsmagasinet væsentligt.

Klagevejledning i henhold til Vandforsyningsloven

Kommunens afgørelse kan jf. vandforsyningslovens § 80 påklages til Natur- og Miljøklagenævnet af ansøgeren og enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald. Klagefristen for afgørelsen er 4 uger fra den dag, hvor afgørelsen er offentliggjort. Klagefristen er derfor tirsdag den 25. april 2017.

Hvis du ønsker at klage over denne afgørelse, kan du klage til Natur- og Miljøklagenævnet. Du klager via Klageportalen, som du finder et link til på forsiden af www.nmkn.dk. Klageportalen ligger på www.borger.dk og www.virk.dk. Du logger på www.borger.dk eller www.virk.dk, ligesom du plejer, typisk med NEM-ID. Klagen sendes gennem Klageportalen til den myndighed, der har truffet afgørelsen. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for myndigheden i Klageportalen. Når du klager, skal du betale et gebyr på kr. 500. Du betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen.

Natur- og Miljøklagenævnet skal som udgangspunkt afvise en klage, der kommer uden om Klageportalen, hvis der ikke er særlige grunde til det. Hvis du ønsker at blive fritaget for at bruge Klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til den myndighed, der har truffet afgørelse i sagen. Myndigheden videresender herefter anmodningen til Natur- og Miljøklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt din anmodning kan imødekommes.

Søgsmål til prøvelse af afgørelsen skal være anlagt inde 6 måneder efter at afgørelsen er meddelt, jævnfør vandforsyningslovens § 81.

Baggrund for sagen

I forbindelse med ansøgning om fornyelse af råstoftilladelsen på Lange Løng 9A, skal også vandindvindingstilladelsen fornyes.

Den gældende tilladelse er meddelt af Vestsjællands Amt den 27. december 2006, (J.nr.: 8-70-31-335-1035-2005) og gav tilladelse til indvinding af 250.000 m³ vand til grusvask og sænkning af grundvandet som følge af gravning under grundvandspejl.

Venlig hilsen

Christian Holt
Miljømedarbejder

Offentliggøres på Sorø Kommunes hjemmeside www.soroe.dk tirsdag den 28. marts 2017.

Kopi Stiftelsen Sorø Akademi
 Region Sjælland
 Sundhedsstyrelsen
 Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning
 Danmarks Naturfredningsforening
 Danmarks Sportsfiskerforbund
 Forbrugerrådet

Lovhjemmel:

Vandforsyningsloven

[Lovbekendtgørelsen nr. 125 af 26/1 2017 af lov om vandforsyning m.v.](#)

Vandindvindingsbekendtgørelsen

[Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 832 af 27/6 2016 om vandindvinding og vandforsyning](#)

Miljøbeskyttelsesloven

[Lovbekendtgørelse nr. 1189 af 27/9 2016 af lov om miljøbeskyttelse](#)

Bilag 5

NCC Industry A/S
Råstoffer
Tobaksvejen 2A
2860 Søborg

Tilladelse til nedsivning af vaskevand fra grusvaskeplads.

Sorø Kommune meddeler tilladelse til nedsivning af vaskevand fra grusvaskeanlægget på matrikel 26a Bromme by Bromme i et mindre bundfældningsbassin. Projektet er et led i ny gravetilladelse til råstofindvinding på ovennævnte matrikel.

Tilladelsen er meddelt på følgende vilkår:

Vilkår

1. Skyllevandet fra grusvaskeprocessen skal udledes til bundfældningsbassin på ikke under 1000 m³ hvorfra der sker nedsivning til grundvand og omkringliggende søer.
2. Bundfældningsbassin skal være dimensioneret til udledning af 300 m³/time svarende til 83 l/sek. så der ikke opstår gener for grundvand og for omkringliggende søer.
3. Der må ikke ske vandspejlssammenfald mellem bundfældningsbassin og indvindingssø.
4. Der må hverken før under eller efter vaskeprocessen tilsættes stoffer/kemikalier der kan forurene grundvand og sø.
5. Der må ikke ske udledning af vandet gennem drænen afvandingsgrøfter til vandløb og søer.
6. Bundfældningsbassin vedligeholdes så det tilførte sediment til enhver tid kan nå at bundfælde
7. Tilladelsen tidsbegrænses og udløber når råstoffertiladelsen udløber. Hvis udledning/nedsivning til den tid ønskes fortsat, skal der et år før tidsfristens udløb søges om fornyet tilladelse.

Generelt

8. Tilladelsen bortfalder hvis den ikke er udnyttet inden 3 år.

Hjemmel

Tilladelsen til nedsivning af vaskevand til bassin meddeles efter § 19 stk. 1 i Bekendtgørelse af Lov om miljøbeskyttelse nr. 1189 af 27. september 2016.

Den 28. november 2016
J.nr. 340-2016-14923
Sag vedr. 5267

Teknik, Miljø og Drift
Rådhusvej 8
4180 Sorø
T 5787 6000
soroekom@soroe.dk
www.soroe.dk

Per Brandt Hansen
T 57876353
pbha@soroe.dk

Tilladelsen efter § 19 kan til enhver tid og uden erstatning ændres eller tilbagekal-
des af hensyn til 1) fare for forurening af vandforsyningsanlæg, 2) gennemførelsen
af en ændret spildevandsafledning i overensstemmelse med en spildevandsplan
eller 3) miljøbeskyttelsen i øvrigt.

Klagevejledning

Afgørelsen kan, ifølge miljøbeskyttelseslovens § 91, påklages til Natur- og Miljø-
klagenævnet. Klagefristen er 4 uger fra den dag, afgørelsen er meddelt. Eventuel
klage indgives skriftligt til Sorø Kommune inden den 27. december 2016.

Hvis du ønsker at klage over denne afgørelse, kan du klage til Natur- og Miljøkla-
genævnet. Du klager via Klageportalen, som du finder et link til på forsiden af
www.nmkn.dk. Klageportalen ligger på www.borger.dk og www.virk.dk. Du logger
på www.borger.dk eller www.virk.dk, ligesom du plejer, typisk med NEM-ID. Klagen
sendes gennem Klageportalen til den myndighed, der har truffet afgørelsen.

En klage er indgivet, når den er tilgængelig for myndigheden i Klageportalen. Når
du klager, skal du betale et gebyr på kr. 500. Du betaler gebyret med betalingskort
i Klageportalen.

Natur- og Miljøklagenævnet skal som udgangspunkt afvise en klage, der kommer
uden om Klageportalen, hvis der ikke er særlige grunde til det. Hvis du ønsker at
blive fritaget for at bruge Klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til
den myndighed, der har truffet afgørelse i sagen. Myndigheden videresender her-
efter anmodningen til Natur- og Miljøklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvor-
vidt din anmodning kan imødekommes.

Baggrund

Sorø Kommune har modtaget en ansøgning om tilladelse til at fortsætte nedsivning
af vaskevand i mindre bundfældningsbassin. Vaskevandet indvindes fra en sø ved
siden af bundfældningsbassinnet. Fra bundfældningsbassin til indvindingssøen er
der hydraulisk forbindelse hvilket betyder at forurenende stoffer aflejres i bassinet
inden det siver ud til søen. Der sker således en direkte recirkulering af vandet.
Vandspejlet må antages at ligge i niveau med grundvandsspejlet.

Vaskevandet antages at indeholde ler og sandpartikler fra grus og sten. I vaske-
processen må der ikke tilføres kemikalier eller stoffer der kan forurene grundvand
eller omkringliggende søer. Det er således alene restprodukt fra grusgravningen
der aflejres i bundfældningsbassinnet. Bundfældningsbassinnet skal til en hver tid
have en sådan størrelse at den kan tilbageholde restproduktet. Nedsivningsha-
stigheden skal svare til vandforbruget.

Ansøger har oplyst af vandforbruget i vaskeanlægget er på 300 m³/time svarende
til 83 l/sek. Det betyder at der skal ske udledning til et bundfældningsbassin på ikke
under 1000 m² svarende til 1000 m³.

Bundfældningsbassinnet skal vedligeholdes på en sådan måde at volumen ikke
bliver under 1000m³.

Ansøger er ansvarlig for at bassinets vedligeholdes.

Kommunens vurdering

Drift og vedligehold af bassinet er vigtige for at opretholde en optimal funktion af bassinet og sikre at aflejrte materialer ikke giver anledning til forurening af sø og grundvand

Det vurderes at aktiviteten ikke har indvirkning på grundvandsstanden i området og miljøpåvirkningen vurderes at være minimal.

Venlig hilsen

Per Brandt Hansen
Natur- og miljømedarbejder

Kopi til:

- Danmarks Naturfredningsforening, Masnedøgade 20, 2100 København Ø:
E-mail dn@dn.dk
- DN-lokalkomite v/ Niels Hilker: E-mail: soroe@dn.dk



Bilag 6



Stiftelsen Sorø Akademi
Søgade 17, 1. sal
4180 Sorø

Vestsjælland
J.nr. NST-321-00098
Ref. LMI
Den 23. juni 2016

Sendt som mail til: jkp@stiftsor.dk

Tilladelse til udvidelse af råstofindvindingsarealet i Bromme Plantage, Sorø Akademis Skovdistrikt, matr.nr. 18a Lyng By, Pedersborg, 21a og 21d Krøjerup By Bromme og 26a Bromme By, Bromme i Sorø Kommune med 25 ha

Afgørelse

Naturstyrelsen giver hermed **tilladelse** til udvidelse af råstofindvindingsarealet i Bromme Plantage med 25 ha fra 24 til 49 ha på matr.nr. 18a Lyng By, Pedersborg, 21a og 21d Krøjerup By Bromme og 26a Bromme By, Bromme i Sorø Kommune. Der vedlægges kortbilag, hvoraf indvindingsarealets placering fremgår.

Der er tale om etape 2 i graveområde VII, som er på i alt 92 ha. For etape 1 på 24 ha er der tidligere udlagt et vederlagsareal på 36 ha fra puljearealet i Gallehus Skov, matr.nr. 97 m.fl. Gallehus, Møgeltønder, i Tønder kommune.

Vilkår

1. For den nye graveetape 2 på 25 ha udlægges et erstatningsareal på 37,5 ha svarende til 1,5 x graveetapens størrelse.
2. For hver gang en ny graveetape påbegyndes, skal der forinden være truffet afgørelse om etablering af erstatningsskov på mindst 1,5 x etapens størrelse. Der skal dog højst etableres 138 ha erstatningsskov i alt for graveområde VII.
3. Vilkåret om erstatningsskov for 2. etape anses for opfyldt ved udlæg af følgende puljearealer:
 - a. Restarealet på 10,26 ha i Gallehus Skov, hvortil der i skovlovsafgørelse af 1. februar 2007, j.nr. SNS-321-00111, er givet tilladelse til, at arealet kan bruges som erstatningsskov i etape 2.
 - b. Et areal på 2,65 ha af matr.nr. 1q Gunderup By, Rind og 2q Skærbæk Gde., Rind og 4,60 ha af matr.nr. 1au Skærbæk Gde., Rind, i alt 7,25 ha, godkendt ved skrivelse af 9. september 2015, j.nr. NST-321-00098.
 - c. Et areal på 1,54 ha i Præstegårdsskoven ApS, matr.nr. 1 b Baggesgårde, Sdr. Omme og matr.nr. 4n Ørbæk By, Hoven, godkendt ved skrivelse af 18. februar 2016, j.nr. NST-321-00098.
 - d. Et areal på 16,23 ha af puljeskoven matr.nr.2l og 2m Nr. Vium By, Nr. Vium, som indstillet af Asger Olsen på ansøgers vegne ved skrivelse af 17. juni 2016.
 - e. Et areal på 4,01 ha af puljeskoven beliggende på matr.nr. 1a Hedehuse Gde., Ejstrup, som indstillet sammen med arealet under d.

4. Ovennævnte erstatningsarealer udgør i alt 39,29 ha. Da det krævede erstatningsareal er på 37,5 ha, tillades det, at det overskydende areal på 1,79 ha overføres til etape 3, som forventes påbegyndt i 2027.

Afgørelsen er truffet i medfør af § 38, jf. § 11, stk. 1 og § 39 i skovloven (lovbekendtgørelse nr. 1577 af 8. december 2015) og § 1, § 3, § 4, § 5 og § 9 i bekendtgørelse om erstatningsskov (nr. 1185 af 7. december 2011).

Denne afgørelse vedrører kun forholdet til skovloven. Kommunen kan oplyse, hvilke andre tilladelser der eventuelt er nødvendige.

Giver regionen afslag i medfør af anden lovgivning, falder en evt. tilladelse efter skovloven bort.

Tilladelsen bortfalder, hvis den ikke er udnyttet senest ved udløbet af den kommende indvindingsperiode efter råstofloven, dvs. ved udgangen af 2026, jf. skovlovens § 42.

Fortidsminder

Da det er muligt, at der findes jordfaste fortidsminder på arealet, skal De være opmærksom på følgende bestemmelser i museumsloven:

- § 25, hvorefter den, for hvis regning et jordarbejde skal udføres, forud for igangsætning af arbejdet kan anmode vedkommende kulturhistoriske museum om en udtalelse med stillingtagen til, om arbejdet indebærer risiko for ødelæggelse af væsentlige fortidsminder.
- § 27, hvorefter jordarbejdet skal standses ved fund af spor af menneskelig virksomhed, der er efterladt fra tidligere tider, dvs. strukturer, konstruktioner, bygningsgrupper, bopladser, grave og gravpladser, flytbare genstande og monumenter og den sammenhæng, hvori disse spor er anbragt. Eventuelle fund skal straks anmeldes til kulturministeren eller det nærmeste statslige eller statsanerkendte kulturhistoriske museum.

Redegørelse for sagen

Stiftelsen Sorø Akademi og NCC Roads A/S har ved ansøgning af 24. og 29. september 2015 ansøgt Region Sjælland om tilladelse til udvidelse af råstofindvindingen på et 25 ha stort areal i Bromme Plantage indenfor det område på i alt 92 ha, som den 18. december 2006 blev godkendt af amtet til råstofindvinding som tillæg 11 til Regionplan 2005-2016 - "Fortsat råstofindvinding i og ved Bromme Plantage, Sorø Kommune".

Ansøgningen vedrører 2. etape indenfor området, idet den 10-årige råstofindvindingsstilladelse for 1. etape udløber ved udgangen af 2016.

Odsherred Statskovdistrikt (nu Naturstyrelsen, Vestsjælland) har ved afgørelse af 1. februar 2007 for sit vedkommende meddelt principgodkendelse af råstofindvindingen på hele det 92 ha store område på betingelse af, at der udlægges de nødvendige erstatningsarealer, som udgangspunkt 150 % af det areal som berøres af indvindingen, med fradrag af afgravede arealer, som gentilplantes.

Afgørelsen indrømmer ansøgeren mulighed for at udlægge erstatningsarealerne etapevis på betingelse af, at der udarbejdes en særskilt afgørelse efter skovloven med en godkendelse af erstatningsarealerne for hver enkelt etape.

Nærværende afgørelse forholder sig således kun til en godkendelse af de af ansøger foreslåede erstatningsarealer, idet de andre forhold vedrørende råstofindvindingen anses for behandlet i skovlovsafgørelse af 1. februar 2007.

Da der ansøges om en udvidelse af indvindingsområdet på 25 ha skal der udlægges et erstatningsareal på $25 \text{ ha} \times 1,5 = 37,5 \text{ ha}$. Dette areal tilvejebringes på følgende måde, nemlig ved et areal på 10,26 erhvervet i forbindelse med 1. etape, et puljeareal på 7,25 ha forhåndsgodkendt af Naturstyrelsen ved skrivelse af 9. september 2015, et puljeareal på 1,54 ha forhåndsgodkendt af Naturstyrelsen ved skrivelse af 8. februar 2016 og endelig 2 puljearealer på henholdsvis 16,23 ha og 4,01 indstillet med ansøgers skrivelse af 17. juni 2016.

Det samlede erstatningsareal for 2. etape udgør 39,29 ha, hvoraf 1,79 ha tillades overført til 3. etape, som forventes påbegyndt i 2027.

Begrundelse for afgørelsen

Efter skovlovens § 11, stk. 1 må der på fredskovspligtige arealer ikke opføres bygninger, etableres anlæg, gennemføres terrænændringer, herunder råstofgravning, eller anbringes affald uden sammenhæng med skovdriften. Efter § 38 kan der dog gives dispensation, når særlige grunde taler for det.

Praksis for dispensation er meget restriktiv. I praksis gives kun dispensation, hvis der ikke kan findes en placering uden for fredskov, og hvis hensynet til overordnede samfundsmæssige formål vejer tungere end hensynet til at bevare arealet som fredskov.

Tilladelse til råstofindvindingen i Bromme Plantage på et 92 ha stort areal og en godkendelse af erstatningsarealer for 1. etape på i alt 36 ha er sket i Odsherred Statsskovdistrikts afgørelse af 1. februar 2007.

Begrundelsen for afgørelsen er, at når et areal i regionplanen er udpeget som et regionalt graveområde, så forudsættes det som udgangspunkt, at der i forbindelse med fastlæggelsen af graveområderne er foretaget en samfundsmæssig afvejning af hensynet til at kunne udnytte eksisterende råstofforekomster overfor hensynet til at bevare fredskoven.

Med denne afgørelse godkendes et erstatningsareal på 39,29 ha, som forudsætning for en fortsættelse af råstofindvindingen på et nyt 25 ha stort areal inden for det udlagte råstofindvindingsområde i regionplantillæg 11 2005-2016.

Klagevejledning m.v., jf. § 60 og §§ 62 – 64 i skovloven

Afgørelsen kan påklages til Natur- og Miljøklagenævnet. Følgende er klageberettigede:

- Adressaten for afgørelsen.
- Enhver, som i øvrigt har en individuel væsentlig interesse i sagen.
- En berørt nationalparkfond oprettet efter lov om nationalparker.

- Landsdækkende foreninger og organisationer, hvis hovedformål er beskyttelse af natur og miljø.
- Landsdækkende foreninger og organisationer, som efter deres formål varetager væsentlige rekreative interesser, når afgørelsen berører sådanne interesser.
- Lokale foreninger og organisationer, som har en væsentlig interesse i afgørelsen.

Klagefristen er 4 uger. Hvis De ønsker at klage over denne afgørelse, kan De klage til Natur- og Miljøklagenævnet. De klager via Klageportalen, som De finder et link til på forsiden af www.nmkn.dk. Klageportalen ligger på www.borger.dk og www.virk.dk. De logger på www.borger.dk eller www.virk.dk, ligesom De plejer, typisk med NEM-ID. Klagen sendes gennem Klageportalen til den myndighed, der har truffet afgørelsen. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for myndigheden i Klageportalen. Når De klager, skal De betale et gebyr på kr. 500. De betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen.

Natur- og Miljøklagenævnet skal som udgangspunkt afvise en klage, der kommer uden om Klageportalen, hvis der ikke er særlige grunde til det. Hvis De ønsker at blive fritaget for at bruge Klageportalen, skal De sende en begrundet anmodning til den myndighed, der har truffet afgørelse i sagen. Myndigheden videresender herefter anmodningen til Natur- og Miljøklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt Deres anmodning kan imødekommes.

Tilladelsen må ikke udnyttes, før klagefristen er udløbet. Hvis der klages over afgørelsen, må tilladelsen ikke udnyttes, før Natur- og Miljøklagenævnet har truffet afgørelse eller bestemmer andet.

Hvis De vil indbringe afgørelsen for domstolene, skal sagen anlægges inden 6 måneder fra meddelelsen af afgørelsen.

De er velkommen til at kontakte Naturstyrelsen på tlf. nr. 72 54 32 65, hvis De har spørgsmål til afgørelsen.

Med venlig hilsen

Lindhardt Mikkelsen

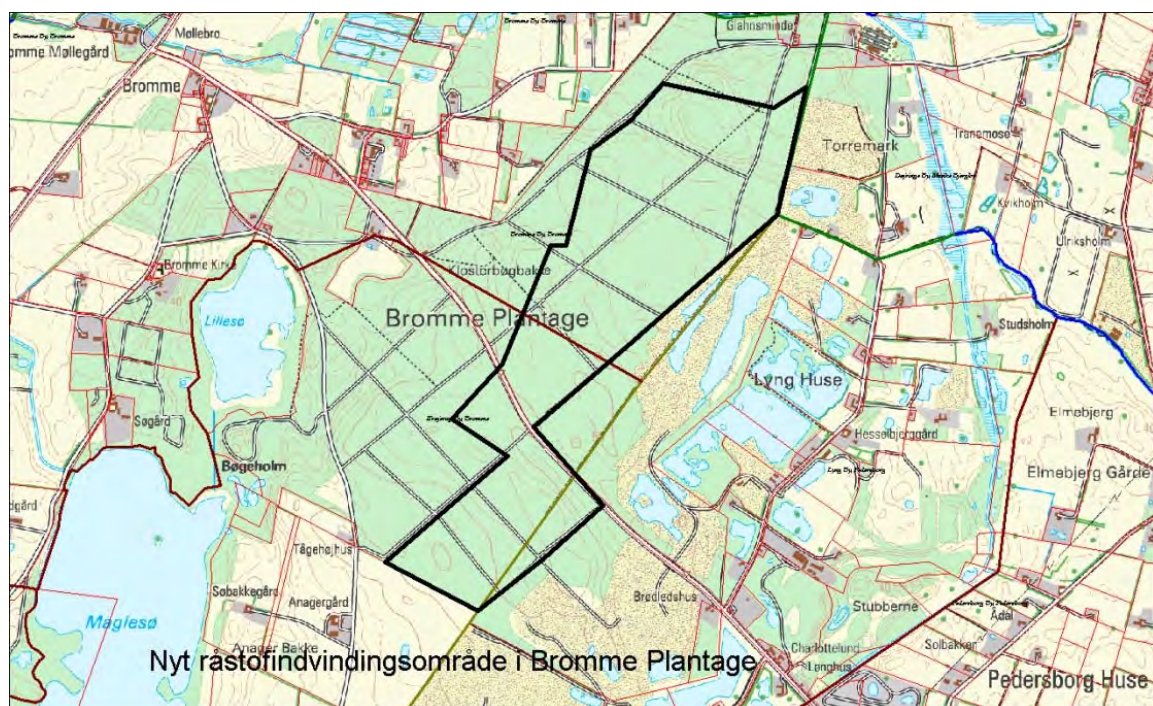
Kopi til:

- Dansk Botanisk Forening
(nbu_sj@botaniskforening.dk)
- Danmarks Naturfredningsforening, Masnedøgade 20, 2100 Kbh. Ø
(dn@dn.dk)
- Friluftsrådet v/Arne Kristensen, Stendyssevej 17, 4171 Glumsø
(sydvest@friluftstraadet.dk)
- Dansk Ornitologisk Forening centralt
(natur@dof.dk)

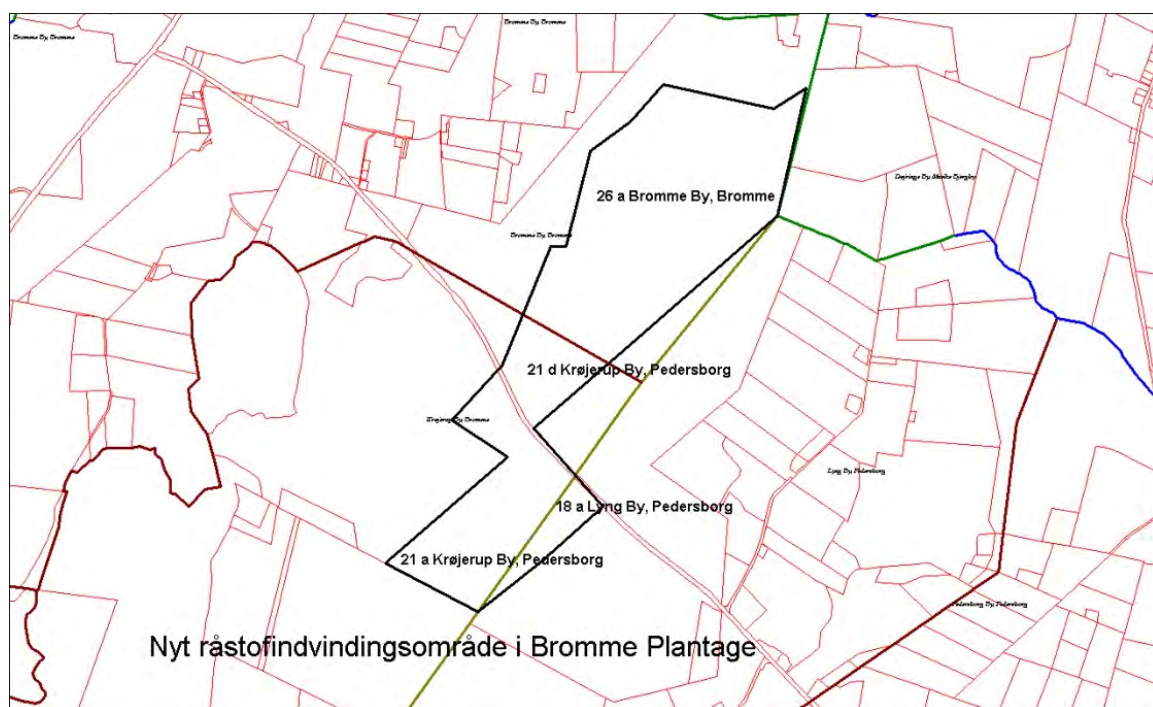
- Dansk Ornitologisk Forening lokalt
(soroe@dof.dk)
- Region Sjælland, att. Randi Johansson, Alléen 15, 4180 Sorø
(radj@regionsjaelland.dk)
- Sorø Kommune, Rådhusvej 8, 4180 Sorø
(soroekom@soroe.dk)
- Asger Olsen A/S, Søvangen 20, 5884 Gudme
(post@asgerolsen.com)
- Naturstyrelse, Vadehavet, att.: Mejse Holm
(mejho@nst.dk)
- Naturstyrelsen, Søhøjlandet, att.: Mette Lynegaard Klenum
(metlk@nst.dk)

Naturstyrelsen er bemyndiget til at træffe afgørelse på miljø- og fødevareministerens vegne i medfør af § 17 i bekendtgørelse om henlæggelse af opgaver og beføjelser til Naturstyrelsen (nr. 973 af 29. august 2014).

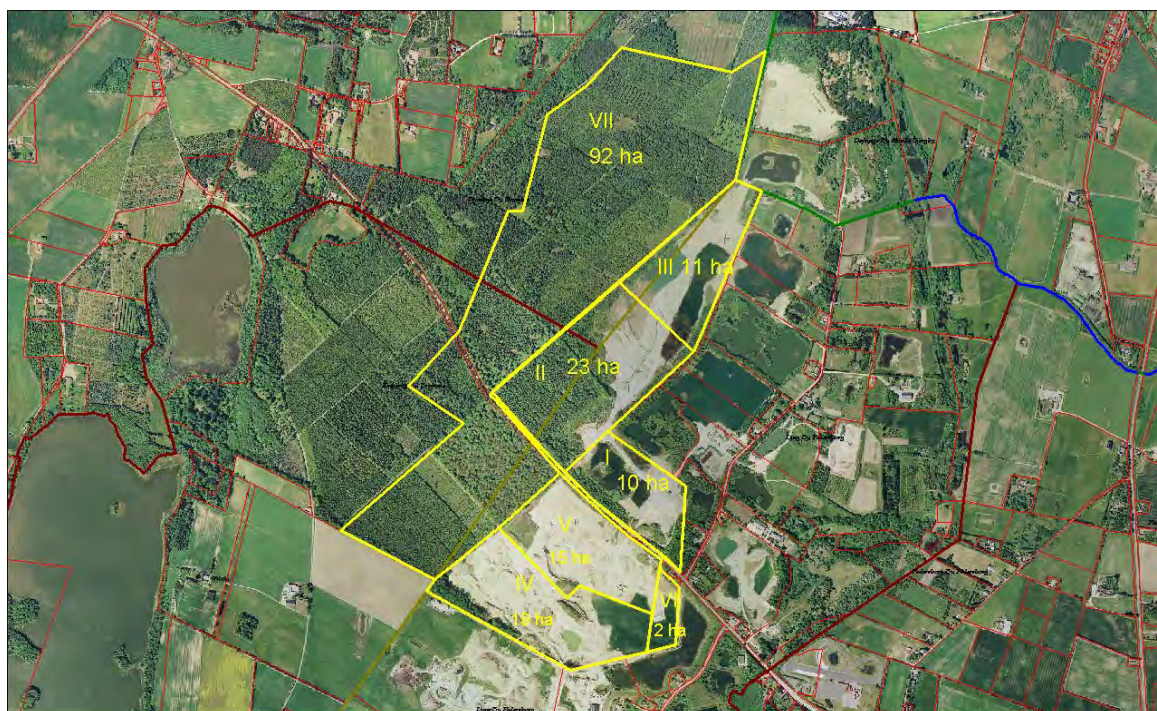
Bilag 1 Oversigtskort



Bilag 2 Matrikelkort



Bilag 3 Graveområde I - VII



Bilag 7

Kommunens bemærkninger

Emne	Lov	Bemærkninger og forslag til vilkår	Afdeling	Forventet sagsbeh.tid
Grundvandssænkning eller bortledning af grundvand	Vandforsyningsloven § 26	<i>Ikke relevant</i>	Chho	
Indvinding af grundvand til grusvask eller sortering	Vandforsyningsloven § 20	<i>Udkast er udarbejdet, næsten klar til at sende i høring</i>	Chho	
Indvindingsboringer, vandværker o.lign		<i>Som ovenfor</i>	chho	
Støj	Miljøbeskyttelsesloven	På baggrund af borgerhenvendelser med klager over støj fra NCC's råstofgravning på Lange Løng 9, som Sorø Kommune har henvist til Regionen, anbefaler/opfordrer Sorø Kommune Regionen til at stille krav om, at der forinden meddelelse af råstoftilladelse udføres en akkrediteret støjberegning af støjudbredelsen ved råstofgraven i drift. Dette for at sikre, at de støjvilkår der stilles vil kunne overholdes eller alternativt for at kunne vurdere hvilke støjdæmpende foranstaltninger der skal iværksættes. . Herudover opfordres Regionen til at overføre vilkår 3.7.1 fra gældende tilladelse til den nye, således at Regionen har mulighed for at lade NCC dokumentere overholdelse af støjgrænseværdierne i forbindelse med klager eller i forbindelse med ændring af	len/lima	

		drift, indretning eller gravefront i råstofgraven.		
Indvinding fra vandløb o.lign.	Vandløbsloven	<i>Som ovenstående</i> Forudsat den fortsatte gravetilladelse får samme vilkår for gravning under grundvandsspejl og monitoring som den gældende, skulle der ikke kunne opstå problematiske forhold.	Kiha	
Udledning af vaskevand	Miljøbeskyttelsesloven	<i>Såfremt vaskevandet ønskes nedsivet skal der søges om nedsivningstilladelse til nedsivning af vaskevand. Det fremgår ikke helt tydeligt af ansøgningen hvordan vaskevandet ønskes håndteret.</i>	Amfj 08.07.16	
Beskyttet natur	Naturbeskyttelsesloven § 3	<i>Som ovenstående</i> Der ses ikke at være naturbeskyttede områder, da gravning og efterbehandling ikke er afsluttet.	Kiha	
Dispensation fra fortidsminde - og andre beskyttelseslinjer	Museumsloven mfl.	Ikke relevant.	Hhje	
Dispensation for å-beskyttelseslinjer	Naturbeskyttelsesloven § 16	Ikke relevant.		
Dispensation for sø-beskyttelseslinjer	Naturbeskyttelsesloven § 16	Indenfor projektområdet ligger en søbeskyttelseslinje, der kastes af en grusgravssø øst for projektområdet. Gravning er allerede i gang indenfor beskyttelseslinjen. Derfor vurderes yderligere gravning ikke, at kræve en dispensation.	Hhje	
Dispensation for jord- og stendiger	Museumsloven	Projektområdet grænser tre steder op til et beskyttet dige i skel. Det forudsættes at	hhje	

		gravningen sker i den fornødne respektafstand til digerene, så disse ikke beskadiges.		
Habitat	Habitatdirektivet	<i>Har kommunen kendskab til habitatområder og bilag IV arter, kan dette angives her.</i> Hvis tilladelsen til fortsat gravning indeholder samme vilkår om gravning og efterbehandling som den gældende, vurderes der et være taget tilstrækkelige hensyn til arterne. Kommunen har ikke kendskab til yderligere registreringer af bilag IV arter på lokaliteten.		
Vejloven både offentlig og privat, herunder udkørsel fra råstofgraveområdet til offentlig vej	Vejloven, offentlig og privat	Ikke relevant. Eks. overkørsel bruges.		
Lokal - og kommuneplan	Planloven	Ikke relevant – nærmeste lokalplanområde er SK23 – Institution ligger cirka 600 m fra projektområdet. I området ligger der nabobeboelser tættere på projektområdet end 600 m.	hhje	
Anlægsarbejde på forurenede ejendomme	JFL § 8	<i>Ikke relevant - Kun aktuelt såfremt der søges indvinding på et forureningskortlagt areal, eller der findes forurening under gravning.</i>	Amfj 24.05.16	
Geologi og grundvand		<i>om muligt, en geologisk og hydrologisk beskrivelse af området</i>		

Bygninger	Byggeloven og planloven	Det forudsættes at der er givet landzonetilladelse og byggetilladelse til mandskabsskuret, der er opført i den eksisterende grusgrav.	hhje	
Efterbehandlingsplan	Råstofloven	<i>Kommunen kan komme med forslag til vilkår i forhold til efterbehandlingsplanens retningslinjer. Efterbehandlingsplanen har en høringsperiode i kommune på mindst 4 uger. Såfremt der er enighed om den planlagte efterbehandling samt eventuelle vilkår, kan dette også tilkendes her.</i> Graveområdet ligger helt eller delvist i kommuneplanudpegningerne kerneområde for skov, eksisterende skovkorridor, tør potentiel natur, tør potentiel korridor og våd eksisterende korridor. Hvis tilladelsen til fortsat gravning indeholder samme vilkår om efterbehandling som den gældende, vurderes der et være taget tilstrækkelige hensyn til arters og naturtypers udvikling, herunder i også i henhold til kommuneplanens udpegninger.	kiha	

Randi Adelhorst Johansson

Fra: Hugo Hvid Sørensen <hhs@vestmuseum.dk>
Sendt: 8. november 2016 15:26
Til: Randi Adelhorst Johansson
Emne: Fortidsminder og teoretiske fredningslinjer - Bromme Plantage
Vedhæftede filer: BrommeFortidsminder_124_TeoretiskBeskLinjer.zip

Til Region Sjælland, Randi Adelhorst Johansson

Hermed vedhæftet som zippede filer – dels punkterne for de synlige fortidsminder i/nær indvindingsområdet under behandling i Bromme Plantage.

Det er de med fed markerede, der ligger indenfor indvindingsområdet under behandling (ca. den røde streg!)

215792	040103	60	Rundhøj	Oldtid
http://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Lokalitet/215792				
215801	040103	61	Rundhøj	Oldtid
http://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Lokalitet/215801				
215808	040103	62	Rundhøj	Oldtid
http://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Lokalitet/215808				
215813	040103	63	Rundhøj	Oldtid
http://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Lokalitet/215813				
215821	040103	64	Rundhøj	Oldtid
http://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Lokalitet/215821				



Den zippede fil indeholder to tabeller – en med punkter og en med ”teoretiske” fortidsmindebeskyttelseslinjer buffer på 112 meter omkring punkterne, hvilket helt eller omtrent dækker en TEORETISK fortidsmindebeskyttelseslinje for hvert af de synlige fortidsminder.
 MapInfo-format for begge tabeller – Projektion ETRS89 UTM Z32

Jeg håber du kan bruge det fremsendte – ellers må du endelig skrive/ringe!!

Venlig hilsen

Hugo Hvid Sørensen
 Museumsinspektør
 D +45 2946 0851



ARKEOLOGI

Oldvejen 25C
4300 Holbæk
T +45 2552 8383

vestmuseum.dk

Bilag 8

Niels-Ebbe Jensen, Bromme Østermark 21

Anders Josephsen, Bromme Østermark 23

John Klüver-Kristensen, Bromme Østermark 30 (ikke vurderet som part i sagen)

Støjgener:

Ved gennemgang af klagesager over støj fra råstofindvindingen de sidste 10 år ses det, at der har været en del klager fra naboer. Der har været afholdt møder med nogle af klagerne og man har forsøgt at mindske problemet. Der er foretaget målinger i forbindelse med klagerne af mere eller mindre seriøs karakter, fx ser det ikke ud til, at målingerne er foretaget hvor virksomheden har været i fuld drift og aldrig på et tidspunkt hvor vindforholdene forstærker støjen. Klagerne er blevet tilbagevist med den begrundelse at målingerne ikke har oversteget de grænseværdier der er fastsat. Tilbage står imidlertid, at der de facto er et støjproblem – et problem som ganske vist ikke overstiger grænseværdierne – men stadig en gene.

Aktuelt fremgår det ikke af materialet, således som vi har forstået det – hvordan man har sikret sig, at det forberedende og afsluttende arbejde holdes under de 60 db (træfældning, flisning samt efterbehandlingen).

Endvidere fremgår det af det forberedende arbejde til den nuværende gravetilladelse, at man imødeser alvorlige støjproblemer i 2020 når der skal graves i nærheden af spejderhytten. Der ses ikke at man har forholdt sig til denne udfordring i forbindelse med den nuværende ansøgning.

Endvidere ses der ikke udarbejdet en generel plan for hele området i forhold til støj, som indeholder et samlet støjniveau. Som det er nu kan hver enkelt virksomhed bidrage med støj på op til 60 db. I princippet vil der i området så kunne være fx 10 virksomheder der udleder 60 db hver, men alligevel være tilladte uagtet det samlede niveau for de 10 virksomheder overstiger 60 db. Vi må derfor forlange at Regionen fastsætter et sådant generelt støjniveau, hvilket også vil være en fordel når råstofindvindingen er et overstået kapitel og man måske ønsker at anlægge nye virksomheder. Som det er nu vil den virksomhed der står for råstofindvindingen, såfremt støjniveauet kommer over 60 db bare splitte området om i to selskaber som så hver for sig vil overholde grænserne.

Dyrelivet i Bromme

I forbindelse med den nugældende gravetilladelse har man forsøgt at tage hensyn til dyrelivet på forskellig vis. Dette for bl.a. at beskytte sortspætten, flagermusene og de store myretuer.

For os der bor i området står det imidlertid helt klart, at disse foranstaltninger ikke har den forventede effekt. Det er helt tydeligt, at bestanden af flagermus er decimeret, så de stort set ikke eksisterer i området. Sortspætten er i voldsom tilbagegang. Hvor der tidligere var en lystig hakken i træerne om foråret, så skal man være ganske heldig og kunne høre en enkelt spætte. En yderligere gravetilladelse vil gøre det endnu vanskeligere for disse arter at overleve i Bromme og omegn. For så vidt angår myretuerne så vil de jo forsvinde – det på trods af at de faktisk er fredede. Så inden man forlænger gravetilladelsen bør der foretages en ny uvildig vurdering af forholdene for faunaen i området.

Det kan endvidere oplyse, at lærkefalken nu er observeret som ynglefugl i skoven.

Kulturlandskabet

Bromme plantage er jo bare en plantage – menneskeskabt som så mange andre plantager i landet! Men NEJ, sådan er det ikke! Bromme plantage er en unik plantage, der selv om vejene overordnet er udlagt i et Grit. Plantage rummer endnu i den eksisterende del en stor variation i kraft af landskabets kurver, de store myretuer, de stejle bakker – ja faktisk enestående i Vestsjælland. Det forekommer ærgerligt og grådigt at efterlade et så enestående landskab som et hul, - med vand i. Der er rigeligt med søer i området Tystrup-Bavelse søerne, Sorø sø, Tuel sø, Pedersborg sø, Magle sø og Bromme Lille sø – og så har vi sikkert glemt en del andre fx alle de søer, som allerede er opstået i forbindelse med råstofindvinding i området. Som et absolut minimum bør der ikke i en ny gravetilladelse gives tilladelse indvinding af råstoffer under vandspejl, således at der efterlades et landskab til afgræsning eller selvsået skov

Udover ovennævnte er det værd også at bemærke at Bromme er det område i Danmark, hvor den ældst kendte kultur har været. Det er i disse landskaber vores forfædre har levet. En stor del af

dette landskab er allerede forvandlet til dybe ar, der er stadig mulighed for at bevare en del af dette landskab så vores børnebørn og oldebørn også får en mulighed for se, hvor det hele begyndte.

Æstetik

Når man bevæger sig rundt i landskabet mellem Sorø og Stenlille, bliver man noget trist til mode. Der er givet et væld af gravetilladelse – så hele området efterhånden ligner noget hvor der har været faldet indtil flere atombomber. Der er tale om store dybe ar i jorden som kun i uhyre beskedent omfang er efterbehandlet. Det er så ufattelig grimt og deprimerende at bevæge sig rundt i. Grådigheden har efterladt sine helt tydelige spor. Der er fortsat mulighed for at bevare et landskab som kan mildne dette ganske triste syn der møder en når man færdes i området.

Efterbehandling

På borgermødet forud for den gældende gravetilladelse blev det fra såvel administrativt som politisk hold lovet, at der ikke ville blive givet tilladelse til yderligere råstofindvinding får de områder, man fik tilladelse til at grave var færdiggravet og efterbehandlet efter en forud lagt (lapidarisk) plan. Når vi bevæger os rundt i området, så er det endog uhyre begrænset, hvad der er lavet af efterbehandling. Bortset fra en enkelt skråning ud mod Langelyng ser det ikke ud til at der er sket noget, og i hvert fald ses der fx ikke nogen indhegninger beregnet til afgræsning. Så en tilladelse på nuværende tidspunkt bør ikke kunne gives, med mindre man løber fra tidligere løfter.

Generelt om høringen.

Vi er overbevist om, at der i regionen har været indtil flere fagligt meget dygtige medarbejdere, som i meget lang tid – måske flere år – som arbejdet med denne opgave. Partshøringen er udsendt med en svarfrist på 2 ½ uge! Man har sikkert overholdt den mindstefrist som er foreskrevet, - men der er intet der forbyder Regionen at stille borgerne bedre. Der er ale om et yderst kompliceret materiale, som almindelige borgere skal sætte sig ind i på så relativt kort tid. Det forekommer os, at det ville have været rimeligt at fastsætte en længere indsigelsesfrist. Det efterlader en fornemmelse af, at med så kort en frist, så er der ikke så mange der når svare! Så ØV!

Vi er tillige helt sikre på, at man har hørt de parter man som minimum skal høre. Men igen, det er et minimum. Regionen kan godt udvide denne kreds til fx at omfatte borgere som man notoreisk ved kan have en interesse i denne sag. Fx ville det være rimeligt at inddrage den borger som bor 25 meter fra spejderhytten, selvom vedkommende ikke er høringsberettiget. Igen efterlader de et kedeligt indtryk af, at man forsøger at begrænse argumenterne.

Vi er klar over, at minimumsreglerne ganske sikkert er overholdt – men det ville have klædt Regionen at udvise mere fleksibilitet i sagsbehandlingen.

Konklusion

På baggrund af ovenstående skal vi derfor påstå, at Regionen meddeler afslag på den ansøgte forlængelse af tilladelsen til råstofindvinding. Vi er klar over, at ovenstående argumenter muligvis ikke enkeltvis er stærke nok til en afvisning. Vi mener der er et støjproblem (som vel de facto også er anerkendt af Regionen, når man ser på den foreliggende sagsbehandling af klagerne). Der er tillige et æstetisk problem, et problem med en vigende fauna samt en kulturhistorisk udfordring. Når man lægger alle disse gener og ulemper sammen og ser hollistisk på sagen, så er det klart at summen af disse gener og ulemper tilsiger at ansøgningen ikke bør imødekommes. Dixi, et meam animam solvatum

Region Sjællands behandling af bemærkningen

Støjgener

Region Sjælland anser ikke, at forhold der hører til en ordinære skovdrift, herunder fældning og flisning, er reguleret af råstoftilladelsen, heller ikke selvom det sker i det forberedende arbejde forud for råstofindvinding. Der er således ikke fastsat vilkår til regulering af blandt andet støj og arbejdstider for dette arbejde.

Efterbehandlingen er reguleret af råstoftilladelsen og det er derfor en forudsætning, at arbejder der sker som led i efterbehandlingen, sker i overensstemmelse med de fastsatte vilkår, herunder også støj.

Det fremgår af støjvejledningen ”Ekstern Støj fra Virksomheder, vejledning nr. 5 fra 1984”: ”Grænseværdierne vil normalt blive anvendt i forbindelse med fastsættelse af støjgrænser for den enkelte virksomhed”.

Region Sjælland har ikke mulighed for, i forbindelse med hverken råstofplanlægning eller afgørelser om tilladelse til indvinding af råstoffer, at fastsætte generelle støjvilkår, hverken under eller efter råstofindvinding. Det er kommunen, i dette tilfælde Sorø Kommune, der igennem lokalplanlægning fastsætter sådanne vilkår for større områder.

Såfremt der indgår nye ansøgninger om tilladelse til indvinding af råstoffer i nærområdet, vil Region Sjælland i denne forbindelse vurdere de kumulative effekter for blandt andet støj, i en VVM screening.

Region Sjælland har ved vurdering af fastsatte støjgrænser taget i betragtning, at der er udarbejdet en akkrediteret støjberregning samt tidligere behandling af henvendelser om støj (Reg.Sj. sags.nr. 16/00282, 16/00256 og 15/00403), at der ikke er ændringer i driften i forhold til fastsættelse af støjgrænser i forbindelse med afgørelse af klage i 2008 (NKN-41-00039) samt at der i forslag til tilladelse er fastsat vilkår om f.eks afstand fra primære støjklender til beboelse samt hastighedsbegrænsning ved kørsel inden for indvindingsområdet, et forsøgstilrag der ved nabomøde i november 2016 er vurderet, at have en effekt på støjemissionen fra indvindingen.

Region Sjælland vurderer ud fra det foreliggende materiale, at støjvilkår med de fastsatte vilkår, kan overholdes, også i 2020 i områder hvor der i den akkrediterede støjberregning vurderes at kunne være udfordringer.

Dyrelivet i Bromme

Region Sjælland har i afgørelsen foretaget en screening af arter beskyttet efter Habitatbekendtgørelsens bilag IV.

Rødlistearter og bilag IV arter: En rødliste er en oversigt over plante – og dyrearter, som er forsvundet i nyere tid, i fare for at forsvinde, eller sjældne. I Danmark har rødlisten til formål at: at gøre opmærksom på arter, der er forsvundne eller er truede, at danne grundlag for en prioritering af naturovervågningen i Danmark, at skabe en platform for naturforvaltnings- og naturbeskyttelsesarbejde nationalt og internationalt, og at opfylde internationale forpligtelser over for Biodiversitetskonventionen ved regelmæssigt at offentliggøre rødlistor over naturligt forekommende. Arterne er således ikke omfattet af beskyttelse fordi de står på rødlisten.

Habitatbekendtgørelsens bilag IV beskriver arter der er omfattet af beskyttelse. Dyrene må fx ikke fanges ind, deres æg ikke indsamles og deres leve- og rasteområder må ikke forringes. Det vigtige ved vurderingen af bilag IV arterne er artens yngle – og rastesteder og bevarelsen af den økologiske funktionalitet for arten.

I bemærkningerne er der nævnt blandt andet sortspætte, myretuer, lærkefalk og flagermus. Myretuerne er ikke omfattet af artsfredningsbekendtgørelsen og det kræver således ikke særskilt dispensation at opnå tilladelse til indvinding råstoffer i skoven.

Sortspætten samt flagermus er beskrevet i habitatvurdering udarbejdet i forbindelse med VVM i 2006. Flagermus er desuden behandlet i bilag IV screening samt habitatvurdering i forslag til tilladelse i 2017, hvor konklusionen fortsat er, at området har karakter af at grusgrav og uniform plantageskov med fravær af gamle løvtræer med brud og hulheder, og det vurderes at der ikke er basis for, at området er yngle – eller rasteområde for flagermus eller padder.

Lærkefalken er I Danmark især tilknyttet ældre, åbne skove med græssede enge og vådområder eller andre åbne, insektrige biotoper i nærheden. Den står på rødlisten, og er således ikke omfattet af egentlig beskyttelse. Det vurderes dog at en af årsagerne til at falken nu ses i området er det samlede miljø, som råstofindvindingen har bidraget til med blandet åben skov, vådområder og insektrige åbne områder. Det forventes at der fortsat med den tilbageværende plantageskov i kombination med åbne og insektrige vådområder, som råstofgravene forventes at udvikle sig til, vil give gunstige vilkår for den fortsatte tilstedeværelse af lærkefalken i området.

Kulturlandskabet og æstetik

Der er tidligere meddelt tilladelse til råstofindvinding på arealet. Der er således ikke tale om en udvidelse af en eksisterende gravning. Samtidig er arealet udlagt som graveområde i råstofplanen. I forbindelse med udarbejdelse af VVM redegørelse samt afgørelse om tilladelse til indvinding af råstoffer i 2006, har amtet godkendt en efterbehandlingsplan, som en del af forudsætningen for tilladelsen.

Tidligere afgørelse om tilladelse til indvinding af råstoffer er meddelt i overensstemmelse med råstofloven § 3

Såfremt Region Sjælland fastsætter begrænsninger for indvinding af råstoffer under grundvandsspejl forventes en tabt ressource på op mod 2 mio m³.

Der er i både VVM redegørelse, herunder det forberedende arbejde inden iværksættelse af råstofindvinding samt vilkår for indvinding, taget højde de miljøpåvirkninger der er bemærket både i de indledende undersøgelser ved tidligere tilladelse, samt nye screeninger. Region Sjælland anser ikke, at der er væsentlige ændringer i forudsætningerne for den tidligere meddelte efterbehandling, herunder indvinding under grundvandsspejl til, at hensynet til råstofindvindingen kan tilsidesættes som følge af så indgribende ændringer i ny tilladelse til indvinding af råstoffer samt efterbehandling. Regionen henviser her til tidligere afgørelse i lignende sag, NKN-41-00093.

Efterbehandling

I forbindelse med udarbejdelse af Råstofplan 2016, har Region Sjælland fastsat retningslinjer for blandt andet efterbehandling og rækkefølgeplanlægning.

Hensigten med de generelle retningslinjer for rækkefølgeplanlægning er at opnå en kontinuerlig aktivitet i råstofgraven. Dermed kan behovet for råstoffer dækkes fra færrest mulige råstofgrave. Samlet medfører det både færre gener fra graven og at et areal hurtigst muligt kan efterbehandles og overgå til anden anvendelse.

Med retningslinjerne vil regionen som udgangspunkt ikke meddele tilladelse på nye arealer, før indvinderens nuværende, aktive råstofgrav i graveområdet er tæt på at være færdiggravet og efterbehandlet.

I denne forbindelse er der ikke tale om meddelelse af ny tilladelse på nye arealer og Region Sjælland vurderer at vilkår om graveplan og efterbehandling, er dækkende for hensigten om rækkefølgeplanlægning for dette område.

Region Sjælland er i fortsat dialog med indvinder og lodsejer angående indvinding og efterbehandling.

Generelt om høringen

Partshøringsfristen er fastsat ud fra Regionens generelle procedurer for partshøring med tilstrækkelig frist, med udgangspunkt i tilladelsen samt, at flere af de tilhørende bilag er tidligere meddelte afgørelser eller redegørelser.

Parterne har ret til at anmode myndigheden om udsættelse af partshøringsfristen, jf. Forvaltningsloven § 21. Parterne har ikke anmodet om dette, hvorfor Regionen ikke har set anledning til, at udsætte fristen for partshøring.

Vurdering af parter er sket ud fra en vurdering af, hvem der kan have væsentlig individuel interesse i afgørelsen. I dette tilfælde vurderer Region Sjælland at nabo til spejderhytten ikke har væsentlig individuel interesse i sagens udfald. Dog er nabo til spejderhytten medunderskriver på partshøringssvar sammen med to parter på Bromme Østermark, hvorfor svaret er medtaget i Regionens vurderinger.

Region Sjælland tager spørgsmålet til efterretning.

Regionens samlede vurdering

Region Sjælland anser ikke, at der er væsentlige ændringer i det ansøgte projekt i forhold til tidligere meddelt tilladelse, hvor der er udarbejdet en VVM redegørelse, hvor blandt andet flora – og fauna og herunder også muligheden for udvikling af ny natur, er beskrevet.

Regionen har i særlig grad foretaget dybdegående vurderinger af spørgsmål om støj. Spørgsmålet er afdækket gennem vejledende målinger, tilsyn, akkrediteret støjberegning samt vilkår med henblik på blandt andet støjreduktion.

Region Sjælland vurderer således, at det indsendte høringssvar ikke giver anledning til ændring i de foreslåede vilkår.

Jan Vilhelm Jensen & Birgitte Nørskov, Lange Løng 23

Vi skal hermed vende tilbage om nedenstående. Vi har desværre ikke haft så lang tid til at gennemgå det omfattende materiale, men vi er faldet over en ting, vi vil reagere på.

Da vi har bosat os lige ved siden af en grusgrav, må vi selvfølgelig være klar over, at der arbejdes i grusgraven inden for almindelig arbejdstid. Det har vi gjort os klart fra starten. Vi kan nu se, at der gives tilladelse til, at der skal arbejdes helt til kl. 17 i hverdagene! Dette er ikke indenfor almindelig arbejdstid, og vi mener ikke, at vi skal tåle denne utroligt store forringelse, det vil betyde for os.

Vi håber, at I vil tage vores henvendelse alvorligt og genoverveje den del af tilladelsen.

Region Sjællands behandling af bemærkningen

I Vejledning nr. 5/1984, ekstern støj fra virksomheden, er der fastsat vejledende grænseværdier for virksomheders støjbelastning på forskellige områder. I vejledningen bruger man en normal arbejdstid fra 7-18 på hverdage.

Medmindre der er tungtvejende årsager til, at begrænse virksomhedens ansøgte arbejdstid, er udgangspunktet for Regionens sagsbehandling, at der fastsættes støjgrænser inden for de ansøgte arbejdstider.

I dette tilfælde er der også i tidligere tilladelse er meddelt fastsat arbejdstid til kl 17.00 på hverdage, hvorfor dette fastholdes.

Region Sjælland vurderer således, at vilkår om arbejdstid, ikke ændres.

Region Sjælland er informeret om, at indvinder ønsker dialog med de omkringboende angående ændringen i arbejdstid i forhold til tidligere tilladelse, der som udgangspunkt kun tænkes anvendt i forbindelse med perioder med spidsbelastning.

Stiftelsen Sorø Akademi

Stiftelsen Sorø Akademi har følgende bemærkninger til udkastet til gravetilladelse, idet vi i øvrigt bakker op om de bemærkninger, der måtte fremkomme fra graveentreprenøren NCC:

2.2 Miljøbeskyttelsesloven.

Der har vist indsneget sig en trykfejl på datoen for tilladelsen som er angivet til 28/11 2017.

3.1.13 Efterbehandling (og 4.1.1.4).

Der må fremover ikke gødskes eller sprøjtes på de efterbehandlede arealer. Vi er med på, at der kan være særlige hensyn at tage i tidligere råstofgrave, hvor grundvandet kan ligge mere overfladisk, men vi mener, at formuleringen i udkastet er for kategorisk. For det første er der forskel på, hvor i området, der er tale om. De områder, hvor det vil være relevant at anvende sprøjtemidler (f.eks. i forbindelse med tilplantning) vil typisk ikke være grundvandsnære. For det andet tages der i godkendelsen af diverse sprøjtemidler nøje stilling til om de må anvendes nær åbne vandflader. For det tredje er der ved tilplantning/skovbrug kun tale om, at det er relevant at anvende sprøjtemidler i en meget kort årrække på 1-5 år med en yderst beskedne belastning. Vi ser derfor gerne en formulering, hvor udgangspunktet er et forbud, men at der åbnes for mulighed for dispensation f.eks. i forbindelse med tilplantning af højereliggende arealer eller bekæmpelse af f.eks. pil, som har en tendens til at brede sig voldsomt på de færdiggravede arealer.

4.2.1 Vilkår efter Skovloven.

I anden bullet står: *Der skal dog højest etableres 138 ha erstatningsskov i alt for graveområde VII*". Vi forstår ikke, hvad "VII" henviser til, og det skal vel blot slettes, så der står: *Der skal dog højest etableres 138 ha erstatningsskov i alt for graveområdet*" ?

7.4.3 Museumsloven ...

I andet afsnit anføres, at der er fundet flere gravhøje inden for det ansøgte areal, som ikke er behandlet i tidligere tilladelser. Stiftelsen er ikke nødvendigvis enige i det understregede udsagn og drøfter i øjeblikket dette med Slots- og Kulturstyrelsen. Vi foreslår, at den understregede sætning udgår i denne sammenhæng.

Region Sjællands behandling af bemærkningen

Region Sjælland har korrigeret dato for tilladelse.

I råstofplanen 2016, retningslinje 7 beskrives: " Ud fra en konkret afvejning i forhold til øvrige interesser skal færdiggravede arealer som hovedregel søges efterbehandlet til naturformål, rekreative formål eller ekstensiv landbrugs- og skovdrift uden brug af pesticider eller gødningsstoffer".

Området er placeret inden for områder med særlige drikkevandsinteresser og hensynet til både søer samt grundvand i forbindelse med intensiv råstofindvinding er vurderet i forhold til anvendelsen efter end råstofindvinding. Såfremt lodsejer eller indvinder kan dokumentere, at der ved kommende projekter, der inkluderer behov for anvendelse af gødskning eller pesticider, ikke afvise, at der ud fra en konkret vurdering, kan gives tilladelse til anvendelse af disse midler. Derfor indsættes yderligere vilkår om dette, samt sikkerhedszoner og forholdsregler i – og omkring recipienter, herunder også gravesøer.

Det er Slots – og Kulturstyrelsen der er myndighed på tilladelse efter skovloven. Region Sjælland har således i overensstemmelse med samordningspligten, indsat vilkår meddelt af Slots –og Kulturstyrelsen i forbindelse med dispensation til fældning af fredskov, men har således ikke bemyndigelse til, at foretage ændringer i den meddelte afgørelse.

Region Sjælland har i forbindelse med forhold efter museumsloven, forholdt sig til brev fra Stiftelsen Sorø Akademi til Slots- og Kulturstyrelsen, hvor det fremgår af gravhøjene ikke er omtalt i tidligere tilladelse. Dog anerkendes, at de er omtalt i VVM redegørelsen, hvorfor Stiftelsen har været under det indtryk, at de nødvendige tilladelser var på plads. Dispensation jf museumsloven

falder uden for Region Sjællands myndighedskompetence, og derfor forholder Region Sjælland sig udelukkende til, at gravhøjene ikke har været registreret og derfor ikke som udgangspunkt har været omfattet af dispensation. Derfor fjerner Region Sjælland denne udtalelse fra råstoftilladelsen men finder, at vilkår om at arealerne fortsat omfattes af tilladelsen såfremt der opnås tilladelse, er dækkende for muligheden for indvinding af råstoffer.

Sorø Kommune

Sorø Kommune har oplyst Region Sjælland om, at tidligere ansøgning om tilladelse til betonknusning inden for matriklen er under sagsbehandling efter Miljøbeskyttelsesloven kap. 5, med ændrede vilkår. Kommunen er ikke part i sagen, men har udbedt sig ekstra tid i forhold til høring af efterbehandlingsplanlægningen jf. råstofloven § 10a, med henblik på indhentning af yderligere oplysninger fra ansøger i forhold til placering af det efter Miljøbeskyttelsesloven ansøgte anlæg samt at gennemgå vilkår i forslag til råstoftilladelse i forhold til ensretning af vilkårene i forhold til placering og drift af det ansøgte oplag af beton.

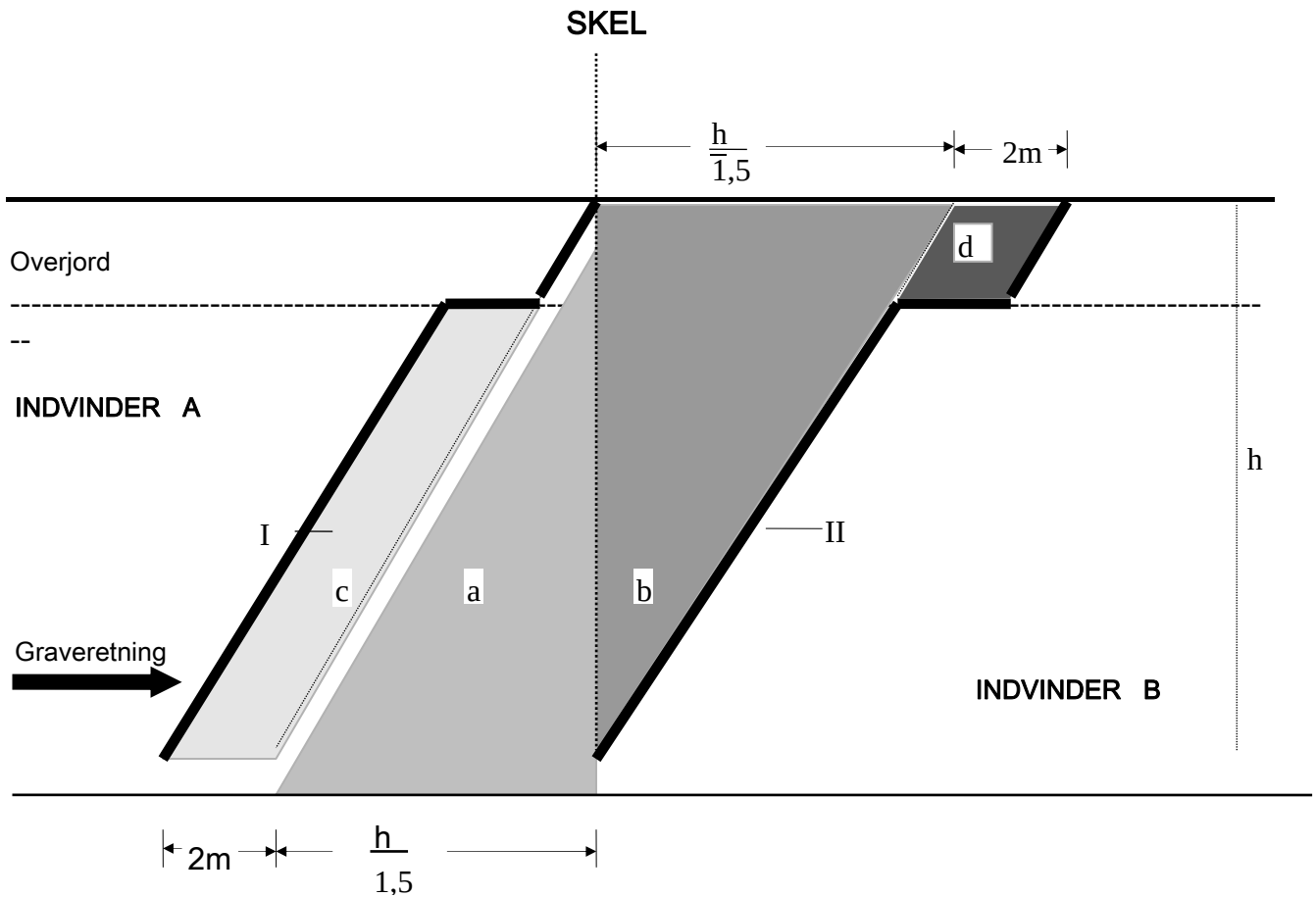
I forbindelse med at kommunen har oplyst Region Sjælland om, at en ansøgning om udarbejdelse af miljøgodkendelse til betonknusning, er under sagsbehandling, har Region Sjælland vurderet at der indsættes vilkår om råstofindvinding og bearbejdning inden for områder der er omfattet af andet lovgivning, inden for råstoftilladelsens område. Regionen understreger, at på trods af, at områder omfattes af anden lovgivning, blandt andet en miljøgodkendelse, er den meddelte grave – og efterbehandlingsplan fortsat gældende, og biaktiviteter må ikke påvirke eller forsinke graveplan eller efterbehandling. Således er det også gældende for biaktiviteter, at Region Sjælland forventer, at disse ikke udgør den primære aktivitet inden for det område der er omfattet af råstoftilladelsen.

Forslag til ændring i vilkår for oparbejdning (se afsnit 7.5.4) har forud for meddelelse af tilladelse, været i partshøring hos indvinder, da denne vurderes at kunne være til ugunst for indvinder. Indvinder har ikke haft indvindinger, under forudsætning af, at der fortsat kan foregå indvinding af råstoffer inden for arealer omfattet af anden godkendelse eller tilladelse, i perioder hvor biaktiviteten, der er sæsonbetinget, ikke er aktuel.

Bilag 9

PRINCIPSKITSE

Bortgravning af naboskel i forbindelse med råstofindvinding



HOVEDPRINCIP:

Den der kommer først til skel, vælger at afslutte råstofgravningen ved linie I eller II.

Aftalens forudsætninger:

- Al afsætning og opmåling foretages af landinspektør mindst en gang årligt i graveperioden.
- Afregningsgrundlag for de indvundne råstoffer på naboareal skal beskrives og prissættes inden aftalen træder i kraft.
- Eventuelle tvister afgøres ved voldgift.

MODEL 1

Indvinder A afslutter råstofgravningen ved linie I:

Indvinder B afregner råstofmængden $a+c$ til indvinder A, og afslutter gennemgravning.

MODEL 2

Indvinder A afslutter råstofgravningen ved linie II:

Indvinder A afregner råstofmængden $b+d$ til indvinder B.

Bilag 10

Bilag IV-screening ifm. tilladelse til indvinding af råstoffer	
Navn på graveområde	Bromme Graveområde
Dato for screeningen	12-01-2016
Screenet af	asbk

Bilag IV-arter

Arter	Mulig forekomst	Ingen forekomst	Projektets betydning for Bilag 4 arter
Pattedyr			
Bredøret Flagermus (<i>Barbastella barbastellus</i>) Obs: Ved nedrivning af bygninger fældning af gamle træer		x	Ingen kendte fund af arten i det pågældende område
Damflagermus (<i>Myotis dasycneme</i>) Obs: Ved nedrivning af bygninger fældning af gamle træer		x	Ingen kendte fund af arten i det pågældende område
Bechsteins flagermus (<i>Myotis bechsteinii</i>)			Ingen kendte fund i Region Sjælland
Brandts flagermus (<i>Myotis brandtii</i>) Obs: Ved nedrivning af bygninger fældning af gamle træer		x	Ingen kendte fund af arten i det pågældende område
Vandflagermus (<i>Myotis daubentonii</i>) Obs: Ved nedrivning af bygninger fældning af gamle træer	x		Arten er i håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV (Faglig rapport fra DMU nr. 635, 2007) registreret indenfor det 10x10 km-kvadrat, der dækker det ansøgte område. En del af det ansøgte areal til råstofindvinding er i dag plantageskov af varierende alder, bestående overvejende af nåletræer, med mindre forekomster af eg, birk og bøg. Da det ansøgte areal drives som en uniform plantageskov med fravær af gamle løvtræer med hulheder, vurderes der ikke at være kolonier af vandflagermus i skoven. Tillige er der i området nord for Sorø flere andre steder, der i højere grad opfylder artens krav til yngle- og rastesteder. Således vurderes den ansøgte råstofindvinding ikke at påvirke artens yngle- og rastesteder i en sådan grad, at det vil påvirke den økologiske funktionalitet.
Skægflagermus (<i>Myotis mystacinus</i>)			Ingen kendte fund i Region Sjælland
Frynseflagermus (<i>Myotis nattereri</i>)		x	Ingen kendte fund af arten i det pågældende område

Arter	Mulig forekomst	Ingen forekomst	Projektets betydning for Bilag 4 arter
Obs: Ved nedrivning af bygninger fældning af gamle træer			
Brunflagermus (<i>Nyctalus noctula</i>) Obs: Ved nedrivning af bygninger fældning af gamle træer	X		Brunflagermus er i håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV (Faglig rapport fra DMU nr. 635, 2007) registreret indenfor det 10x10 km-kvadrat, der dækker det ansøgte område. En del af det ansøgte areal til råstofindvinding er i dag plantageskov af varierende alder, bestående overvejende af nåletræer, med mindre forekomster af eg, birk og bøg. Da det ansøgte areal drives som en uniform plantageskov med fravær af gamle løvtræer med hulheder, vurderes der ikke at være kolonier af brunflagermus i skoven. Tillige er der i området nord for Sorø flere andre steder, der i højere grad opfylder artens krav til yngle- og rastesteder. Således vurderes den ansøgte råstofindvinding ikke at påvirke artens yngle- og rastesteder i en sådan grad, at det vil påvirke den økologiske funktionalitet.
Langøret flagermus (<i>Plecotus auritus</i>) Obs: Ved nedrivning af bygninger fældning af gamle træer	x		Ingen kendte fund af arten i det pågældende område
Sydflagermus (<i>Eptesicus serotinus</i>) Obs: Ved nedrivning af bygninger fældning af gamle træer	x		Arten er i håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV (Faglig rapport fra DMU nr. 635, 2007) registreret indenfor det 10x10 km-kvadrat, der dækker det ansøgte område. En del af det ansøgte areal til råstofindvinding er i dag plantageskov af varierende alder, bestående overvejende af nåletræer, med mindre forekomster af eg, birk og bøg. Da det ansøgte areal drives som en uniform plantageskov med fravær af gamle løvtræer med hulheder, vurderes der ikke at være kolonier af sydflagermus i skoven. Tillige er der i området nord for Sorø flere andre steder, der i højere grad opfylder artens krav til yngle- og rastesteder. Således vurderes den ansøgte råstofindvinding ikke at påvirke artens yngle- og rastesteder i en sådan grad, at det vil påvirke den økologiske funktionalitet.
Skimmelflagermus (<i>Vespertilio murinus</i>) Obs: Ved nedrivning af bygninger fældning af gamle træer		x	Ingen kendte fund af arten i det pågældende område
Troldflagermus (<i>Pipistrellus nathusii</i>) Obs: Ved nedrivning af bygninger fældning af gamle træer		x	Ingen kendte fund af arten i det pågældende område

Arter	Mulig forekomst	Ingen forekomst	Projektets betydning for Bilag 4 arter
Pipistrellflagermus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) Obs: Ved nedrivning af bygninger fældning af gamle træer	X		Arten er i håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV (Faglig rapport fra DMU nr. 635, 2007) registreret indenfor det 10x10 km-kvadrat, der dækker det ansøgte område. En del af det ansøgte areal til råstofindvinding er i dag plantageskov af varierende alder, bestående overvejende af nåletræer, med mindre forekomster af eg, birk og bøg. Da det ansøgte areal drives som en uniform plantageskov med fravær af gamle løvtræer med hulheder, vurderes der ikke at være kolonier af pipistrellflagermus i skoven. Tillige er der i området nord for Sorø flere andre steder, der i højere grad opfylder artens krav til yngle- og rastesteder. Således vurderes den ansøgte råstofindvinding ikke at påvirke artens yngle- og rastesteder i en sådan grad, at det vil påvirke den økologiske funktionalitet.
Dværgflagermus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) Obs: Ved nedrivning af bygninger fældning af gamle træer	X		Arten er i håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV (Faglig rapport fra DMU nr. 635, 2007) registreret indenfor det 10x10 km-kvadrat, der dækker det ansøgte område. En del af det ansøgte areal til råstofindvinding er i dag plantageskov af varierende alder, bestående overvejende af nåletræer, med mindre forekomster af eg, birk og bøg. Da det ansøgte areal drives som en uniform plantageskov med fravær af gamle løvtræer med hulheder, vurderes der ikke at være kolonier af dværgflagermus i skoven. Tillige er der i området nord for Sorø flere andre steder, der i højere grad opfylder artens krav til yngle- og rastesteder. Således vurderes den ansøgte råstofindvinding ikke at påvirke artens yngle- og rastesteder i en sådan grad, at det vil påvirke den økologiske funktionalitet.
Hasselmus (<i>Muscardinus avellanarius</i>) Obs: Ved rydning af skovkrat samt ændret anvendelse af udyrkede arealer, frugthaver o.lign.		X	Ingen kendte fund af arten i det pågældende område
Birkemus (<i>Sicista betulina</i>)			Ingen kendte fund i Region Sjælland
Odder (<i>Lutra lutra</i>) Obs: Ved ændringer i ældre skov med tæt bundvegetation og høj fugtighed tæt på vandløb.		X	Ingen kendte fund af arten i det pågældende område
Marsvin (<i>Phocoena phocoena</i>)		X	Ingen kendte fund af arten i det pågældende område

Arter	Mulig forekomst	Ingen forekomst	Projektets betydning for Bilag 4 arter
Obs: Ved omfattende aktivitet ved havområder.			
Krybdyr			
Markfirben <i>(Iacerta agilis)</i> Obs: Ved ændring af solvendte skråninger med løse jordtyper, linjeformede terrænelemente.	X		Arten blev i 2000 observeret indvandret til grusgraven og det vurderes at donorbestanden er at finde uden for det ansøgte område. Råstofindvindingen vil muligvis påvirke en lokal subpopulation, der måtte forekomme på skrænterne mens der graves på dem, men det vurderes ikke at have betydning for metapopulationen af markfirben i området. Således vurderes råstofindvindingen ikke at påvirke artens økologiske funktionalitet. Det kan hertil bemærkes, at området på sigt kan udvikle sig til et særdeles godt habitat for markfirben, idet man efter bortgravningen af plantagen påtænker at efterbehandle dele af arealet til et større overdrev.
Padder			
Klokkefrø <i>(Bombina bombina)</i> Obs: Ved ændringer i våde områder, naturområder eller ledelinjer.		X	Ingen kendte fund af arten i det pågældende område
Stor vandsalamander <i>(Triturus cristatus)</i> Obs: Ved ændringer i våde områder, naturområder eller ledelinjer.	X		Arten er i håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV (Faglig rapport fra DMU nr. 635, 2007) registreret indenfor det 10x10 km-kvadrat, der dækker det ansøgte område. Stor vandsalamander foretrækker små og solbeskinnede vandhuller, men kan til tider også findes i større søer. Yngle- og rastevandhullerne findes oftest midt på opdyrkede marker og i skove. Vinterrasteområderne udgøres af bygninger og skove med gode skjulesteder i form af større sten, dødt ved o.lign. Det er tvivlsomt, om stor vandsalamander anvender den ansøgte del af plantagen samt den eksisterende råstofgrav som yngle- eller rasteplads, idet området ikke er typisk habitat for arten. Således vurderes den ansøgte råstofindvinding ikke at påvirke artens yngle- og rasteområder negativt, da de umiddelbart ikke er mulige af identificere inden for det ansøgte område.
Løgfrø <i>(Pelobates fuscus)</i> Obs: Ved ændringer i våde områder, naturområder eller ledelinjer.		X	Ingen kendte fund af arten i det pågældende område
Løvfrø <i>(Hyla arborea)</i> Obs: Ved ændringer i våde områder, naturområder eller ledelinjer.		X	Ingen kendte fund af arten i det pågældende område

Arter	Mulig forekomst	Ingen forekomst	Projektets betydning for Bilag 4 arter
Spidssnudet frø (<i>Rana arvalis</i>) Obs: Ved ændringer i våde områder, naturområder eller ledelinjer.	X		Arten er i håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV (Faglig rapport fra DMU nr. 635, 2007) registreret indenfor det 10x10 km-kvadrat, der dækker det ansøgte område. Spidssnudet frø yngler ofte i vandhuller i moser, på enge eller på fugtige eller græsbevoksede steder i skove. Vandhullerne er særligt egnede, hvis de er omgivet af enge, moser og græsmarker, hvor de kan finde føde. Rasteområderne er typisk de ovennævnte landbiotoper. Da det ansøgte areal udgøres af eksisterende grusgrav og tæt plantageskov vurderes det at være tvivlsomt om arten findes inden for området. Således vurderes den ansøgte råstofindvinding ikke at påvirke artens yngle- og rasteområder negativt, da de umiddelbart ikke er mulige af identificere inden for det ansøgte område.
Springfrø (<i>Rana dalmatina</i>) Obs: Ved ændringer i våde områder, naturområder eller ledelinjer.		X	
Strandtudse (<i>Bufo calamita</i>) Obs: Ved ændringer i våde områder, naturområder eller ledelinjer.	X		Strandtusse er i håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV (Faglig rapport fra DMU nr. 635, 2007) registreret indenfor det 10x10 km-kvadrat, der dækker det ansøgte område. Strandtudse trives i "ustabile" vandhuller der hurtigt opstår og kun findes i kortere perioder. Arten er kendt i andre grave i Munke Bjergby, men er ikke fundet i Bromme Plantage. Det vurderes således at der er mulighed for at strandtudse på sigt kan sprede sig til NCC's råstofgrav i Bromme Plantage. På baggrund af det negative kendskab til arten indenfor det ansøgte areal vurderes råstofindvindingen ikke at påvirke artens yngle- og rastesteder.
Grønbroget tudse (<i>Bufo viridis</i>) Obs: Ved ændringer i våde områder, naturområder eller ledelinjer.		X	Ingen kendte fund af arten i det pågældende område
Fisk			
Snæbel (<i>Coregonus oxyrhyncus</i>)			Ingen kendte fund i Region Sjælland
Insekter			
Bred vandkalv (<i>Dytiscus latissimus</i>)			Ingen kendte fund i Region Sjælland
Lys skivevandkalv (<i>Graphoderus bilineatus</i>)			Ingen kendte fund i Region Sjælland

Arter	Mulig forekomst	Ingen forekomst	Projektets betydning for Bilag 4 arter
Eremit <i>(Osmoderma eremita)</i> Obs: Ved fældning af-, barrierer mellem eller tilplantning i tilknytning til gamle træer med huller.		X	Ingen kendte fund af arten i det pågældende område
Sortplettet blåfugl <i>(Maculinea arion)</i> Obs: Ved ændringer i områder med overgang mellem heder, klitter og tørre overdrev.		X	Ingen kendte fund af arten i det pågældende område
Grøn mosaikguldsmed <i>(Aeshna viridis)</i>			Ingen kendte fund i Region Sjælland
Stor Kærguldsmed <i>(Leucorrhinia pectoralis)</i> Obs: Ved ændringer i svagt næringsrige søer og vandhuller i skov.		X	Ingen kendte fund af arten i det pågældende område
Grøn Kølleguldsmed (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)			Ingen kendte fund i Region Sjælland
Muslinger			
Tykskallet malermusling <i>(Unio Crassus)</i> Obs: Ved ændringer i vandløb med stenet, gruset eller sandet bund, med stærk til moderat strøm.		X	Ingen kendte fund af arten i det pågældende område
Planter			
Enkelt månerude <i>(Botrychium simplex)</i>			Ingen kendte fund i Region Sjælland
Vandranke <i>(Luronium natans)</i>			Ingen kendte fund i Region Sjælland
Liden Najade <i>(Najas flexilis)</i>			Ingen kendte fund i Region Sjælland
Fruesko <i>(Cypripedium calceolus)</i>			Ingen kendte fund i Region Sjælland
Mygblomst <i>(Liparis loeselii)</i> Obs: Ved ændringer på fugtige enge, i moser med stort kalkindhold eller i frodig rørsump.		x	Ingen kendte fund af arten i det pågældende område
Gul stenbræk <i>(Saxifraga hirculus)</i>			Ingen kendte fund i Region Sjælland

Arter	Mulig forekomst	Ingen forekomst	Projektets betydning for Bilag 4 arter
Krybende sumpskærm (<i>Helosciadium repens</i>) (= <i>Apium repens</i>)			Ingen kendte fund i Region Sjælland

Bilag 11

VURDERING AF EFFEKTER PÅ FLORA OG FAUNA AF RÅSTOFGRAVNING I BROMME PLANTAGE

Bidrag til VVM redegørelse

**Stiftelsen Sorø Akademi og NCC Råstoffer A/S
2006**

VURDERING AF EFFEKTER PÅ FLORA OG FAUNA AF RÅSTOFGRAVNING I BROMME PLANTAGE

Bidrag til VVM redegørelse

Indhold

1. Indledning.....	2
Oversigtskort.....	3
2. Grundlag for vurderingerne af effekter på plante og dyrelivet	4
3. Generel områdebeskrivelse.....	5
3.1. Området	5
3.2. Geologi og kulturhistorie.....	5
4. Arealudnyttelser i det ønskede graveområde.....	5
5. Tilgrænsende områder.....	6
5.1. Det vestsjællandske skovbånd og økologiske forbindelser.....	6
5.2. Tude Å systemet.....	6
6. Vurderinger af effekter på naturindholdet i Bromme Plantage.	7
6.1. Generelle problemstillinger.....	7
6.2. Effekter på skovtyperne i Bromme Plantage.....	8
6.3. Effekter på den biologiske mangfoldighed.....	8
6.3.1. Flora	
6.3.1.1 Skov-kohvede	
6.3.2. Insekter	
6.3.2.1. Sommerfugle	
6.3.2.2. Biller	
6.3.2.3. Stellas Mosskorpion	
6.3.3. Padder	
6.3.4. Krybdyr	
6.3.5. Fugle	
6.3.6. Pattedyr	
7. Efterbehandling.....	17
7.1. Søer og vådområder.....	18
7.2. Overdrev.....	20
7.3. Blandet løvskov og krat.....	21
7.4. Skrænter.....	21
7.5. Andre forvaltningstiltag i området	21
8. Konklusion.....	22
9. Referencer.....	24
10. Bilag.....	26

Rapporten er udarbejdet for Stiftelsen Sorø Akademi af Peter W. Henriksen Limno Consult, biologisk rådgivning, Minkemarkvej 18, 4300 Holbæk. Tlf. 5946 1485.

E-mail: limno@henriksen.mail.dk

1. Indledning

Stiftelsen Sorø Akademi (i det følgende benævnt SSA) ønsker i samarbejde med NCC Råstoffer A/S at udvide sine graveaktiviteter efter råstoffer i Bromme Plantage, som ligger i et større regionalt graveområde udpeget i regionplanen af Vestsjællands Amt. Det ansøgte graveområde (interesseområdet) ligger i forlængelse af et eksisterende graveområde øst for Plantagen og omfatter 146 ha af Plantagens i alt 315 ha. Plantagen omfatter området omkring Bromme Lillesø med de ret ekstensivt drevne dele ved Karsmose Lyng og Bøgeholm, som er uden for interesseområdet, se kort figur 1.

I den forbindelse skal der udarbejdes VVM redegørelse som omhandler projektets effekter på en lang række miljøparametre.

Denne undersøgelse omhandler alene effekterne på biologien i området og er et bidrag til VVM redegørelsen.

Redegørelse fokuserer på vurderinger af:

- den biologiske variation og evt. særlige biologiske interesser (i nogle tilfælde særlige beskyttelseskrav i henhold til Natura 2000 og Habitatdirektivet) i det ønskede indvindingsområde i Bromme Plantage. Der fokuseres særligt på dyr og planter, hvorom der foreligger viden: Skov-kohvede, Stellas mosskorpion, dagsommerfugle, biller, Sortspætte, flagermus og Skovmår.
- perspektiverne for den biologiske variation efter gravearbejdets ophør og reetablering af indvindingsområdet

Der fokuseres i redegørelsen på arter omfattet af EF-Habitatdirektivets forskellige bilag. Graden af beskyttelse er her forskellig, men omfattede arter skal sikres en gunstig bevaringsstatus.

Der mangler nyere data for en del arter, som tidligere er registreret i området, eller hvor der er sandsynlighed for, at de er der. Nogle af disse er omfattet af Habitatdirektivet. Det gælder en række paddearter, Markfirben, insekter, fugle og pattedyr. I stedet for at iværksætte store undersøgelser af arternes status i området tilstræbes det at efterbehandle området til gavn for flertallet af disse.

Rapporten er udarbejdet for Stiftelsen Sorø Akademi af Peter W. Henriksen Limno Consult 2006.

Figur 1. Oversigtskort

2. Grundlag for vurderingerne af effekter på plante- og dyreliv

Vurderingen af påvirkningen på Plantagens planter og dyr (naturindhold) baserer sig på:

- Besigtigelse af området den 08.03.04, den 21.02.2006 og den 27.02.06.
- Oplysninger fra Vestsjællands Amt: biolog Erich Wederkinch, biolog Peter Leth, biolog Eilif Byrnak.
- Oplysninger fra botaniker John Holst og professor Ole Hamann om Skov-kohvede.
- Oplysninger fra Dansk Ornitologisk Forening (Registreringer i www.dofbasen.dk) samt Peter Løn Sørensen).
- Oplysninger fra Entomologisk Forening Palle Jørum, Per Stadel Nielsen og Jens Lyngsøe.
- Vurderinger fra biologistuderende Mette Birch og biolog ved DN Bo Håkonsson om Skovmår.
- Undersøgelser af flagermus i området udført af Hans J. Baagøe, lic. Scient, Zoologisk museum.
- Litteratur.
- Regionplanen.
- Oplysninger fra Stiftelsen Sorø Akademi.

3. Generel områdebeskrivelse

3.1. Området

Området ved Bromme har tidligere været en del af det midtsjællandske storskovsområde, som indtil omkring år 1800 strakte sig indtil øst for Døjringe. Bromme Plantage ligger i det regionale graveområde "syd" (Sorø - Stenlille) jævnfør /15/, og har i dag et samlet areal på ca. 315 ha. Dele af Plantagen mod sydøst er fældet i de senere år, og her graves råstoffer i dag.

Det ansøgte graveområde er på 146 ha, hvoraf gravning allerede finder sted i et mindre område mod øst på 46 ha. Det vil sige, at det ny graveområde omfatter 100 ha eller ca. 32 % af det samlede areal, hvor der stadig er plantage.

Der ønskes gravet i to indvindingsområder nord og syd for Kalundborgvej. Området nord for Kalundborgvej udgør ca. 2/3 af det samlede areal.

3.2. Geologi og kulturhistorie

Området blev dannet som smeltvandsaflejringer af sand og grus i slutningen af sidste istid. Senere opdyrkning har derfor været vanskelig på de næringsfattige sandede jorder. Dele af området har været under plov i en periode i middelalderen. Dyrkningen blev opgivet igen formentlig på grund af jordens ringe bonitet og hyppig sandflugt. Efter en periode som græsset overdrev blev området tilplantet med Skovfyr for omkring 200 år siden jævnfør /1/. Plantagedrift har siden karakteriseret området, der i dag primært er tilplantet med nåletræ. Her og der findes (jævnfør /1/) enkelte ca. 200 år gamle Skovfyr fra den første tilplantning. De ses dels om tilbageblevne overstandere spredt i hele området samt som mere samlede beplantninger omkring Bromme Lillesø i parcel 249 og 250. Sidstnævnte parceller berøres ikke af råstofgravningen. Noget yngre Skovfyr med en alder på ca. 100 år findes med en samlet bevoksning i parcel 269 og 270 i interesseområdet, se figur 1.

Der er en stor hyppighed af højryggede agre i hele Plantagen (jævnfør /5/), som blev dannet ved forhistoriske pløjetekniker.

Der er store råstofforekomster i selve plantagen samt øst og nord for denne. De er med stigende intensitet blevet udnyttet siden 1960'erne. Der er et stort gravefelt umiddelbart sydøst for den eksisterende plantage, og det er dette, der ønskes udvidet ind i selve plantagen både syd og nord for Kalundborgvej, se kort figur 1.

4. Arealudnyttelse i det ønskede graveområde

På størstedelen af de ønskede graveområder vokser i dag kulturer af rødgran og ædelgran (f.eks. nobilis til bl.a. pyntegrønt). I enkelte delområder vokser løvskov med eg og bøg eller gamle Skovfyr. Mange store Skovfyr væltede i stormen i 1967, hvorfor der mange steder kun er spredte overstandere tilbage.

Nord for Kalundborgvej berører graveområdet 16 parceller med primært nåleplantage (parcel 229, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239 240 244 og 245, 246, 260, 261 og

262). Kun i en del af parcel 235 findes rester af gamle Skovfyr. I parcel 239 og en smal bræmme langs Kalundborgvej i parcel 261 findes mellemaldrende bevoksninger med primært Bøg, se figur 1.

Syd for Kalundborgvej berøres 5 parceller med hovedsagelig nåleskov (269, 270, 271, 273 og 274) og 1 stor parcel med ældre varieret egeskov (268). Skovfyr plantet i 1908 og 1923 findes (jævnfør /14/) i delområde 269 og 270, se figur 1.

5. Tilgrænsende områder

5.1. Det vestsjællandske skovbånd og økologiske forbindelser

Området omkring Bromme Plantage er særdeles rigt på forskellige naturtyper. Det veksler mellem små og store søer, vandhuller, enge, lunde og små og store skove. En del af vådområderne er opstået ved gravning af tørv eller andre råstoffer mod øst og nord. En sådan kompleksitet er helt enestående for landsdelen, og betyder mange forskelligartede habitater og dermed en rig flora og fauna. Vestsjællands Amt har derfor også udpeget området til at være af "særlig betydning" i amtets fredningsplan jævnfør /2/.

Der går en økologisk forbindelse igennem området langs Tude Å systemet. Desuden er der sammenhæng med hele skovbåndet med de store skove langs Tystrup-Bavelse Sø, Skovene ved Sorø (Sorø Sønderkov), Nyrup Skov og Eickstedlund vest for Sorø, Slagelse Skovene (Nykobbel) i sydvest op til Bromme Plantage via den ret varierede bredzone med bl.a. ældre Rød-el, Eg og Birk langs Maglesø og Bromme Lillesø. Skovparcellerne nord og syd for Bromme Lillesø er helt unikke pga. deres ekstensive drift og bevoksninger med gamle bøge og ege, og de berøres ikke af råstofgravningen. Dertil kommer et ret varieret landskab med småskove og lunde (trædesten). Landskabsbilledet antages at betyde gode vandringsmuligheder og habitater for en række skovdyr som Sortspætte, Skovmår og flagermus. Der pågår pt. undersøgelser af radiomærkede Skovmårs vandringer. Enkelte dyr, som blev mærket i Sorø Sønderkov havde foretaget lange vandringer (jævnfør /21/), hvilket underbygger antagelsen.

5.2. Tude Å systemet

Bromme Plantage grænser op til Lyngbækken og øvre Tude Å. Sidstnævnte er et værdifuldt gyde –og opvækstområde for ørred på forløbet nord om plantagen. Den er da også målsat som B1 gyde-og yngelopvækstområde for laksefisk i regionplanen /10/. På strækningen omkring Tiendevad Bro har åen en stabil vandføring, rent vand og en småstenet bund med frisk strøm velegnet for ørredernes gydning. Bunden har på 7,1 % af arealet småstenede gydebanks for ørreder jævnfør /8/. I 1999 blev der da også registreret 13 gydegravninger (steder hvor ørrederne nedgraver deres æg) fra bl.a. store havørreder på den korte strækning i Bromme Plantage jævnfør /8/. I 2001 blev der fundet naturligt klækket ørredyngel i næsten tilfredsstillende tætheder ved Tiendevad jævnfør /9/.

I nye undersøgelser vurderes det, at vandføringen i åerne vil påvirkes meget lidt under og efter gravning jævnfør /20/.

6. Vurdering af effekter på naturindholdet i Bromme Plantage

6.1. Generelle problemstillinger

Et centralt spørgsmål i forbindelse med biologiske effekter af den ønskede råstofgravning er: Hvad mister vi ved gravningen – og hvad får vi i stedet ?

Man kan meget forsimplet sige, at ved råstofudnyttelse i "artsfattige" naturtyper, er tabet af naturværdier lille, og den mulige gevinst i form af nye levesteder og arter synes derfor stor. Det kunne f.eks. være ved råstofgravning i en ung nåletræsplantage eller i det åbne intensivt opdyrkede agerland. Den største gevinst vil nok kunne opnås i agerlandet, hvor en stadig intensivering og strukturændring i landbruget har betydet en accelererende afvikling af den oprindelige natur.

Omvendt synes tabet større end gevinsten, hvis der teoretisk blev gravet i et rigt naturområde, som i forvejen har et stort naturindhold. F.eks. et landskab med varieret gammel løvskov eller et område med overdrev, enge, vandhuller og kær.

Et godt eksempel på førstnævnte er Pederseje Grusgrav på Nordfalster, som ligger på tidligere intensivt dyrket agerland. En undersøgelse i 2003 viste, at særligt padden og vandlevende insekter og andre hvirvelløse dyr havde indvandret i nye vandhuller og søer i løbet af 10 – 15 år. Der var eksempelvis nu en stor bestand af Grøn frø (*Rana esculenta*), Lille vandsalamander (*Triturus vulgaris*) og Stor vandsalamander (*Triturus cristatus*). Sidstnævnte er omfattet af EF-Habitatdirektivet bilag IV og dermed strengt beskyttet jævnfør /7/. Disse og en lang række andre dyr og planter havde med andre ord fundet en erstatningsbiotop for dem, der var forsvundet eller ødelagte i en landsdel, som i dag er meget fattig på vådbiotoper.

Lignende observationer er gjort flere andre steder. Når sjældne padden som Strandtudse (*Bufo calamita*) og Grønbroget tudse (*Bufo viridis*) ikke er helt forsvundet fra hele landsdele, så skyldes det nogle steder råstofgravning. Nye ynglesteder i råstofgrave har betydet, at disse padden har fundet erstatningsbiotoper, hvor alle deres oprindelige ynglesteder ellers var forsvundet jævnfør /11/.

Det skal dog ikke glemmes, at råstofudnyttelse sker med henblik på kommerciel udnyttelse af en geologisk ressource og ikke for at skabe erstatningsbiotoper. Perspektiver for ny natur og erstatningsbiotoper er dog altid til stede.

6.2. Effekter på skovtyperne i Bromme Plantage

Under selve råstofgravningen påvirkes indvindingsområdet voldsomt med fældning af skoven og fjernelse af de øvre gamle jordprofiler under skoven. Det vil være helt goldt og uden biologisk indhold i den periode, hvor gruset graves bort.

Det samlede plantageareal på 315 ha reduceres med omkring 146 ha svarende til 46 %. Da der allerede er gravet i de 46 ha, er den reelle reduktion i Plantagen derfor på omkring 100 hektar beplantet areal svarende til ca. 32 %.

På de tilbageværende ca. 169 ha dominerer mellemaldrende nåletræ. Der er kun meget lidt tilbage af de mellemaldrende ege og bøge, som i forvejen udgjorde en ret lille del af Plantagen. For Skovfyrsvedkommende er der tale om, at de solitære gamle Skovfyr for flertallets vedkommende forsvinder. Bevoksningen med gamle Skovfyr i parcel 269/270 reduceres med anslået 30 % og den ældre egebevoksning i parcel 268 forsvinder helt. Kun bræmmen med ældre Bøg og Eg mod vest (i parcel 226 og 227) bevares sammen med parcellerne med gammel Bøg og Skovfyr ved Bromme Lillesø.

Efter den forelagte plan vil Bromme Plantage efter råstofgravning domineres af nåletræ (især Rødgran og Nobilis) med enkelte gamle Skovfyr og 2/3 af parcellerne med Skovfyr 269/270, se kort figur 7.1.

I kraft af efterbehandlingen forventes andelen af løvtræ dog at stige med tiden i interesseområdet.

Ved efterbehandlingen tilstræbes det, at der opstår anslået 31 ha med blandet løvskov over tid, se afsnit 7. Herved når det samlede skovareal i Bromme Plantage op på $(113 + 31) \text{ ha} = 144 \text{ ha}$.

Som beskrevet i afsnit 5.1 er der god biologisk sammenhæng med de mange tusinde hektar skov mod syd og med de nærmeste og biologisk righoldige skvområder omkring Bromme Lillesø og Maglesø.

6.3. Effekter på den biologiske mangfoldighed

Der er risiko for at miste en del af den mangfoldighed, som knytter sig til de arter, som kræver ældre større skov med særlige biologiske samspil. Det kunne være samspillet mellem Skovmyrer, hulrugende fugle som Sortspætte samt Skovmår.

6.3.1. Flora

Plantagen i interesseområdet er speciel ved at ligge på næringsfattige gamle smeltvandsaflejringer inde i landet jævnfør /16/. Herved adskiller den sig fra de mere almindeligt forekommende plantagetyper på kystnære og yngre sandområder evt. med sandflugt. Dette giver specielle forudsætninger for en flora og fauna, som ikke er almindelige i det midtsjællandske landskab, der hovedsageligt består af lerholdig næringsrig moræne.

De store dominerende bevoksninger af nåletræ (hovedsageligt Rødgran) veksler med mindre delområder med bøg, ældre egetræer og små dele med ældre Skovfyr. Syd for Kalundborgvej findes Plantagens absolut største sammenhængende delområder med Skovfyr og ældre Ege (del 269, 270 og 268) se figur 1.

Jævnfør /2/ findes der ingen samlede undersøgelser af urtefloraen i interesseområdet. Under de dominerende nåletræbevoksninger findes sandsynligvis en sparsom og ikke særligt bemærkelsesværdig urteflora. I andre områder derimod, bl.a. under bevoksninger med ældre ege- og skovfyr, er urtefloraen (jævnfør /2/) mere varieret og skulle være "ikke almindelig for østdanske moræneområder". Det skyldes de specielle geologiske forhold, som er ualmindelige på Sjælland, men ret almindeligt forekommende i andre landsdele.

Ved besigtigelsen 21.02.06 og den 27.02.06 kunne det konstateres, at særligt den 111 år gamle egebevoksning i delområde 268 og den ældre bevoksning med Skovfyr i parcel 269/270 formentlig har et potentiale for en stor biologisk variation. Bevoksningerne er ret store, og ligger ret urørt hen med en rig underskov med urter, Brombær, Hindbær samt selvsået Eg, Bøg, nåletræer, Hassel og Hyld. Kaprifolie breder sig op ad træerne. Undersøgelser af flora og insekter kunne ikke udføres grundet årstiden. Men med den generelle viden, vi har om flora og ikke mindst insektfaunaen (se afsnit 6.3.2.2) i ældre egeskove og måske lokalt i ældre Skovfyr synes perspektiverne store.

Svampefloraen angives i /2/ at være "velkendt og særdeles værdifuld". Det fremhæves, at den største interesse knytter sig til de gamle fyrreskovsområder, hvor der vokser en lang række meget sjældne arter. Det lille bøgparti (del af nr. 261) fremhæves som meget værdifuldt i /2/. Dette modsiges af /12/, som har observeret en "naturlig" tilbagegang af de sjældne arter. Ifølge /12/ skulle en række arter have være tilknyttet stammer og stubbe af gamle Skovfyr, som blev efterladt efter det store stormfald i 1967. Efterhånden som disse henfaldt skulle flertallet af svampearterne være forsvundet igen. Jævnfør /12/ skulle der i dag være områder med en varieret og sjælden svampeflora i Plantagens sydvestlige del uden for det ønskede graveområde (formentlig i parcellerne med gammel Bøg og Skovfyr omkring Bromme Lillesø).

I /2/ nævnes to sjældne mos-arter, som skulle findes i de gamle dele af nåleskovene.

6.3.1.1. Skov-Kohvede (*Melampyrum sylvaticum*)

Regional rødliste.

Den meget sjældne Skov-Kohvede (*Melampyrum sylvaticum*) blev systematisk eftersøgt bl.a. i 2003, hvor /3/ fandt den i skovkanten ved Møllevej (delområde 226) i Plantagens nordvestlige del, se kort figur 1. En ny forekomst er fundet tæt ved det første voksested, og denne vil blive flyttet uden for interesseområdet, hvis det vurderes nødvendigt. Planten er i dag sjælden på Sjælland (der kendes kun 3 voksesteder). Den regnes for "oprindelig" i området, og den er sat på den regionale rødliste Jævnfør /3/.

Gravegrænsen er ført udenom forekomsten i god afstand til denne. Det samlede areal med potentiale for voksesteder af arten er skønsmæssigt adskillige hektar efter råstofgravning.

Bevaringsstatus vurderes gunstig med de planlagte foranstaltninger.

6.3.2. Insekter

6.3.2.1. Sommerfugle

Der findes en artsrig insektfauna med flere sjældne og rødlistede arter i Bromme Plantage jævnfør /2/. Fundene bekræftes af /18/ og /19/. Ifølge Entomologisk Fagudvalgs artsliste for det, der i dag er Bromme Plantage skulle der i perioden 1937 – 1992 alene af dagsommerfugle være fundet i alt 45 arter, hvoraf 12 i dag har rødlistestatus, se bilag 10.1. Fundene stammer hovedsageligt fra randbevoksninger, vejkanter og lysåbne tørre arealer herunder grusgravsområder med forskellige urter. Kun ganske få vurderes at have en særlig tilknytning til skov mht. føde og værtsplanter. Det gælder f.eks. Hvid admiral, som er tilknyttet Kaprifolie jævnfør tabel 10.1. Tætte bevoksninger med Rødgran og nobilis angives af /18/ og /19/ som helt værdiløse for insekter.

Tabel 6.3.2. Antal arter på hver deres vigtigste værtsplanter jævnfør artslisten for sommerfugle i Bromme plantage (1937-1992). bearbejdet efter artslisten fra Entomologisk Forening /19/. Enkelte arter har værtsplanter i flere grupper/plantefamilier.

Værtsplanter	Antal sommerfuglearter
Græsser	6
Sneglebælg, harekløver, kællingetand rundbælg m.fl. ærteblomstrede	4
Musevikke (vikkearter)	2
Storkenæb sp, hejrenæb sp.	1
Hedelyng, klokkelýng	2
Syre, rødknæ, pileurt	4
Engkarse, løgkarse mv.	1
Kål, korsblomstede	4
Stedmoderblomt	2
Viol	5
Mjødurt	1
Nælde, humle	3
Soløje	1
Potentil, agermåne, jordbær rosenfam.	1
Baldrian	1
Vejbred, håret høgeurt	1
Pil, birk, asp	3
Eg, elm, kirsebær	5
Kaprifolie	1
Bølle, tørstetræ, vedbend, vrietorn	1
Slåen, mirabel	1

Det fremgår af tabel 6.3.2, at den fundne artrige sommerfuglefauna forudsætter en meget rig urteflora. Det vurderes derfor, at artslistens sommerfuglefauna blev opretholdt i en periode, hvor området og Plantagen var mere lysåben og vegetationen dermed rigere. Samtidig kan det ikke udelukkes, at der er enkelte strejfer i blandt de registrerede.

Det er sandsynligt, at en lang række af de nævnte værtsplanter vil indvandre i det efterbehandlede område på de tørre overdrevsagtige områder eller i kærerne. Mulighederne for at fremme sommerfuglefaunaen, herunder måske nogle rødlistede arter, synes således gode.

6.3.2.2 Biller

Der er meget gamle fund af en række billearter fra perioden 1758 - 1908, hvoraf nogle er meget sjældne i Danmark i dag jævnfør tabel 10.2. Enkelte er, så vidt vides, helt forsvundet fra Danmark jævnfør /19/. Fælles for disse arter er, at de findes i tilknytning til ældre nåleskov, gerne Skovfyr, hvor mange lever under bark eller i frønnet ved på henfaldne træer eller dele deraf. Det pointeres i /19/, at enkelte arter er genfundet i Danmark på lokaliteter med ældre Skovfyr, og at det derfor ikke kan udelukkes at disse eller andre pressede insekter fortsat findes i Bromme Plantage – særligt i tilknytning til ældre/gamle Skovfyr og Løvtræer. Der foreligger dog ingen nyere undersøgelser, hvorfor vurderingerne er teoretiske.

6.3.2.3. Stellas Mosskorpion (*Anthrenochernes stellae*)

Habitatdirektivets bilag II.

Stellas Mosskorpion kendes kun fra få fund i Danmark, og regnes for meget sjælden. Dens bevaringsstatus er ukendt jævnfør /7/.

Den blev fundet ved Bromme Lillesø i 2005 ved et tilfælde i en fuglerede i et væltet bøgetræ ved Karsmose Lyng. Den kræver ældre skov gerne løvskov med døde træer/henfaldent løst ved eller huler/fuglereder med smuldet fugtigt materiale. Spredes formentlig med skovfugle. Habitater for arten findes antageligt flere steder i området omkring og nord for Bromme Lillesø, hvor forholdene for den er gode. Området ved fundstedet, påvirkes ikke af råstofgravningen.

I selve interesseområdet findes bortset fra enkelte gamle overstandere af Skovfyr potentielle levesteder for arten i parcel 268, 269 og 270 med ældre Eg og Skovfyr. Her er en rig underskov, henfaldende materiale og muligheder for hule træer og fuglereder. Bevaring af dele af disse, som desuden ligger ret tæt på fundstedet, vil antageligt kunne bidrage til en gunstig bevaringsstatus.

Skovområdet omkring fundstedet nordvest for Bromme Lillesø og skoven syd for Lillesø ved Bøgeholm har et helt unik stort naturindhold med primært gamle Bøge, Ege og henfaldne stubbe og stammer. Her udarbejder SSA en plejeplan med naturvenlig skovdrift og afgræsning (evt. en tinglyst skovlovsaftale) på de ca. 5 ha nordvest for Bromme Lillesø, se afsnit om særlige plejeforanstaltninger afsnit 7.5. Tilsammen findes her mindst 10 ha gammel varieret skov som er sammenhængende med bræmmer af varieret skov langs Bromme Lillesø og Maglesø mod syd.

Stellas mosskorpion vurderes at have gunstige bevaringsstatus i den vestlige del af Plantagen omkring fundstedet og skoven ved Bøgeholm så længe deres nuværende naturindhold bevares. Dertil kommer sumpskovene langs søerne, som samtidig kan fungere som spredningsvej for arten sydover.

6.3.3. Padder

Der kendes 4 arter fra området omkring Bromme Plantage jævnfør /13/:

- Grøn frø (*Rana esculenta*) Habitatdirektivets bilag V.
- Spidssnudet frø (*Rana arvalis*) Habitatdirektivets bilag II og IV
- Stor vandsalamander (*Triturus cristatus*) og Strandtudse (*Bufo calamita*) Habitatdirektivets bilag IV

Der er ikke yngelbiotoper i interesseområdet, som overalt er tæt skovklædt og tør. Det vurderes at foruragerings- og eventuelle overvintringslokaliteter er af perifer betydning for arterne. Og det er tvivlsomt, om Plantagen overhovedet anvendes af padderne grundet dens tætte og skyggede karakter.

Området omkring interesseområdet rummer en særdeles værdifuld paddefauna med bestande af Grøn frø (*Rana esculenta*), Spidssnudet frø (*Rana arvalis*), Stor vandsalamander (*Triturus cristatus*) samt Strandtudse (*Bufo calamita*). Særligt Strandtudsens har været i rivende tilbagegang i Danmark i de seneste 50 år på grund af forringelse af leve/ynglestederne. På Sjælland findes nu kun få bestande og arten er i fare for helt at forsvinde fra landsdelen jævnfør /11/ og /13/. De yngler nu i en ældre grusgravsø nord for Bromme Plantage.

Strandtudsens har formentligt haft en naturlig udbredelse fra Storebæltsområdet langs Tude Å og i selve Bromme-området. At arten har etableret sig så langt inde i landet, skyldes området specielle geologi med næringsfattige sandede omgivelser, hvor græsning i historisk tid førte til dannelse af overdrev og vekslende og spredt vegetation. I dag yngler Strandtudsens kun i enkelte små lavvandede grusgravsøer i områdets nordlige del mellem Stokkehuse og Munke-Bjergby jævnfør /2/ og /13/, se kort figur 1. Bestanden her bidrager væsentligt til artens overlevelse på Sjælland. Der var tidligere en stor bestand i graveområdet syd for Plantagen, men den forsvandt jævnfør /13/. Det skyldes formentlig, at grusgravning under grundvandsspejlet førte til dannelse af en stor dyb sø, som er uegnet som ynglested for Strandtudsens.

Stor vandsalamander er som den eneste paddeart blevet fundet tæt på interesseområdet i en af de ikke efterbehandlede grusgravsøer umiddelbart øst for interesseområdet i 2002 jævnfør /13/. Den nyetablerede bestand vil antageligt kortvarigt påvirkes negativt af færdiggravning og efterbehandling her. Det vurderes dog, at arten vil begunstiges og opnå en stor forøgelse af antallet af yngle –og levesteder ved efterbehandling i området.

Det vurderes, at graveaktiviteterne i selve interesseområdet ikke vil påvirke paddernes bevaringsstatus negativt, da de næppe findes her. Der er derimod store perspektiver for arterne ved den rette efterbehandling. Der integreres i efterbehandlingsplanen etablering af optimale yngle-og fourarerings muligheder for padderne, særlig for Strandtudse, som begunstiges ved etablering af ynglevandhuller i bl.a. interesseområdet nordlige del nærmest dens nuværende yngleområde.

6.3.4. Krybdyr

Markfirben (*Lacerta agilis*)

Habitatdirektivets bilag IV

Markfirben blev i 2000 observeret i NCC's nuværende grusgrav på skråningen i mod den urørte Plantage i den nordlige grav jævnfør /13/. Det antages at være indvandret hertil fra donorbestande i nærheden. Det vurderes at donorbestandene findes uden for interesseområdet, idet dette med sin tætte bevoksning og skygge ikke er et egnet levested for det varmekrævende dyr. Firben findes sædvanligvis på sydvendte skråninger og overdrev med spredt lav vegetation. Gerne i tidligere grusgrave.

Det vides ikke, hvor udbredt firbenet er lokalt på baggrund af den ene observation. Kortvarigt vil grusgravning påvirke en lokal bestand på skrænterne negativt, men vilkårene for en bestand kan på længere sigt forbedres væsentligt.

Det forventes at der efterbehandles til tørre arealer på ca. 62 ha af graveområdet og at ca. halvdelen af dette forbliver åbent med skråninger og spredt vegetation. Altså optimale biotoper for Markfirben. SSA undersøger desuden muligheden for at pleje et område med kreaturgræsning på overgangen mellem den bevarede del af plantagen og den efterbehandlede skråning/slette.

Det vurderes, at der herved opnås en markant fremgang og gunstig bevaringsstatus med den rette efterbehandling, se afsnit 7.2.

6.3.5. Fugle

Fuglelivet angives ifølge /2/ at være velundersøgt. I Plantagen er tidligere registreret ynglebestande af en række pladskrævende fuglearter (Skovsneppe og Rødrygget tornskade) og sjældne arter som Natravn, Stor korsnæb og Sortspætte. Blandt 5 arter af rovfugle er set Hvepsevåge og Duehøg. Ravn skulle have gjort yngleforsøg. Fuglene angives særligt at være knyttet til gammel nåle – og løvskov. Det vil formentlig især sige til delområderne 268, 269, 270 og dele af 261 og 239 samt delområder uden for det ansøgte graveområde. Ornitologisk forening har ikke kunnet bidrage yderligere til forundersøgelsen med nye observationer jævnfør /17/.

6.3.5.1. Sortspætte (*Dryocopus martius*)

Fuglebeskyttelses direktivets bilag I og Bern konventionens liste II. Bevaringsstatus i Danmark er gunstig jævnfør /7/.

Sortspætten findes ynglende med mindst 2 redetræer, hvoraf det ene står på grænsen til interesseområdet jævnfør /13/, se figur 7.1. Den anses pt. for at have en ret lille bestand i Danmark med ca. 200 par, men dog med en gunstig bevaringsstatus.

Sortspætten udhugger primært redehuller i ældre bøgetræer. Den er pladskrævende og afhængig af ældre træer (særligt bøge) som yngletræer. Desuden ynder den varieret skov med bevarede gamle henfaldende stammer og stubbe, hvor den også søger føde. Den er

kendt for at sætte stor pris på skovmyrer, hvis tuer den ofte fouragerer i. Den æder dog også andre insekter. Den kræver ret store skovarealer på ca. 50 ha jævnfør /7/. Dog er den i Odsherred kendt som ynglefugl i Ellinge Indhegning, Jyderup Skov, en lille Skov ved Korshage og ved Hovvig jævnfør /17/. Flere af disse skove har et mindre areal end det, der bliver tilbage af Bromme Plantage, men de er kendetegnede ved at være varierede. De ligger desuden alle på fattig bund, og har alle gode bestande af skovmyrer.

De 2 kendte redetræer ligger nær kanten af interesseområdet. SSA lægger gravefronten omkring 20 m uden om det nærmeste redetræ, som dermed bevares. Det kommer til at ligge så tæt på gravefronten, at det (i alt fald i en periode) sandsynligvis vil blive forladt, Indtil der er god afstand til forstyrrelse fra graveaktiviteterne.

Det største problem vurderes imidlertid at være tabet af fourageringsområdet i Plantagens centrale del. Her er særligt i områderne i parcellerne 232, 233, 235, 236, 237 og 240 en usædvanligt stor tæthed af myretuer etableret af skovmyrer, som angives at være en væsentlig fødekilde for Sortspætten. Dertil kommer tabet af størstedelen af skovparcellerne (269, 270 og 268) med gammel skovfyr og ældre Eg, som formentlig rummer alternative fourageringsmuligheder og muligvis også alternative redemuligheder. Der er stedvis en ret stor tæthed af myretuer i de bevarede parceller 271 og 272, men arealet er lille sammenlignet med det der mistes. Det er derfor risiko for, at Spætten ikke kan finde tilstrækkelige alternative fourageringsområder, hverken i de bevarede dele af Plantagen eller i det efterbehandlede område før efter en meget lang årrække.

Prognosen er derfor, at der er risiko for, at arten vil forsvinde lokalt fra Bromme Plantage i en længere periode. Dette på grund af forstyrrelse nær det ene redetræ, og fordi fourageringsmuligheder indskrænkes væsentligt jævnfør afsnit 6.2.

Der er dog en god chance for at arten kan opretholde en bestand regionalt i kraft af den gode biologiske sammenhæng med de rige skovtyper omkring Bromme Lillesø og sydover. Dette forudsætter at skovområderne her bevarer deres store variation.

6.3.6. Pattedyr

Skovmår (Martes martes)

Habitatdirektivets bilag V.

Skovmår er udbredt over hele landet, men er ret sjælden. Det vides ikke om arten pt. er i selve Plantagen. Den sidste usikre registrering er fra 2003, hvor en formodet Skovmår blev set i kanten af parcel 262 jævnfør SSA's jagtlejere. Den findes syd for Plantagen (ved Sorø Sønderskov), hvor der pt. pågår en undersøgelse af bl.a. artens vandringer.

Skovmåren er et typisk skovdyr som foretrækker varieret løvskov, hvor fødeudbuddet formentlig er størst. Den opholder sig dog også, bl.a. jævnfør de nye undersøgelser, en del i tæt nåleskov, hvor det sky dyr får ro. I litteraturen findes desuden angivelser af, at Skovmåren også færdes en del i mere åbne landskaber med levende hegn, smålunde og anden variation. Det angives, at et Skovmårrevir er omkring 100 - 200 ha eller mere afhængigt af årstid, køn og formentlig også skovområdets karakter og fødeudbud. Det skønnes forsigtigt, at der i Bromme Plantage kan være imellem 0 og 10 dyr jævnfør /22/. Det angives, at arten lokalt kan trues af mangel på hvile- og bosteder i form af gamle hule træer eventuelt med Sortspættereder jævnfør /7/.

Store dele af Plantagen er næppe optimale som biotop for Skovmår på grund af de tætte bevoksninger med yngre eller mellemaldrene nåletræer. Der er dog en vekselvirkningen mellem disse (til at få ro og hvile) med andre mere lysåbne bevoksninger. De varierede bevoksninger giver et bedre fødeudbud og parcellerne med løvtræer eller Skovfyr i delområde 268, 269 og 270 samt området omkring Bromme Lillesø antages at være udmærkede Skovmårhabitater.

Det vurderes, at Plantagen som Skovmårhabitat forringes væsentligt. Dels reduceres arealet, og den relative andel af de bedste skovmårhabitater reduceres. Der er således risiko for at arten vil forsvinde i løbet af gravefasen.

Der kan næppe forventes en gunstig lokal bevaringsstatus lokalt i Bromme Plantage for bestanden i gravefasen, og der er risiko for, at Skovmåren forsvinder fra interesseområdet midlertidigt. Plantagen har en god biologisk sammenhæng med de omkringliggende skove, hvilket gør genindvandring let. Det betyder, at en regional bestand vil kunne udnytte området til fouragering. Set i sammenhæng med de rige skovområder omkring Bromme Lillesø opnås samlet set så relativt store skovområder, at det arealkrævende dyr muligvis kan oppebære en lille bestand regionalt også i gravefasen.

Ved efterbehandling opnås nye levesteder og en mindre bestand vil formentlig kunne etablere sig i det samlede skovareal på 200 ha igen over tid jævnfør afsnit 7. Her spiller de bevarede rige skovområder ved Bromme Lillesø en vigtig rolle.

6.3.7. Flagermus

Habitatdirektivets bilag IV

Området er desuden ret rigt på flagermus. En screening med ultralydsdetektor efter flagermus foretaget af /23/ i området ved Bromme Lillesø og nordenden af Maglesø viste, at der findes: Brunflagermus (*Nyctalus noctula*), Dværgflagermus (*Pipistrellus pygmaeus*), Sydfagermus (*Eptesicus serotinus*), Vandflagermus (*Myotis daubentonii*) og Troldflagermus (*Pipistrellus nathusii*). De angives alle at være vidt udbredte og relativt almindelige i Danmark. Det vurderes, at der næppe er basis for kolonier i Interesseområdet. Det kræver "utætte" bygninger eller ældre løvtræer med huler at overvintre og have unger i. Nåleskov og yngre løvskov rummer sjældent muligheder for kolonier jævnfør /23/. De eneste teoretiske muligheder synes at være de solitære gamle Skovfyr eller de ældre ege og Skovfyr i parcellerne 268, 269 og 270. Muligheden vurderes at være teoretisk efter gennemgang i felten.

Uden for interesseområdet er det sandsynligt, at de gamle bøge og ege i området omkring Bromme Lillesø rummer muligheder for kolonier.

Flagermus foretrækker som fourageringsområder varierede landskaber med spredte søer, lunde og skovbryn som begunstiger en rig og varieret insektfauna at jage.

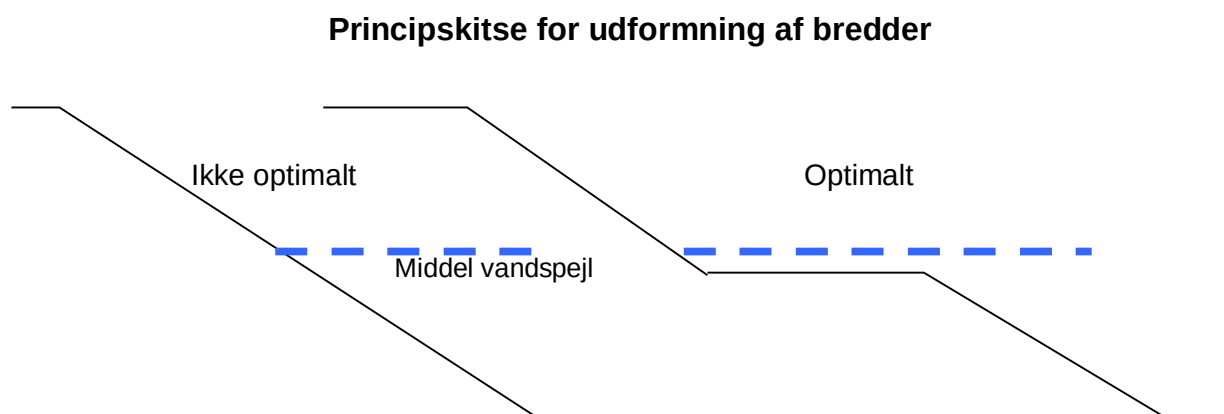
Det vurderes derfor at råstofgravningen næppe har negativ indflydelse på flagermusene, men at det efterbehandlede område vil frembyde forbedrede fourageringsmuligheder.

7. Efterbehandling

Det er et grundlæggende princip, at der sikres et næringsfattigt miljø med så mange forskellige naturtyper som muligt. Der lægges vægt på at efterbehandle til naturtyper, der er pressede i Danmark i dag. Overjorden lægges ikke tilbage, men fjernes fra området, og der må ikke direkte eller indirekte tilføres gødningsstoffer.

De mindre søer friholdes så vidt muligt for fisk. I de store søer indvandrer (eller udsættes ved "drengespredning") utvivlsomt fisk. Det er i den forbindelse vigtigt at drage omsorg for, at her etableres en balanceret fiskebestand med et indslag af rovfisk (gedde og aborre). Derved opnås mulighed for en god biologisk struktur med en sparsom fredfiskebestand, klart vand, undervandsvegetation og kun begrænset fiskepredation på bl.a. paddeæg og yngel.

Der arbejdes målrettet på at skabe så store våde områder med periodisk vanddækninger eller permanent lav vanddybde som muligt. Det sker i tilknytning til søerne (bredzoner), eller i områder, hvor der graves til nær kote 0 (grundvandsspejlet). Sådanne områder er af fundamental vigtighed for udvikling af plantesamfund af typen eng og fattigkær, og for at sikre yngle- og fourageringsområder for padder, insekter, vandfugle og fisk. I større søer etableres lavvandede bredzoner med en bredde på 10 – 20 m langs bredderne, se figur 7. Hvis praktiske forhold umuliggør dette, kan i stedet etableres større sammenhængende lavvandsområder f.eks. i en vig i søen.



Figur 7. Principskitse for efterbehandling af søbredder.

Stabilitet og opretholdelse af naturtyper som eng og overdrev er knyttet til aktiviteter med kreaturgræsning, høslet mv. Det vurderes, at de nævnte naturtyper udvikles langsomt, og at successionen mod tilgroning med store urter og vedplanter vil forløbe over en meget lang tidshorisont. SSA undersøger mulighederne for et projekt med afgræsning i en mindre del af området, mens der ikke her tages stilling til plejeforanstaltninger i det lange tidsperspektiv på 30, 50 eller flere år.

Det skal understreges, at de angivne arealer og dybder i det efterfølgende er ret usikre, idet der mangler detaljeret kendskab til ressourcernes dybde og udstrækning jævnfør NCC. De angivne tal skal derfor opfattes som størrelsesordener. Det er hensigten at arbejde efter de beskrevne principper og den anslåede fordeling af naturtyper.

7.1. Søer og vådområder

Ud fra det nuværende kendskab til grusforekomsternes beliggenhed i forhold til grundvandet vil der skønsmæssigt blive 72 ha permanente søer (5 stk.) og ca. 12 ha, der sandsynligvis kommer til at ligge nær grundvandspejlet jævnfør NCC. Som udgangspunkt kan graveområdet derfor efterbehandles til skønsmæssigt i alt ca. 84 ha vådområder og 62 ha tørre områder med overdrev, skrænter og løvskov. Hvis ca. halvdelen af de 62 tørre ha får lov at blive løvskov, vil der skønsmæssigt blive 31 ha skov og et tilsvarende areal med overdrevsagtig lav vegetation og skrænter over tid.

Tabel 7.1. Skønsmæssig status og prognose for arealer af naturtyper i projektet (angivet i ha). Det understreges, at der er ret stor usikkerhed på fordelingen. Se figur 7.1.

Biotoptyper		Før projekt	Prognose efterbehandlet
Tørre biotoper	Aktiv grusgrav	46	0
	Primært Rødgran	81	0
	Blandet løvskov	5	31
	Ældre Eg	10	0
	Ældre Skovfyr	4	0
	Overdrev/skrænter	0	31
Våde biotoper	Vandhuller	0	0.1
	Kær/eng	0	12
	Søer (heraf kær)*	0	72 (7)*
Sum afrundet		146 ha	146 ha

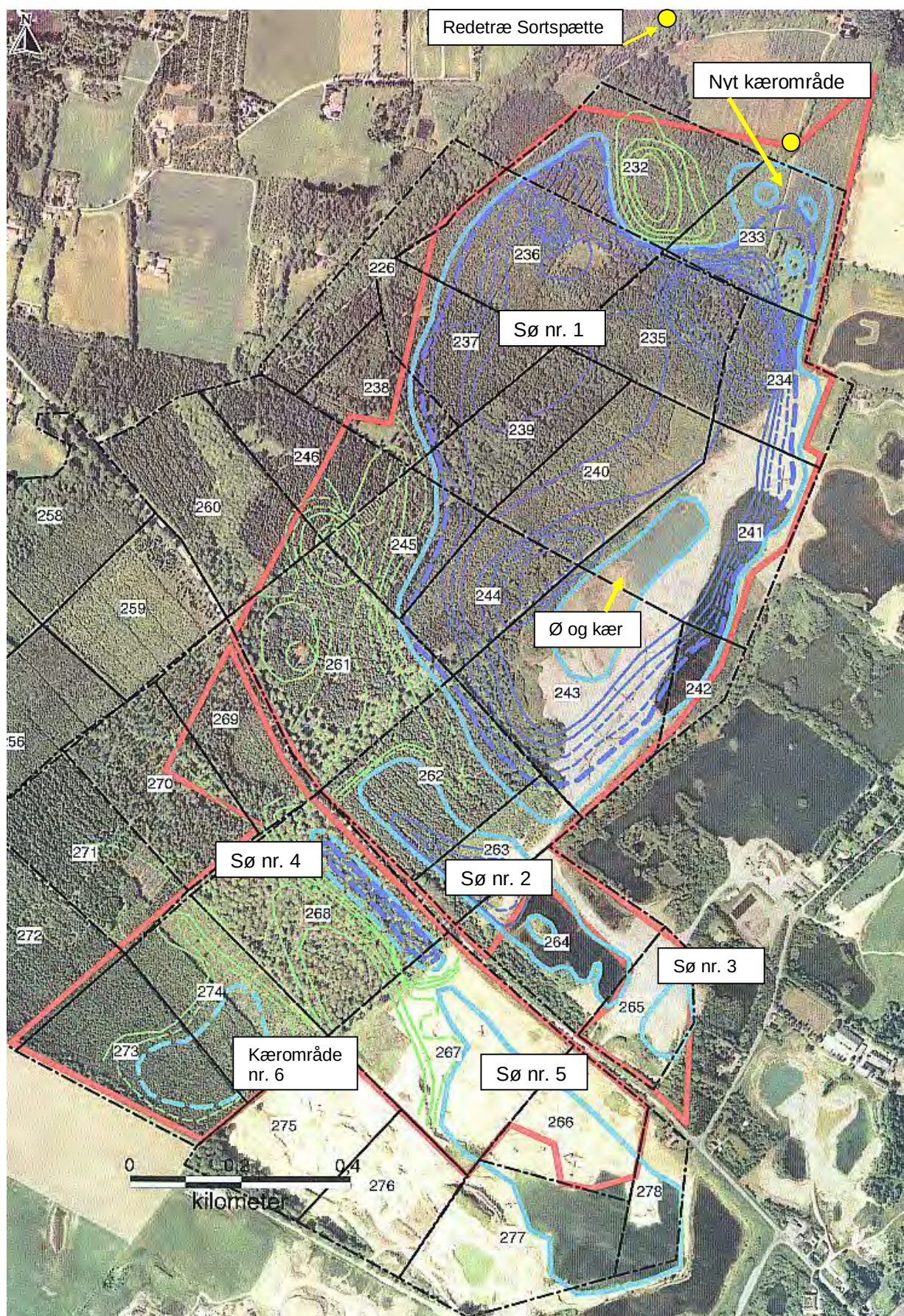
* Det samlede kærareal i tilknytning til søer anslås til i alt ca. 7 ha.

Sø nr. 1.

Den store sø får et areal på omkring 60 ha og en største dybde på omkring 8,5 m.

Der etableres et ca. 3 ha stort kær område i den nordvestlige bugt, se figur 7.1. Dette opnås dels ved, at ressourcen her ligger højt, dels ved at ikke salgbare materialer deponeres her. Vanddybden her overstiger ikke 0,5 m og niveauet ligger vekslende omkring kote 0, sådan at dele af arealet er tørt ved lav vandstand og igen vanddækket i vinter og forår ved høj grundvandstand. Målet er, at området udvikler kær samfund, og at det kan bruges som yngelområde for bl.a. padden. Herunder ikke mindst strandtudserne fra bestanden ca. 1 km nord herfor. Det forudsætter en beskyttelse imod vind- og bølgepåvirkning fra den store sø. Der etableres derfor en barriere evt. som en række holme i munden ud mod den store sø.

Der opstår i sydenden en holm på 3 – 4 ha, hvis overflade ligger nær kote 0. D.v.s. at den vil være tidvis oversvømmet. Der drages omsorg for, at en del af terrænet på holmen (100- 200 m²) ligger så højt, at her bliver permanent tørt. Holmen rummer gode muligheder for udvikling af kær samfund og som ynglested for fugle.



Figur 7.1. Skønsmæssig prognose for fordeling af nye naturområder ved efterbehandling. Ækvistand mellem dybdekurver er ca. 1 m. Lyseblå linier = kote 0. Grundkort NCC.

Sø nr. 2.

Aflang sø på ca. 4 ha, (plus 2 ha uden for interesseområdet), hvor maksimaldybden er 2,5 m. I nordvestenden etableres et ca. 1 ha stort meget lavvandet område til brug for padde og etablering af kær.

Sø nr. 3.

Lille lavvandet sø på ca. 1 ha mod sydøst. Sikres lavvandede bredzoner for padde og kær.

Sø nr. 4. Aflang sø på ca. 1 ha med lav maksimal vanddybde på omkring 1,5 m. Det er usikkert om her graves under grundvandsspejlet. Hvis der graves tæt på grundvandspejlet er potentialet som for kær område nr. 6 og der etableres 2 – 3 små vandhuller. Hvis der graves under grundvandet udformes søen med lave vanddybder på 0 - 0,5 m i brede zoner langs bredderne. Gerne et stort sammenhængende fladvandet areal. Her er et stort potentiale for ynglende padde.

Sø nr. 5.

Den næststørste sø på 6 ha i interesseområdet og 12 udenfor, d.v.s. i alt 18 ha. Den forventes at blive ret dyb, og der etableres lavvandede bredzoner med så stor udstrækning som muligt i den nordvestlige ende.

Kærområde nr. 6.

I den sydvestlige hjørne ligger et område, som sandsynligvis får en kote nær 0. D.v.s. at her er mulighed for at efterbehandle området til en vådbiotop i retning af eng eller kær, alt efter hvor præcist vandet kommer til at stå. Der udgraves i overfladen ca. 5 stk. vandhuller af ca. 200 m², hvor der sikres vand længe nok til, at paddernes yngel kan nå at gennemføre forvandlingen til landlevende dyr, hvilket vil sige til mindst medio juli. Vandhullerne udgraves til ca. 0,5 m under grundvandet og udformes som "dybe tallerkner".

7.2. Overdrev

På de tørre dele tilstræbes det, at ca. halvdelen får præg af overdrev. D.v.s. anslået 31 ha med lav spredt vegetation. Den naturlige succession vil betyde indvandring af vedplanter og en udvikling mod krat og skov, men den forventes at blive meget langsom i de næringsfattige omgivelser. Der vil dog på et tidspunkt i fremtiden kræves indgreb, hvis det ønskes at bevare den åbne overdrevsagtige vegetation. Der tages ikke her stilling til, hvordan en sådan regulering i givet fald skal finde sted om 30, 50 eller flere år.

SSA undersøger muligheden for at sikre overdrevspræget ved at sørge for kreaturgræsning eller høslet på en del af flanken mod skoven i vest. Her etableres folde som dækker over overgangen mellem skoven, skråningen og overdrevet. En biotop som bliver ideel for insekter og Markfirben. Der vælges det sted, hvor naturindholdet optimeres mest muligt.

Der kan peges på et stort potentiale i delområdet syd for Kalundborgvej i den nuværende parcel 268 og 274. Afgræsning af overgangen mellem den bevarede del af bevoksningen med gamle Skovfyr i parcel 270 ned over overdrevet i parcel 268 og 270, som går over i eng og kær (kærområde nr. 6) vil være optimalt, se figur 7.1.

7.3. Blandet løvskov og krat

Over tid vil forskellige vedplanter indvandre og dele af den tørre flade vil springe i krat og skov. Denne proces lades forløbe på omkring halvdelen af arealet med anslået 31 ha.

7.4. Skrænter

Enkelte steder lades skrænter stå. Det sker på egnede steder, hvor skrænten er særligt markant, og hvor det kan ske uden fare for publikum. Den vil frembyde et vidnesbyrd om det kulturskabte område, og her vil Digesvaler kunne etablere sig. Dens ustabile miljø med sammenstyrtninger tilgodeser desuden en særlig flora og insektfauna.

7.5. Andre forvaltnings tiltag

SSA forpligter sig til at sikre den varierede skov med de gamle Bøge og Skovfyr nord for Bromme Lillesø og græsning på skønsmæssigt 5 ha ved Karsmose Lyng. Målet er bl.a. at sikre Stellas Mosskorpion, men indsatsen vil være til gavn for naturindholdet generelt og for Sortspætte, flagermus og Skovmår. Der indgås f.eks. en tinglyst Skovlovsaftale.

Området udnyttes til rekreative aktiviteter, som ikke begrænser de tilsigtede effekter på den biologiske mangfoldighed.

8. Konklusion

Området er dannet som smeltvandsaflejringer af sand og grus i slutningen af sidste istid. Efter en periode som græsset overdrev blev området tilplantet med Skovfyr for omkring 200 år siden.

Bromme Plantages areal er 315 ha, hvoraf 146 ha (interesseområdet) ønskes anvendt til råstofgravning af Stiftelsen Sorø Akademi (SSA) og NCC Råstoffer A/S. På størstedelen af interesseområdet vokser i dag kulturer af mellemaldrende rødgran og ædelgran (f.eks. nobilis til bl.a. pyntegrønt), men på 46 ha er råstofudvinding allerede i gang. I dag er således ca. 100 ha af interesseområdet bevokset. I enkelte parceller vokser løvskov med Eg og Bøg eller gamle Skovfyr. Mange store Skovfyr væltede i stormen i 1967, hvorfor der flere steder kun er spredte solitære overstandere tilbage.

Når det samlede plantageareal reduceres, går det relativt set hårdest ud over arealet med Eg og bøg, som i forvejen udgør en mindre del af Plantagen. For Skovfyr vedkommende er der tale om, at flertallet af de fåtallige solitære gamle Skovfyr forsvinder. Bevoksningen med gamle Skovfyr i parcel 269/270 reduceres med ca. 30 % og den ældre egebevoksning i parcel 268 forsvinder helt. Også mellemaldrende Bøge forsvinder næsten helt. Dog bevares bræmmen med ældre Bøg og Eg mod vest (i parcel 226 og 227) sammen med de meget rige skovtyper omkring Bromme Lillesø med samlede bevoksninger af gamle Bøg og Skovfyr.

Der går en økologisk forbindelse igennem området langs Tude Å systemet, og der er en god sammenhæng med de rige skovtyper ved Bromme Lillesø og hele skovbåndet mod syd.

I kraft af efterbehandling forventes andelen af løvtræ at stige med tiden i interesseområdet.

Det ser ud til, at urtefloraen i selve Plantagen ikke er særlig bemærkelsesværdig, og at svampe fundet på nedbrudt træ efter orkanen i 1967 er forsvundet sammen med det henfaldne ved.

Den meget sjældne **Skov-Kohvede** (*Melampyrum sylvaticum*) findes i Plantagens nordvestlige del. Planten er i dag sjælden på Sjælland (der kendes kun 3 voksesteder). Den regnes for "oprindelig" i området, og den er sat på den regionale rødliste. Gravegrænsen er af SAA ført udenom bevoksningen i god afstand til denne. Bevaringsstatus vurderes gunstig med de planlagte foranstaltninger.

Der blev i perioden 1937 – 1992 registreret en artsrig insektfauna med 45 arter af **dagsommerfugle**, hvoraf 12 i dag har rødlistestatus. Det vurderes, at flertallet af arterne har dårlige betingelser i Plantagen i dag på grund af dens lukkede karakter med meget få urteagtige værtsplanter. Ved efterbehandling til bl.a. overdrev og skrænter på anslået 31 ha, og lysåben varieret løvskov på et tilsvarende areal, vurderes forholdene at begunstige sommerfuglene væsentligt.

Stellas Mosskorpion (*Anthrenochernes stellae*) er på Habitatdirektivets bilag II og blev fundet ved Bromme Lillesø i 2005. I selve interesseområdet findes bortset fra enkelte gamle overstandere af Skovfyr kun potentielle levesteder for arten i parcel 268, 269 og

270 med ældre Eg og Skovfyr. Skovområdet omkring fundstedet nordvest for Bromme Lillesø og skoven syd for Lillesø ved Bøgeholm har et helt unikt stort naturindhold med primært gamle Bøge, Ege og henfaldne stubbe og stammer. Her udarbejder SSA en plejeplan med naturvenlig skovdrift og afgræsning (evt. tinglyst skovlovsaftale) på de ca. 5 ha nordvest for Bromme Lillesø ved Karsmose Lyng, hvor arten blev fundet. Arten vurderes at have gunstig bevaringsstatus i den vestlige del af Plantagen omkring fundstedet og skoven ved Bøgeholm, så længe deres nuværende naturindhold bevares.

Der kendes 4 arter af **padder** fra området omkring Bromme Plantage, som alle er omfattet af Habitatdirektivet. Der er ikke yngelbiotoper i interesseområdet, som overalt er tæt skovklædt og tørt. Det vurderes, at det er tvivlsomt, om Plantagen overhovedet anvendes af padderne grundet dens tætte og skyggede karakter. Det vurderes, at graveaktiviteterne i selve interesseområdet ikke vil påvirke paddernes bevaringsstatus negativt, da de næppe findes her. Der er derimod store perspektiver for arterne ved den rette efterbehandling. Der integreres i efterbehandlingsplanen etablering af optimale yngle- og fourageringsmuligheder for padderne, særlig for Strandtudse, som begunstiges ved etablering af yngleområder i bl.a. interesseområdet nordlige del nærmest dens nuværende yngleområde.

Markfirben (*Lacerta agilis*) er på Habitatdirektivets bilag IV. Markfirben blev i 2000 observeret indvandret til NCC's nuværende grusgrav. Det vurderes, at donorbestandene findes uden for interesseområdet. Kortvarigt vil grusgravning påvirke en lokal bestand på skrænterne negativt, men vilkårene for en bestand kan på længere sigt forbedres væsentligt, idet der efterbehandles til 31 ha med overdrevs præg. Det vurderes, at der herved kan opnås en markant fremgang og gunstig bevaringsstatus.

Sortspætten (*Dryocopus martius*) er på Fuglebeskyttelses direktivets bilag I og Bern konventionens liste II. Der kendes 2 redetræer, hvoraf det ene ligger nær kanten af interesseområdet. SSA lægger gravefronten omkring 20 m uden om det nærmeste redetræ. Det største problem vurderes imidlertid at være tabet af fourageringsområdet i Plantagens centrale del. Prognosen er, at der er risiko for, at arten vil forsvinde helt eller i alt fald i en længere periode fra selve Bromme Plantage. Det kan ikke udelukkes, at arten vil kunne genetablere sig med en lille bestand, men en varig lokal reduktion af levesteder kan næppe undgås.

Skovmår (*Martes martes*) er på Habitatdirektivets bilag V. Det vurderes, at Plantagen som Skovmårhabitat forringes væsentligt. Dels reduceres arealet, dels reduceres den relative andel af de bedste skovmårhabitater. Der er således risiko for, at arten vil forsvinde i løbet af gravefasen. Det er muligt, at arten vil kunne genetablere sig med en lille bestand, men en varig lokal reduktion af levesteder kan næppe undgås.

Flagermus findes i området med 5 arter. Alle arterne er omfattet af Habitatdirektivets bilag IV. Det vurderes, at der næppe er kolonier (yngle- og overvintringssteder) i interesseområdet, fordi gamle hule træer eller bygninger mangler. Flagermus foretrækker som fourageringsområder varierede landskaber med spredte søer, lunde og skovbryn der begunstiger en rig og varieret insektfauna at jage. En skovtype som kun findes få steder i interesseområdet i dag. Det vurderes derfor at råstofgravningen næppe har negativ indflydelse på flagermusene, men at det efterbehandlede område vil frembyde forbedrede fourageringsmuligheder.

9. Referencer

- /1/: Afdelingsleder Jens Kristian Poulsen Stiftelsen Sorø Akademi, personlig meddelelse.
- /2/: Vestsjællands Amt 1993 – 2004. Regionplan. Planlægningsdokument nr. 4. Forslag. Arealinteresser i Sorø-Stenlille Regionale graveområde. Regionplan Vestsjællands Amt.
- /3/: Holst, John 2004. Skov-Kohvedes (*Melampyrum sylvaticum*) forekomst i Bromme Plantage. Notat.
- /4/: NCC 2002. Notat vedrørende effekter på flora og fauna af råstofgravning i Pederseje Grusgrav. Projekt ved Peter W. Henriksen Limno Consult.
- /5/: Hansen, K. 2003. Skitse til efterbehandlingsplan ved grusgravning i Bromme Plantage. Projekt for Stiftelsen Sorø Akademi.
- /6/: Stoltze, M. & Pihl, S. (red.) 1998. Rødliste 1997 over planter og dyr i Danmark. Miljø og Energiministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser og Naturstyrelsen.
- /7/: Skov- og Naturstyrelsens hjemmeside om Natura 2000.
- /8/: Henriksen, P. W., Frederiksborg Amt, Roskilde Amt, Storstrøms Amt og Vestsjællands Amt 2003. Ørreder på Sjælland og Lolland-Falster 1999 - 2003. Udbredelse og kvalitet af gydeegnet bund, gydningens omfang og lokalisering samt en sammenligning med gydebestandene i 1960. Projekt udført for Amterne.
- /9/: Henriksen, P.W. & Vestsjællands Amt 2001. Fiskeundersøgelse i Tude Å, Saltø Å og småvandløb til Karrebæksminde Bugt. Projekt udført for Vestsjællands Amt af Limno Consult.
- /10/: Vestsjællands Amt 2001. Regionplan 2001 - 2012. Planlægningsdokument nr. 2. Vandløbsplan.
- /11/: Fog, K., Schmedes, A. og Lasson, D.R. 2001. Nordens padder og krybdyr. Gads Forlag. 365 pp.
- /12/: John Holst personlig meddelelse (botanik).
- /13/: Erich Wederkinch (Vestsjællands Amt) personlig meddelelse (padder).
- /14/: Skovkort. Stiftelsen Sorø Akademis kort til internt brug.
- /15/: Vestsjællands Amt 2001. Råstofgravning og råstofbehov i Vestsjællands Amt. Rapport ved Cowi Consult.
- /16/: Peter Leth (Vestsjællands Amt) personlig meddelelse.
- /17/: Peter Løn Sørensen personlig meddelelse og Dansk Ornitologisk forening (www.dofbasen.dk)

/18/: Palle Jørum personlig meddelelse (insekter).

/19/: Per Stadel Nielsen personlig meddelelse og artslister (insekter) fra Entomologisk Fagudvalg (EFU).

/20/: Stiftelsen Sorø Akademi 2004. Råstofindvinding under vandspejlet i Bromme Plantage. Rapport udarbejdet af KAN miljø.

/21/: Biologistudeende Mette Birch. Personlig meddelelse, mail.

/22/: Biolog ved DN Bo Håkanson. Personlig meddelelse, mail.

/23/: Lic scient Hans Bogøe, Zoologisk Museum. Personlig meddelelse, mail.

10. Bilag

Tabel 10.1. Sommerfugle fundet i **Bromme Plantage** jævnfør entomologisk Fagudvalg /19/. Rødliste: E: Akut truet. R: Sjælden. V: Sårbar: Ex: Udryddet.

Art	Rødliste status	Fund år 19xx	Værtsplanter
Pyrgus malvae spættet bredpande		77	Potentil, jordbær, agermåne
Thymelicus lineola streg-bredpande		90	Græsarter
Ochlodes venata stor bredpande		90	Rapgræs, hestegræs m.v
Pieris brassicae stor kålsommerfugl		91	Kål o.a. korsblomstrede, tropæolum
Pieris rapae lille kålsommerfugl		90	Kål, korsblomstrede, reseda
Pieris napi grønåret kålsommerfugl		92	Korsblomstrede, reseda
Anthocharis cardamines aurora		59	Engkarse, løgkarse o.a. korsblomstrede
Colias hyale gul høsommerfugl		45	Lucerne, vikke, kløver
Gonepteryx rhamni citronsommerfugl		91	Tørstetræ, vrietorn
Apatura iris iris		56	Pil
Limenitis camilla hvid admiral		61	Kaprifolie
Nymphalis polychloros kirsebærtakvinge	E	49	Elm, kirsebær, pil, asp
Nymphalis antiopa sørgekåbe		37	Pil, birk, asp
Vanessa atalanta admiral		62	Nælde
Aglais urticae nældens takvinge		90	Nælde
Polygonia c-album det hvide c		48	Elm, nælde, humle, pil
Araschnia levana nældesommerfugl		82	Nælde
Argynnis paphia kejserkåbe	V	59	Viol
Mesoacidalia aglaja markperlemorsommerfugl	V	56	Viol, stedmoderblomst
Fabriciana adippe skovperlemorsommerfugl	V	47	Viol
Issoria lathonia storplettet perlemorsommerfugl		61	Stedmoderblomst
Brenthis ino engperlemorsommerfugl	V	57	Mjødurt
Clossiana selene brunlig perlemorsommerfugl		53	Viol
Clossiana euphrosyne rødlig perlemorsommerfugl	V	48	Viol
Melitaea cinxia okkergul pletvinge	V	70	Vejbred, håret høgeurt
Melitaea diamina mørk pletvinge	EX	38	Baldrian
Maniola jurtina græsrandøje		91	Græsarter
Aphantopus hyperantus engrandøje		90	Græsarter

Tabel 10.1. Sommerfugle fundet i **Bromme Plantage, fortsat**

Art	Rødliste status	Fund år 19xx	Værtsplanter
Coenonympha pamphilus okkergul randøje		91	Græsarter
Pararge aegeria skovrandøje		91	Græsarter
Lasiommata megera vejrandøje		90	Svingel
Thecla betulae gulhale	V	57	Slåen, mirabel
Quercusia quercus blåhale		77	Eg
Satyrion w-album det hvide w		90	Elm
Lycaena phlaeas lille ildfugl		92	Syre, rødknæ
Lycaena virgaureae dukatsommerfugl		90	Syre
Lycaena tityrus sort ildfugl	EX	54	Syre, rødknæ
Lycaena hippothoe violetrandet ildfugl	V	58	Syre, pileurt
Cupido minimus dværgblåfugl		78	Rundbælg
Celastrina argiolus skovblåfugl		51	Bølle, tørstetræ, lyng, vedbend m.m.
Polyommatus icarus almindelig blåfugl		91	Sneglebælg, harekløver, kællingetand o.a. ærteblomster
Polyommatus amanda isblåfugl		61	Musevikke o.a. vikkearter
Aricia agestis rødplettet blåfugl		90	Storkenæb, hejrenæb, soløje
Plebejus argus argusblåfugl	V	57	Lyng, klokkelyng evt. ærteblomstrede

Tabel 10.2. Sommerfugle fundet i **Bromme omkring Sorø jævnfør entomologisk Fagudvalg /19/.** Rødliste: E: Akut truet. R: Sjælden. V: Sårbar. Ex: Udryddet.

Art	Rødliste status	Fund år 19xx	Værtsplanter
Erynnis tages gråbåndet bredpande	V	60	Kællingetand
Pyrgus malvae spættet bredpande		71	Potentil, jordbær, agermåne, rosenfam.
Thymelicus lineola streg-bredpande		62	Græsarter
Ochlodes venata stor bredpande		71	Rapgræs, hestegræs m.v.
Papilio machaon svalehale	EX	41	Svovlrod, angelik, skærmplanter
Pieris brassicae stor kålsommerfugl		44	Kål o.a. korsblomstrede, tropæolum
Pieris rapae lille kålsommerfugl		58	Kål, korsblomstrede, reseda
Pieris napi grønåret kålsommerfugl		62	Korsblomstrede, reseda
Pontia daplidice grønbroget kålsommerfugl		41	Korsblomstrede, reseda
Anthocharis cardamines aurora		91	Engkarse, løgkarse o.a.
Colias hyale gul høsommerfugl		86	Lucerne, vikke, kløver
Gonepteryx rhamni citronsommerfugl		60	Tørstetræ, vrietorn
Limenitis camilla hvid admiral		60	Kaprifolie
Nymphalis polychloros kirsebærtakvinge	E	41	Elm, kirsebær, pil, asp
Nymphalis antiopa sørgekåbe		34	Pil, birk, asp
Inachis io dagpåfugleøje		33	Nælde, humle
Aglais urticae nældens takvinge		61	Nælde
Araschnia levana nældesommerfugl		63	Nælde
Argynnis paphia kejserkåbe	V	68	Viol
Mesoacidalia aglaja markperlemorsommerfugl	V	32	Viol, stedmoder
Fabriciana adippe skovperlemorsommerfugl	V	42	Viol
Issoria lathonia storpletetperlemorsommerfugl		68	Stedmoderblomst
Clossiana selene brunlig perlemorsommerfugl		43	Viol
Clossiana euphrosyne rødlig perlemorsommerfugl	V	62	Viol
Melitaea cinxia okkergul pletvinge	V	76	Vejbred, håret høgeurt
Melicta athalia brun pletvinge	V	39	Vejbred, kohvede m.m.
Hipparchia semele sandrandøje		40	Græsarter, star
Aphantopus hyperantus engrandøje		41	Græsarter

Tabel 10.2. Sommerfugle fundet i **Bromme omkring Sorø fortsat**

Art	Rødliste status	Fund år 19xx	Værtsplanter
Coenonympha pamphilus okkergul randøje		57	Græsarter
Pararge aegeria skovrandøje		62	Græsarter
Lasiommata megera vejrandøje		52	Svingel
Thecla betulae gulhale	V	61	Slåen, mirabel
Quercusia quercus blåhale		63	Eg
Satyrion w-album det hvide w		89	Elm
Lycaena phlaeas lille ildfugl		68	Syre, rødknæ
Lycaena virgaureae dukatsommerfugl		57	Syre
Lycaena tityrus sort ildfugl	EX	53	Syre, rødknæ
Cupido minimus dværgblåfugl		72	Rundbælg
Celastrina argiolus skovblåfugl		41	Bølle, tørstetræ, lyng, vedbend m.m.
Polyommatus icarus almindelig blåfugl		63	Sneglebælg, harekløver, kællingetand o.a. ærteblomster
Aricia agestis rødplettet blåfugl		71	Storkenæb, hejrenæb, soløje
Plebejus argus argusblåfugl	V	57	Lyng, klokkelyng evt. ærteblomstrede
Plebejus idas foranderlig blåfugl		65	Lyng, kællingetand m.m.

Tabel 10.3. Et udvalg af sjældne eller ret sjældne biller knyttet til Skovfyr jævnfør entomologisk Fagudvalg Entomologisk Forening fra Bromme Plantage, efter /19/.

Art	Rødliste status	Fund år	Bemærkninger
Epuraea muehli Reitter, (Glansbille sp.)		1908	I Bromme Plt. er den fundet på fyrrestubbe. Fundet enkelte steder i Nordsjælland; derudover kendes den kun fra Bromme Plt. samt fra en enkelt lokalitet Sønderjylland.
Epuraea thoracica Tournier		1872	Sjælden. Under barkbilleangrebet bark af fyr og gran, på stubbe af ganske friskfældede graner og på brændestabler af gran. I Bromme Plt. er den formentlig knyttet til fyr.
Olibrus baudueri Flach, (glatbille sp)		1888	Udbredt, men sjælden. På Artemisia campestris.
Atomaria bella Reitter		1875	Sjælden. Den findes hyppigst under svampet fyrrebark, f.eks på gamle væltede stammer, men er også undertiden taget ved sigtning af granbark- eller gran-nålebunker.
Myrrha octodecimguttata L. (mariehøns)		1758)	Ret sjælden. På fyr.
Cartodere constricta Gyllenhal, (skimmelbiller)		1827)	Sjælden. I nåleskove på og under afhuggede gran- og fyrreneris.
Corticaria rubripes Mannerheim		1844	Sjælden. I nåleskov. Især på granris og ved sigtning under disse eller af barkskæl ved roden af gran og krybende på eller sværmende til stubbe. I Bromme Plt. formentlig på fyr.
Corticaria inconspicua Wollaston		1860	Sjælden. Banket af gammelt stråtag, også fundet dybt nede i tuer hos Formica rufa i tørt smuld.
Corticaria punctulatus Gyllenhal		1827	Sjælden. I træsvamp, f.eks Irpex fuscoviolaceus og Polyporus abietinus på nåletræer, især fyr, og under svampet fyrrebark.
Simo hirticornis Herbst, (snudebiller)		1795	Udbredt, men ret sjælden. Oftest på gran. I Bromme Plt. formentlig på fyr.

Tabel 10.3 fortsat

Art	Rødliste status	Fund år	Bemærkninger
<i>Hylobius pinastri</i> Gyllenhal	E	1813	Meget sjælden. Fra Danmark foreligger to gamle fund af arten, ét fra Bromme Plantage (1 eksemplar på fyr, juni 1838) og ét fra Hornbæk Plantage (1 eks. på fyr, 1913). Arten er for nylig genfundet i Hornbæk og desuden fundet i fyrreskoven på Læsø. Arten er knyttet til fyr, og forekomsten af denne art i Bromme Plantage er yderst interessant og gør de gamle skovfyrbevoksninger særdeles bevaringsværdige. Hvorvidt arten stadig forekommer i Bromme Plantage er uvist – men muligheden for det er bestemt til stede, ikke mindst genfundet af arten i Hornbæk Plt. taget i betragtning.
<i>Pissodes castaneus</i> Degeer		1775	Ret sjælden; knyttet til fyr
<i>Baris laticollis</i> Marsham		1802	Sjælden. Især på sand- eller grusbund. Arten er knyttet til korsblomstrede, såsom <i>Erysimum</i> , <i>Sisymbrium</i> , <i>Brassica</i> og <i>Raphanus</i>
<i>Tychius lineatulus</i> Stephens		1831	Ret sjælden. På kløver, især <i>Trifolium medium</i> og <i>pratense</i> .
<i>Gymnetron collinum</i> Gyllenhal		1813	Ret sjælden. På torskemund (<i>Linaria</i>), især <i>L. vulgaris</i> .
<i>Gymnetron linariae</i> Panzer		1793	Ret sjælden. På torskemund (<i>Linaria</i>), især <i>L. vulgaris</i> .
<i>Hylastes ater</i> Fabricius, (barkbiller)		1792	Antagelig sjælden. I fyr. Yngler i friske stubbe og rødder.
<i>Hylastes opacus</i> Erichson,		1836	Ret sjælden. I fyr, fortrinsvis i stød af unge træer.
<i>Ips acuminatus</i> Gyllenhal, (skarptandet barkbille)	Ex	1827	Meget sjælden. Arten er i Danmark kun fundet i Bromme Plantage, ynglende i en afhugget fyrretop, (1891) samt i Tisvilde (1901). Arten er knyttet til fyr, og forekomsten af denne art i Bromme Plantage er yderst interessant og gør de gamle skovfyrbevoksninger særdeles bevaringsværdige. Hvorvidt arten stadig forekommer i Bromme Plantage er uvist – sandsynligheden for det er næppe stor, men muligheden kan ikke afvises.
<i>Orthotomicus proximus</i> Eichhoff, (rundtandet barkbille)	R	1868	Meget sjælden. Den yngler udelukkende i fældet/stormfaldet træ, i tyndbarkede grene og stammer af fyr. Fra Bromme Plantage foreligger kun et gammelt fund af arten fra 1891, da den blev taget sammen med ovenstående <i>Ips acuminatus</i> . Desuden er den fundet i Tisvilde og Asserbo Plantage samt på Læsø. Arten er knyttet til fyr, og forekomsten af denne art i Bromme Plantage er yderst interessant og gør de gamle skovfyrbevoksninger særdeles bevaringsværdige. Hvorvidt arten stadig forekommer i Bromme Plantage er uvist – muligheden synes bestemt at være til stede.

Fiskeundersøgelse 2004



Tude Å
Saltø Å

Små vandløb til Karrebæksminde Bugt

FISKEUNDERSØGELSE 2004

- TUDE Å SYSTEMET
- SALTØ Å
- SMÅ TILLØB TIL KARREBÆKSMINDE BUGT

Titel

Fiskebestandsundersøgelse i Tude Å, Saltø Å og små tilløb til Karrebæksminde Bugt 2004

Udgivet af:

Natur & Miljø,
Vestsjællands Amt,
februar 2005.

Undersøgelse, rapport og fotos

Limno Consult v. Peter W. Henriksen,
Minkemarkvej 18
4300 Holbæk.
Tlf.: 59 46 14 85.
E-mail: limno@henriksen.mail.dk

Kontaktperson

Biolog Eilif Byrnak
Natur & Miljø Vestsjællands Amt
Tlf: 57 87 28 29
E-mail: EBY@vestamt.dk

Bedes citeret

Henriksen, P.W. & Vestsjællands Amt 2004. Fiskeundersøgelse 2004.
Fiskebestandsundersøgelse i Tude Å, Saltø Å og små tilløb til Karrebæksminde Bugt 2004.
Projekt udført af Limno Consult og udgivet af Vestsjællands Amt

Tryk

Vestsjællands Amt

Kortmateriale

Udsnit af grundkort copyright Kort og Matriketstyrelsen.

Oplag 35

Link til bestilling af rapport som PDF. Fil på nettet

<http://www.vestamt.dk/natur>

 **Publikationer**

Forside

Sjældne fisk fra Tude Å:

Bæklampret

Pigsmerling

Regnløje

INDHOLD

0. RESUME.....	3
1. INDLEDNING.....	7
2. LOKALITETSBESKRIVELSE.....	8
2.1. Å systemerne.....	8
2.1.1. Beliggenhed og fysiske forhold	
2.1.2. Vandkvalitet	
2.1.3. Vandføring	
2.1.4. Vedligeholdelse	
2.2. Målsætninger.....	11
2.2.1. Generelle kvalitetskrav til forskellige målsætninger	
2.2.2. Målsætninger i de undersøgte vandløb	
Oversigtskort.....	12
2.3. Fiskeudsætninger.....	15
3. METODER OG MATERIALER.....	16
3.1. Fiskeundersøgelser.....	16
3.1.1. Fiskeundersøgelser i B1 og B2 målsatte vandløb	
3.1.1.1. El-fiskning	
3.1.1.2. Vurdering af strækningernes kvalitet som ørredvand	
3.1.1.3. Vurdering af el-fiskeresultaterne i B1 og B2 vandløb	
3.1.1.4. Er der en samlet bestand svarende til et middelgodt vandløb ?	
3.1.2. Fiskeundersøgelser i A - målsatte vandløb	
3.1.3. Fiskeundersøgelser i B3 vandløb	
3.1.3.1. El-fiskning	
3.1.3.2. Voddragning	
3.1.3.3. Vurdering af resultaterne af fiskeundersøgelserne i B3 vandløb	
3.2. Registrering af bundforhold og gydebestande af bæk-og havørred.....	21
3.3. Stationsbeskrivelser, dataark og bearbejdning af data.....	22
3.3.1. Dataark og bearbejdning	
3.3.2. Vurdering af vedligeholdelsen	
3.4. Undersøgelsesernes praktiske gennemførelse.....	24
3.4.1. Antal og beliggenhed af stationerne	
3.4.2. Praktisk gennemførelse	
4. RESULTATER OG DISKUSSION.....	25
4.1. Fiskearternes forekomst og hyppighed	25
4.2. Antal fiskearter på de enkelte stationer.....	30
4.3. Gydemuligheder og gydebestande af bæk-og havørred.....	31
4.4. Ændringer i fiskearternes hyppighed i de enkelte vandløb	32
4.4.1. Udviklingen i fiskearternes hyppighed	
4.4.2. Udviklingen i fiskenes tæthed	
4.4.3. Fiskebestandene i småvandløbene	
4.4.4. Saltø Å og små tilløb til Karrebæksminde Bugt	
4.4.5. Ål i alle åerne	
4.5. Opfyldelse af målsætninger i 2004 og sammenligning med 2001.....	36
5. REFERENCER.....	41
6. BILAG.....	43

0. RESUME

Vestsjællands Amt iværksatte i 1999 et overvågningsprogram for fiskebestandene i de af amtets vandløb, der er målsat som A (Naturvidenskabeligt referencevandløb) eller en af de 3 fiskevandsmålsætninger. Der udføres fiskeundersøgelser på ca. 350 stationer, hvor der i forvejen måles på en række vandløbsparametre. Siden 1999 er de 4 regioner: Vandløb i Nordvestsjælland, Åmose Å, Tude Å og Suså blevet undersøgt på hver knapt 100 stationer pr. år.

Det primære mål med undersøgelserne er at opnå viden om status for bestandene til brug ved en vurdering af, hvorvidt målsætningen fastsat i vandløbsplanen er opfyldt. Desuden bliver der med en større eksakt viden, indsamlet efter standardiserede metoder, tilvejebragt et grundlag for naturforvaltningen af fiskebestandene. Vurderingen af målopfyldelse i undersøgelserne relaterer udelukkende til fiskebestanden.

I perioden august til november 2004 blev i alt 91 vandløbsstationer undersøgt i Tude Å, Saltø Å og små vandløb direkte til Karrebæksminde Bugt. I alt 5 blev besigtiget, mens der blev elektrofisket på 84 og trukket vod på 2. Da stort set de samme strækninger blev undersøgt i 2001, er det muligt direkte at sammenligne resultaterne og dokumentere en evt. udvikling. Frivillige hjælpere fra lokale miljø- og lystfiskerorganisationer ydede stor hjælp med oplysninger samt til feltarbejdet.

Vandføring og vandløbsvedligeholdelse

Vandføringen i 2004 var sammenlignelig med 2001. Levevilkårene for fiskene vurderes derfor at have været nogenlunde de samme i de 2 år for så vidt angår de lavest forekommende vandføringer.

Tude Å's hovedløb blev i foråret 2002 ramt af en forurening fra udløbet af Skidenrenden med total fiskedød til følge indtil omkring Trelleborg. Denne samt tilbagevendende begrænset fiskedød i sensommeren i mundingsområdet kan have reduceret bestandene i den del af systemet.

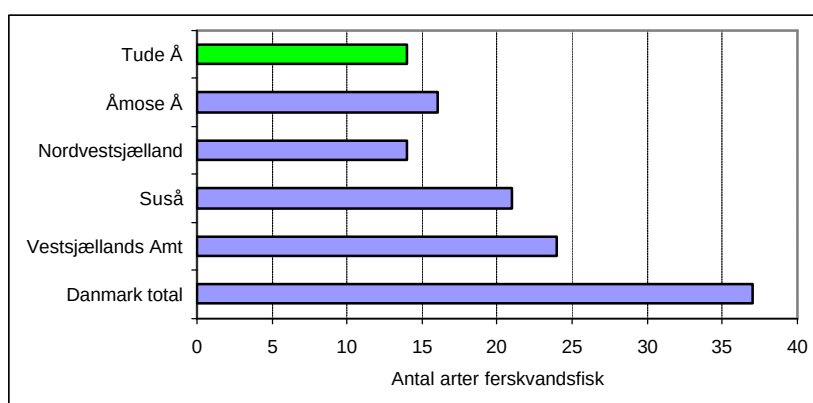
Vandløbsvedligeholdelsen blev, som noget nyt, vurderet grundigt i 2004, og det kunne konkluderes, at den var miljømæssigt utilfredsstillende udført på 38 % af stationerne. Det drejede sig bl.a. om Gudum Skovse Å, dele af Bjerge Å og Øvre Tude Å mellem Tude Bro og Havrebjerg. Det betød, at al plantevækst var bortskåret, og flere steder var der desuden skrabet eller gravet i bund og sider. En sådan vedligeholdelse er ikke forenelig med regionplanens mål om et alsidigt plante og dyreliv i de fiskevandsmålsatte vandløb. Kun i 39 % af stationerne var vedligeholdelsen udført på en måde som tilgodeser både afvandingsinteresser og miljøforhold. På resten af stationerne var der ikke vedligeholdt ved undersøgelsens afslutning. Det vurderes, at vedligeholdelsen i 2004 havde været betydeligt mere hårdhændet sammenlignet med den første undersøgelse i 2001. Her fandt en tilsvarende standardiseret vurdering dog ikke sted.

Antal fiskearter

Der blev registreret i alt 14 fiskearter samt flodkrebs: **Aborre, brasen, bæklampret, gedde, ni-pigget hundestejle, pignmerling, regnløje, rimte, rudskalle, skalle, suder, tre-pigget hundestejle, ørred og ål.**

Bæklampret, pignmerling og regnløje er sjældne med en begrænset udbredelse på Sjælland og øerne og de 2 sidstnævnte er derfor på rødlisten over sjældne og beskyttelseskrævende arter.

I hele Vestsjællands amt er der registreret 24 fiskearter i vandløbene, hvor Suså alene har flest jævnfør figur 1.



Figur 1. Antallet af fiskearter i vandløb i de 4 regioner i Vestsjællands Amt og hele Danmark.

Flodkrebs ses nu og da af lodsejere langs Tude Å i området ved Tude Bro. Desuden fanges den stærkt uønskede og indførte signalkrebs jævnligt i Skovse Å.

Fiskearternes forekomst og tætheder.

Fiskene forekom med mellem 0 og 8 arter på hver station. Der var 3 eller flere arter på blot 35 % af stationerne i 2004 mod 48 % i 2001. Til gengæld var der i 2004 flere stationer med 6 – 8 arter. Det gennemsnitlige antal arter pr. station var uændret med 2,4 begge år.

Saltø Å og de små vandløb til Karrebæksminde Bugt var (som i 2001) meget fattige på fisk. I 2001 var de 70 % af stationerne fisketomme mod 88 % i 2004.

I Tude Å var tæthederne af ørreder meget små, og der var ikke forskel hos de unge ørreder på ½ år sammenlignet med 2001. Der havde til gengæld været en fremgang hos gruppen af ørreder på 1½ år og ældre, om end tæthederne fortsat var meget små. Årsagen til de meget små ørredtætheder var mangel på fysisk variation og skjul bl.a. forårsaget af en hårdhændet vedligeholdelse. Bestandene af aborre, rimte, gedde og skalle var uændrede siden 2001.

I Gudum-Skovse Å var der heller ikke forskel på tæthederne af gedder. Der var til gengæld en markant tilbagegang hos alle aldersklasser af ørred, hvilket bl.a. skal ses i sammenhæng med en hårdhændet vedligeholdelse også her.

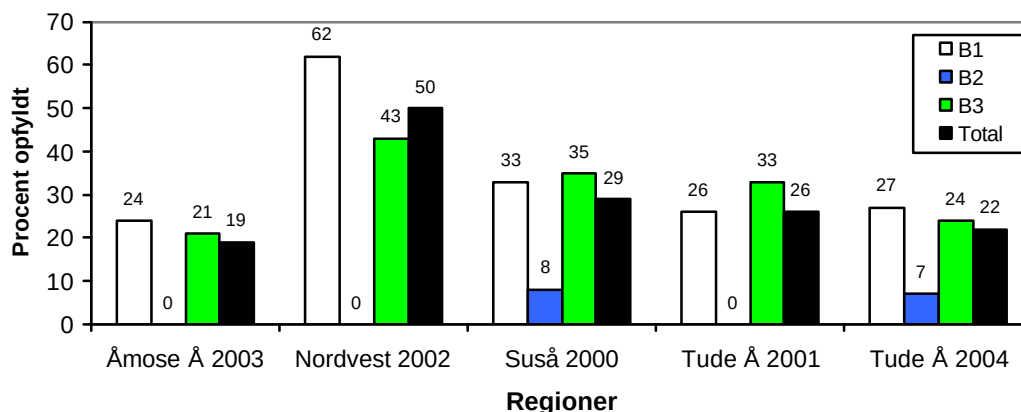
I Vårby/Bjerge/Seerdrup/Lindes Å var der ingen statistisk holdbare ændringer for hverken gedder eller ørreder i nogen af aldersklasserne. Ørredbestandene her var også små, men dog flere gange større sammenlignet med de to andre grene af åsystemet. En ret beskeden gydning grundet ringe vandføring i vinteren forud havde sandsynligvis betydning for de ret små yngeltætheder. Pæn miljøvenlig vedligeholdelse undtagen i dele af Bjerge Å medvirkede på den anden side til stedvis pæne ørredtætheder.

Gydebestandene af hav- og bækørreder

Undersøgelser af arealer med gydeegnet bund havde tidligere fundet sted i Tude Å, Lindes Å og Gudum-Skovse Å. Her manglede gydebund i Tude Å og Gudum-Skovse Å. Der var opgang og gydning på alle gydeegnede områder i 2004, men gydetætheden var så lille, at det var tvivlsomt, om den var tilstrækkelig til at sikre gode yngeltætheder overalt. Årsagen hertil var dels manglende gydegrus flere steder dels ringe vandføring og dermed vanskelige opgangsbetingelser i den forudgående gydesæson.

Status og udvikling for vandløb med målopfyldelse 2001-2004

Som det fremgår af figur 2, så var der et samlet fald i hyppigheden af stationer med opfyldt målsætning fra 26 % i 2001 til 22 % i 2004. hyppigheden af B1 målsatte stationer med opfyldt målsætning var stort set uændret, hvilket også var tilfældet for de mange B2 stationer i Tude Å's hovedløb, hvor de 7 % med opfyldt målsætning i 2004 blot svarer til en station. Resten af disse kom ikke i nærheden af at opfylde målet. Den store forskel var en reduktion i målopfyldelse på B3 målsatte stationer fra 33 % til 25 %.



Figur 2. Procent andel af stationer med opfyldt målsætning (tilfredsstillende fiskebestande) i de 4 regioner i Vestsjællands Amt i perioden 2000 – 2004. Andelen vises for hver målsætning. For Tude Å, Saltø Å og små vandløb til Karrebæksminde Bugt vises status for både 2001 og 2004.

Sammenlignes med amtets andre regioner (figur 2) ses, at Tude Å systemet ligger lavt, og i samme niveau som Halleby Å systemet. Med samlet kun 22 % stationer med opfyldt målsætning er der meget lang vej til målet i regionplanen.

De væsentligste bestandsbegrænsende faktorer vurderes at være dårlige fysiske forhold og hårdhændet vedligeholdelse jævnfør tabel 1. Det kan desuden ikke udelukkes, at tilbagevendende fiskedød i mundingsområdet reducerer gydebestandene af særligt standfisk som aborre og gedde.

Gydebestanden af ørred reguleres dels af tilgangen af ørred (naturlig reproduktion og udsætninger) dels af det kystnære fiskeri langs Storebælts kyster langt fra åen.

Tabel 1. Skønsmæssig vurdering af forhold som begrænser fiskebestandene og mulighederne for at opnå opfyldelse af målsætningen inddelt i tre grader: O Svagt bestandsbegrænsende, OO vigtig bestandsbegrænsende, OOO Forhold af afgørende betydning for fiskebestanden.

Vandløb	Gydebestand af ørred	Vandkvalitet	Fysiske forhold			
			Gydegrus	Sandvandring	Vedligeholdelse	Spærringer
Vandløb målsatte som gyde-opvækstvandløb for ørred B1 (og B2)						
Tude Å's hovedløb	OO	O	OO	OO	OOO	
Gudum-Skovse Å	O		OO	OO	OOO	
Lindes/Seerdrup Å	O		O	OO		O
Bjerger Å	O		O	OO	OO	
Vandløb målsatte som karpefiskevande B3						
Små tilløb i Tude Å system	Intet krav	O	Intet krav	O	O	O
Saltø Å	Intet krav	O	Intet krav	O		O
Små løb til Karrebæk Bugt	Intet krav	O	Intet krav	O	OOO	O

Det kan på baggrund af de indsamlede oplysninger anbefales at koncentrere indsatsen for åerne om fysisk vandløbsrestaurering.



Der elektrofiskes i Tude Å's hovedløb ved Valbygård. En flot strækning med god strøm og varierede fysiske forhold.

1. INDLEDNING

Vestsjællands Amt iværksatte i 1999 et overvågningsprogram for fiskebestandene i de af amtets vandløb, der er målsat som A (Naturvidenskabeligt referencevandløb), B₁ (Gyde og opvækstvandløb for laksefisk), B₂ (Laksefiskevand) eller B₃ (Karpefiskevand). Der udføres undersøgelser på stationer, hvor der i forvejen måles på en række vandløbsparametre.

Der er knapt 800 overvågningsstationer i Vestsjællands Amt. Heraf er udvalgt ca. 350, som repræsenterer vandløb med skærpet målsætning eller en af fiskevandsmålsætningerne (basis-målsætning). Det planlægges at undersøge ca. 1/4 hvert år i 4 veldefinerede regioner. Siden da er: Vandløb i Nordvestsjælland, Åmose Å, Tude Å/Saltø Å og Suså blevet undersøgt jævnfør /7/, /15/, /17/ og /16/.

Det primære mål med undersøgelserne er at opnå viden om status for bestandenes arts- og individ/størrelses sammensætning til brug ved en vurdering af, hvorvidt målsætningen fastsat i vandløbsplanen (/5/) er opfyldt. Desuden vil der med en større eksakt viden, indsamlet efter standardiserede metoder, være tilvejebragt et grundlag for naturforvaltningen også af fiskebestandene. Undersøgelsens og rapportens omfang og detaljeringsgrad skal ses i sammenhæng med disse mål. Det skal understreges, at vurderingen af målopfyldelse i undersøgelserne udelukkende relaterer til fiskebestanden.

Der er nu gået 3 år siden Tude Å/Saltø Å systemerne sidst blev undersøgt, hvorfor der er mulighed for at bedømme, hvorvidt der har været en udvikling i fiskebestandene siden da.

Undersøgelserne gennemføres så vidt muligt med hjælpere til feltarbejdet fra lokale lystfisker- og miljøforeninger. Dette dels for at styrke samarbejdet mellem Amtet og græsrodderne, dels for at indsamle lokal viden om vandløbenes tilstand og udvikling. Der skal i den forbindelse lyde en tak til de frivillige, der ydede en stor indsats med hjælp til feltarbejdet.

Rapporten er opbygget med en kortfattet lokalitetsbeskrivelse indeholdende bl.a. oplysninger om vandføring og vedligeholdelse. Metodeafsnittet redegør bl.a. for de anvendte metoder og krav til fiskebestandene, som Vestsjællands Amt har opstillet for de forskellige målsætninger. I resultatafsnittet præsenteres og kommenteres kortfattet den indsamlede viden om de enkelte fiskearters status og udbredelse samt vandløbenes status i forhold til målsætningen. I tilknytning hertil gives en sammenligning med fiskebestandenes udbredelse og status ved den første undersøgelse i 2001. Der er desuden udfærdiget lokalitetsbeskrivelser i form af befiskningsskemaer (datablade), et for hver station, med en række teknisk-biologiske vandløbsparametre. I disse findes beregninger af fiskebestanden og bestandsdata med bl.a. længde-hyppighedsfordelingen. Ikke alle disse stationsdata er behandlet i rapporten, men kan findes i skemaerne. Hovedrapporten kan læses alene, mens supplerende detaljer kan findes i befiskningsskemaerne, som opbevares hos Vestsjællands Amt.

Rapporten indeholder afrapportering af fiskebiologiske vandløbsundersøgelser i efteråret 2004 på i alt 91 stationer i regionens vandløb. Heraf var de 75 i Tude Å systemet, 12 i Saltø Å systemet og 4 i små vandløb direkte til Karrebæksminde Bugt.

2. LOKALITETSBESKRIVELSE

2.1. Å systemerne

2.1.1. Beliggenhed og fysiske forhold

Tude Å systemet er det tredjestørste vandløbssystem i Vestsjællands Amt og overgås kun af Suså og Halleby Å systemerne. Det består af 3 større forgreninger: Tude Å fra Bromme-området i nord, Gudum-Skovsø Å vest for Sorø og Bjerre Å ved Dalmose i syd. Før udløbet i Storebælt løber åerne sammen ved Trelleborg, se oversigtskort s. 12.

Flere tilløb har et godt fald og forudsætninger for gode fysisk varierede forhold med grusbanker, sten mv. Det gælder f.eks. store del af Tude Å, Gudum-Skovsø Å og dele af Harrested Å, Lindes Å og Bjerre Å, som alle er højt målsatte.

En del især af de mindre tilløb er regulerede, nedgravede og har ringe fald. Det gælder f.eks. Bjørnvad Å, Vestermose Å og dele af Saltø Å.

Disse ofte B3 målsatte vandløb har generelt lille fald og meget ensartede fysiske forhold med blød eller sandet bund med begrænsede leveduligheder for smådyr og fisk. Skånsom vandløbsvedligeholdelse, hvor der efterlades bræmmer af vegetation langs siderne, kan sikre rimelige forhold. En mulighed der dog ikke alle steder blev anvendt, jævnfør afsnit 2.1.4.

2.1.2. Vandkvalitet

Vandkvaliteten er som helhed god nok til, at varierede fiskebestande kan forventes. Den biologiske vandløbskvalitet er med det nye "Dansk vandløbs fauna index" (DVFI) fundet at give værdier på omkring 4 - 5 med enkelte stationer, hvor den er bedre eller dårligere.

Hændelser med fiskedød rapporteres jævnligt ved udløbet i Storebælt og det også i 2004. Årsagen hertil er formentlig en kombination af lille vandføring, sommervarme og omsætning af organisk stof. I foråret 2002 blev Tude Å desuden ramt af en kraftig forurening fra Slagelse Renseanlæg, som havde et teknisk nedbrud. Her døde størstedelen af fiskebestanden på strækningen fra udløbet af Skidenrenden i Tude Å ved Havrebjerg til nær udløbet i Storebælt.

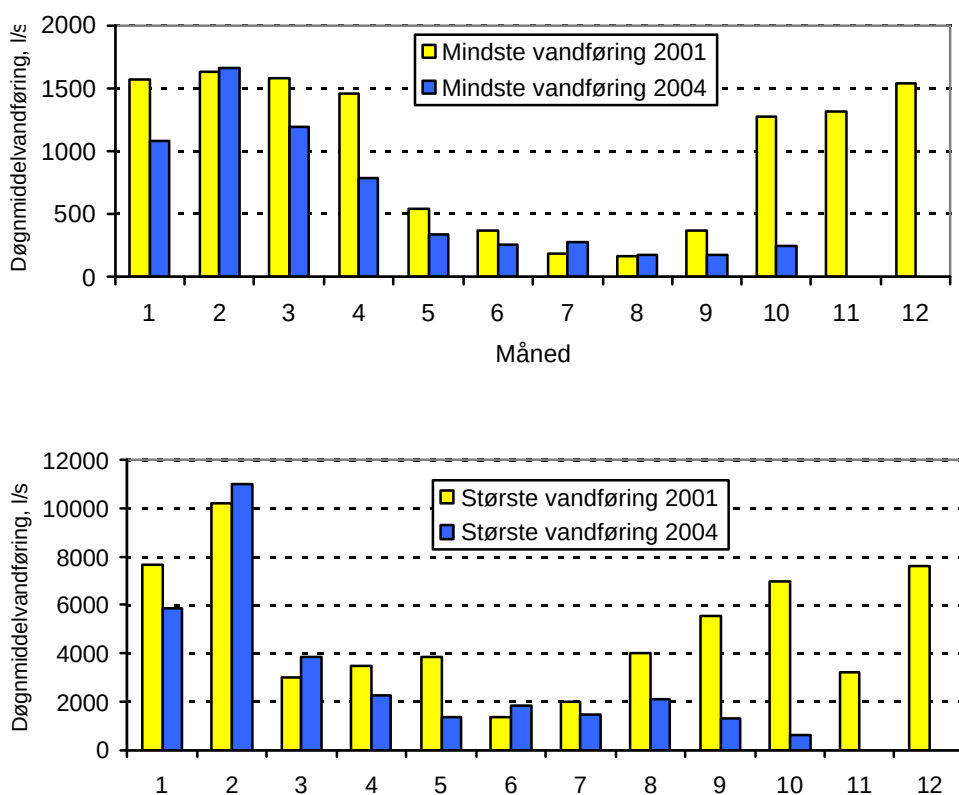
2.1.3. Vandføring

Vandføringen er stærkt varierende over året. Det skyldes dels naturgivne forhold i landsdelen dels kulturskabte påvirkninger i form af vandindvinding samt tilførsel af spildevand og overfladevand fra befæstede arealer. Vandindvinding kan mærkbart reducere sommervandføringen og tilledning af overfladevand medfører pulse i vandføringen.

Desuden forekommer store variationer fra år til år. Her har især effekten af en tør sommer stor betydning, idet de mindre vandløb kan blive helt eller delvis tørlagte. Lille vandføring øger generelt risikoen for kritisk høje vandtemperaturer og iltsvind samtidig med, at vanddybden og antallet af fiskeskjul reduceres.

I figur 2.1.3 vises månedlig mindste og største vandføring ved Valbygård (station 240015) i Tude Å i henholdsvis 2001 og det meste af 2004. Stationen ligger ret langt nede i hovedløbet og påvirkes en del af overfladisk afstrømning fra Slagelse. Det fremgår, at de mindste månedlige vandføringer i foråret 2004, var mindre sammenlignet med 1999 undtagen i juli og august måned.

Også i september og første halvdel af oktober var de mindste vandføringer mindre end i 2001, som på den anden side også havde et usædvanligt vådt efterår. Vandføringen var nede på 168 i august 2004 l/s jævnfør /4/, hvilket er nær kravet til medianminimum på 150 l/s jævnfør /5/.



Figur 2.1.3. Største og mindste døgnmiddelvandføring (liter/sek.) for hver måned ved Valbygård i Tude Å (st. 240015) i henholdsvis 2001 og 2004 jævnfør /4/ og /5/. Bemærk forskellige y – akser. Data fra 2004 er fra en foreløbig bearbejdning og sidste halvdel af oktober og hele november og december mangler.

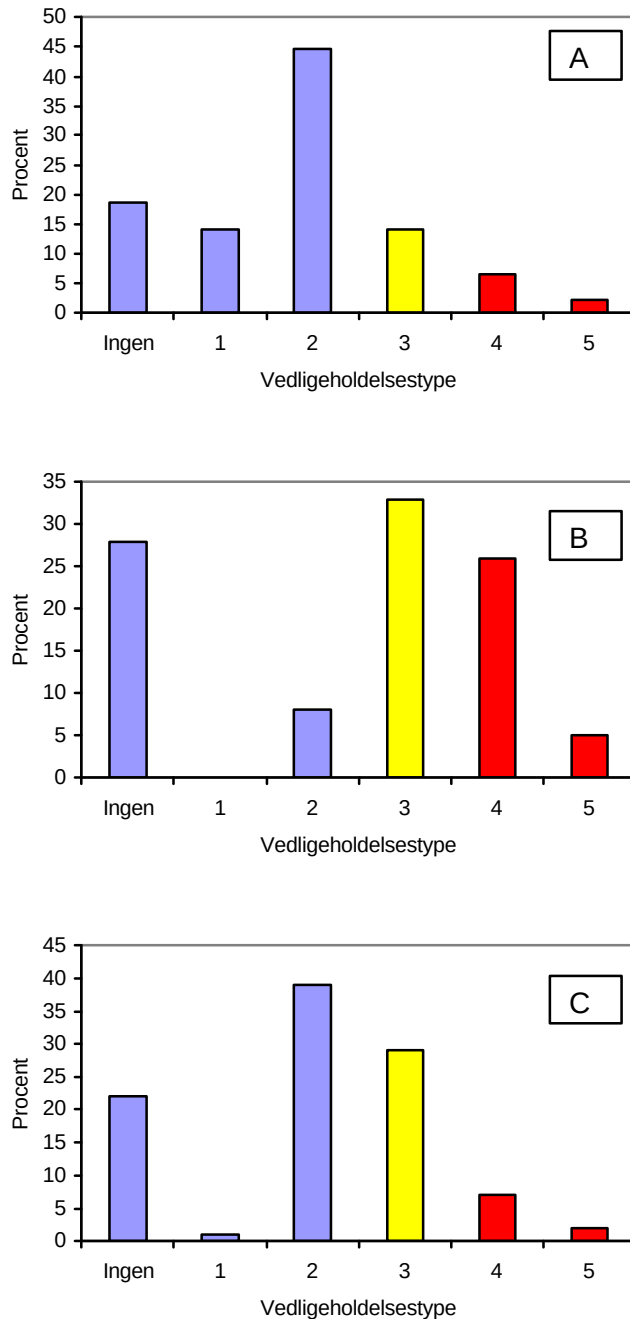
I flere af vandløbenes øvre dele kom vandføringen meget langt ned i efteråret 2004. Flere steder var vandføringen mindre end 1 l/s og løb som sivevand mellem pytter. Det var f.eks. tilfældet i Tude Å ved Tiendevad (station 210010).

I første halvår af 2004 var de største vandføringer sammenlignelige med 2001, mens de var væsentligt større i efteråret 2001, grundet den usædvanligt store nedbør her.

Det vurderes, at der ikke var så stor forskel på vandføringen (særligt de mindste) i de to år, at dette skulle give anledning til væsentlige forskelle i fiskenes livsbetingelser.

2.1.4. Vandløbsvedligeholdelse

Vedligeholdelsen har overordentlig stor betydning for opretholdelsen af et varieret dyreliv, herunder fiskebestande i vandløbene, og blev derfor nøje vurderet i forbindelse med undersøgelserne. I metodikafsnittet (afsnit 3.3.2) redegøres for vurderingsgrundlaget. Vedligeholdelsen blev vurderet i 5 typer (1 – 5), hvor 1 - 2 er miljøvenlig vedligeholdelse som tilgodeser både vandaflledningsevnen samt fiske- og dyreliv. Type 3 og særligt 4 og 5 er så omfattende, at der næppe kan opretholdes varierede fiskebestande, selvom alle andre forhold er gode.



Figur 2.1.4. Procentuel fordeling af vedligeholdelsen i 5 typer på de undersøgte stationer i Tude Å m.fl. i 2004 (C) sammenlignet med Vandløb til Isefjord 2002 (A) /7/ og Åmose Å systemet 2003 (B) /15/. Kategorien "ingen" består af skyggede strækninger uden grødevækst samt strækninger, som endnu ikke var skåret medio november.

Som det fremgår af figur 2.1.4, var vedligeholdelsen ikke miljømæssigt tilfredsstillende udført på 38 % af stationerne (sum af type 3, 4 og 5) i Tude Å. Af de lokaliteter, hvor "ingen" vedligeholdelse havde fundet sted, kunne det forventes, at flertallet blev vedligeholdt efter besigtigelsen. En samlet set tilfredsstillende vedligeholdelse på 39 % (type 1 og 2) må siges at være et langt fra acceptabelt resultat. Vedligeholdelsen skønnes at være udført mindre miljøvenlig flere steder i Tude Å systemet i 2004 sammenlignet med 2001. Bl.a. var den hårdhændet udført flere steder i Tude Å's hovedløb samt i Gudum-Skovse Å. I 2001 fandt en tilsvarende standardiseret vurdering dog ikke

sted, hvorfor der ikke kan gives en mere objektiv sammenligning. Data om vedligeholdelsen på de enkelte stationer findes i tabel 6.2 i bilaget (kapitel 6).

Det fremgår af sammenligningen med vandløb til Isefjord 2002 (A), at der var en betydeligt mere gennemført miljøvenlig vedligeholdelsespraksis her jævnfør /7/, mens vandløbene i Halleby Å systemet i 2003 (B) var mere hårdhændet vedligeholdte jævnfør /15/.

2.2. Målsætninger

2.2.1. Generelle kvalitetskrav til de forskellige målsætninger

Der stilles en lang række generelle kvalitetskrav m.h.t. vandkvalitet og fysiske forhold i vandløb ved de forskellige målsætninger jævnfør /11/. Kvaliteten af disse variable udtrykker vandløbets samlede tilstand - **vandløbskvaliteten**.

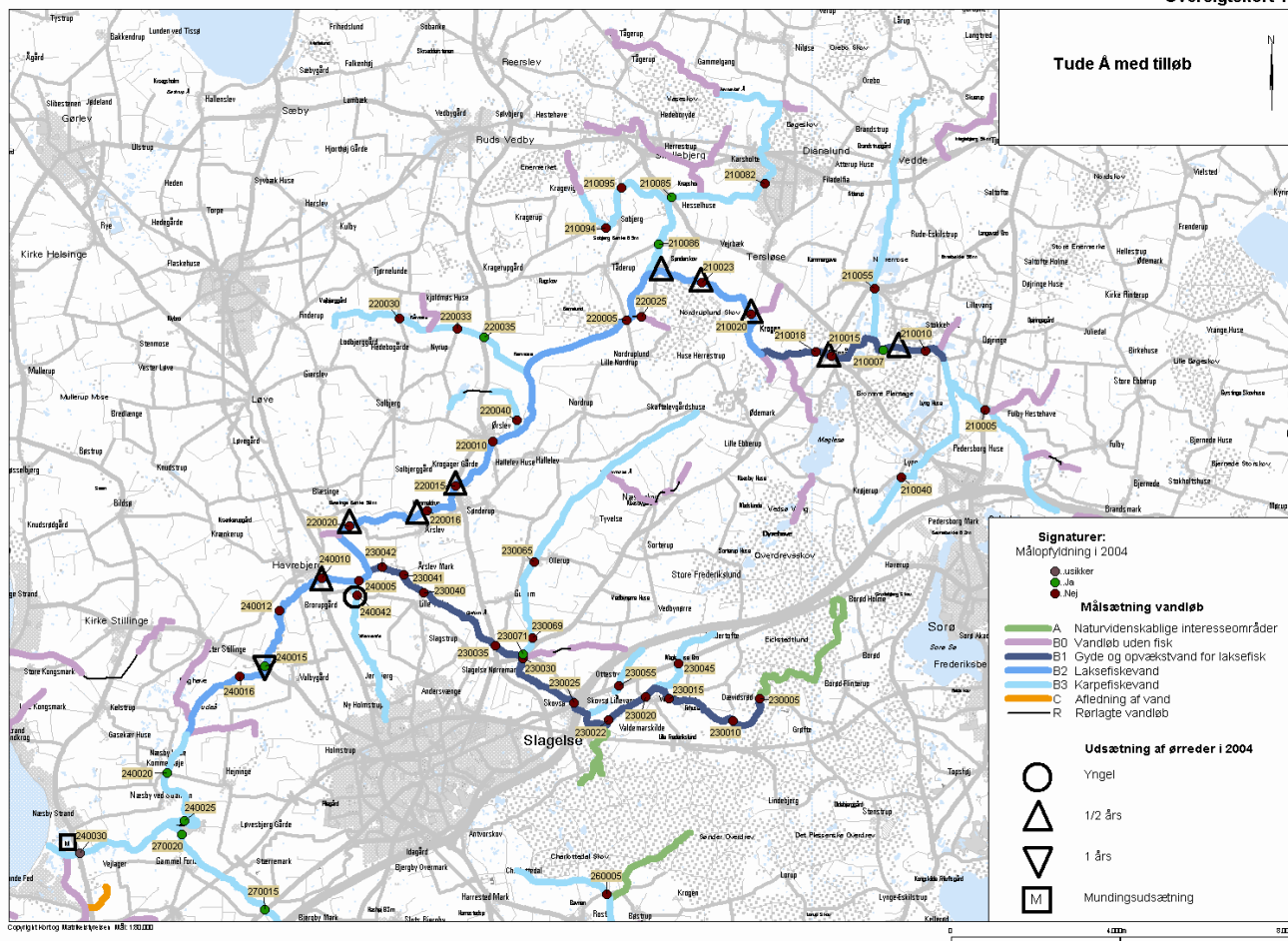
De største krav stilles til tilstanden i de A- målsatte vandløb (naturvidenskabelige referencevandløb), hvor der er helt særlige interesser f.eks. planter/dyr eller samfund af disse, som ønskes beskyttet. Grænseværdier og variable fastsættes individuelt m.h.p. at beskytte disse. Der er ikke nødvendigvis krav om en fiskebestand. Grundlæggende kræves, at A - målsatte vandløb friholdes for kulturpåvirkninger f.eks. forurening og vedligeholdelse.

I de fiskevandsmålsatte vandløb: B₁ (gyde -og opvækstvandløb for laksefisk), B₂ (laksefiskevand) og B₃ (karpefiskevand) accepteres en vis kulturpåvirkning, som dog skal være så lille, at vandløbskvaliteten som helhed er god nok til, at ørred kan gyde og vokse op i B₁ vandene, at ørred kan vokse op i B₂ vandene og, at en lang række arter som karpefisk og rovfisk (aborre, gedde) samt ål kan trives i B₃ vandene.

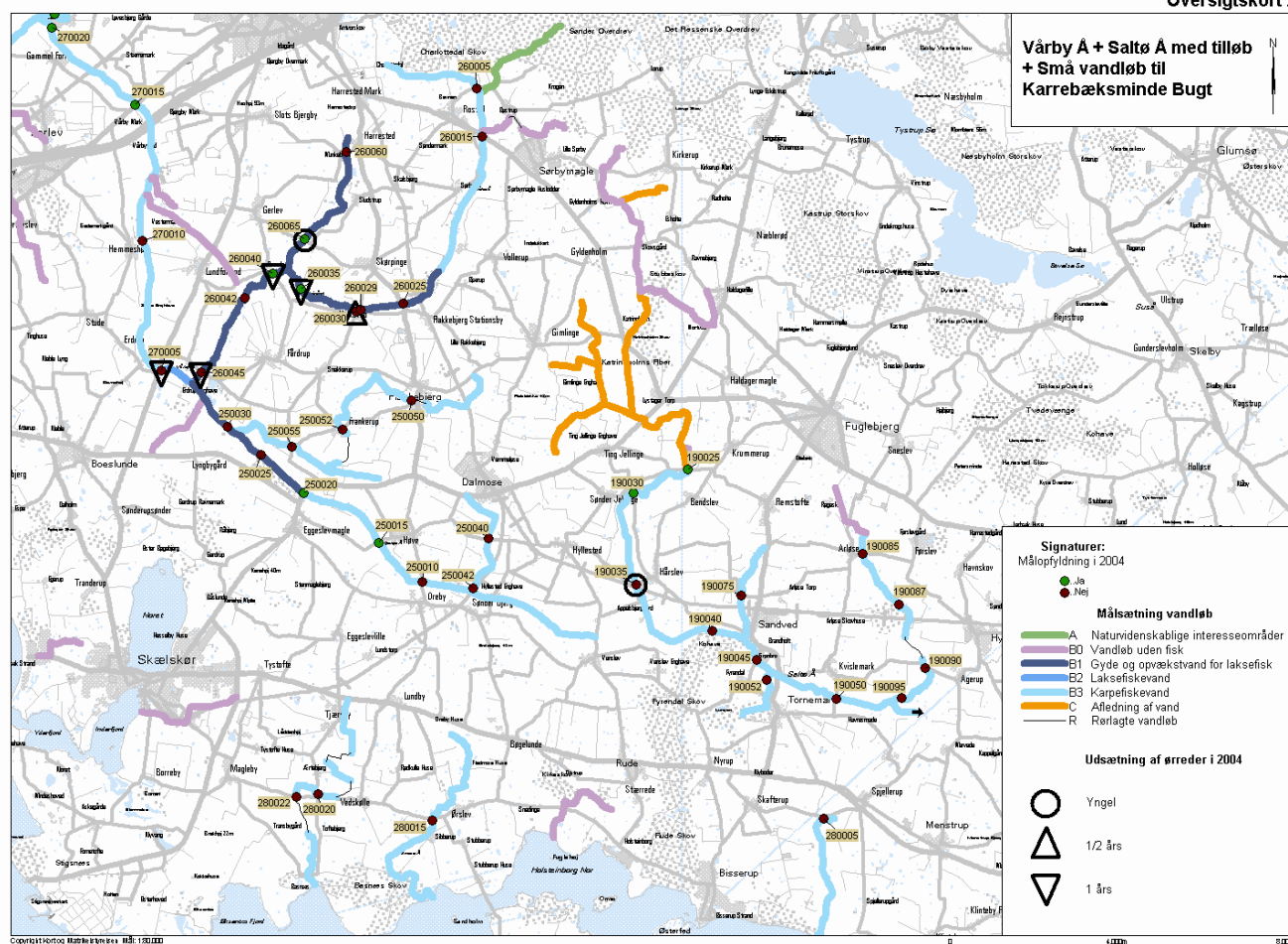
Som det fremgår af tabel 2.2.1, stilles der en række krav til vandløbenes fysiske beskaffenhed. Uden tilstedeværelse af de nævnte forhold med gydeområder for ørred og skjul for yngel og ældre fisk af de andre arter, kan det ikke forventes, at målsætningen er opfyldt m.h.t. fiskebestandene. Desuden har fysisk variation stor betydning for vandløbenes selvrensning for bl.a. iltforbrugende stof og kvælstof. De smådyr der anvendes til bedømmelse af vandløbsklassen, stiller også krav om gode og forskelligartede levesteder på/i bund og vandplanter. Et fysisk varieret vandløb opnår derfor almindeligvis en højere vandløbsklasse end et fysisk set ensartet vandløb, selvom vandkvaliteten er den samme.

Vestsjællands Amts krav til fiskebestandene fremgår af afsnit 3.1.

Oversigtskort 1.



Oversigtskort 2.



Tabel 2.2.1. Eksempler på kvalitetskrav ved forskellige målsætninger i vandløb, efter /11/.
DVFI: Dansk Vandløbsfauna Index, O₂ : Indhold af opløst ilt, Bi5: Iltforbrugende stoffer, T: Vandtemperatur.

Målsætning	Vandkvalitet				Fysiske forhold/vedligeholdelse
	DVFI	O ₂ min	Bi5 max	T max	
A	Individuel beskrivelse af tilstanden. Generelt krav: Ingen kulturpåvirkning.				
B ₁	5	6 mg/l	3 mg/l	20° C	Gydeområder med frisk strøm (30 - 70 cm/sek) og småstenet bund (gydegrus 1 - 10 cm småsten). Lille transport af sand og jord samt læ -og skjulesteder i form af større sten, grøde, brinker, udhængende bredvegetation m.m. Der skal være mulighed for fri vandring til og fra gydeområderne. Vedligeholdelsen skal være miljøvenlig.
B ₂	5	6 mg/l	3 mg/l	20°C	God strøm. Læområder og skjul i form af store sten, brinker, grøde, udhængende bredvegetation, dybe huller m.m. Vedligeholdelsen skal være miljøvenlig.
B ₃	5 (4)	4 mg/l	3 mg/l	25° C	Læområder og skjul i form af grødevækst, udhængende bredvegetation, trærodder m.m. For ål er mudderbanker og faskiner brugbare. Miljøvenlig vedligeholdelse.

En god fysisk variation med grødebanker, store sten, gydegrus og udhængende planter langs siderne kan kun sikres, såfremt der i vandløbsregulativene fastsættes bestemmelser om, at den årlige vedligeholdelse skal udføres på en skånsom måde, sådan at såvel vandføringsevnen som vandløbets fysiske variation bevares. Det er i den forbindelse af afgørende betydning, at der sikres stabile forhold, idet fiskebestande kan være længe om at genetablere sig med gode bestande efter eksempelvis en hårdhændet grødeskæring eller bundoprensning.

Manuel grødeskæring med håndredskaber er optimal i små vandløb med bundbredder op til omkring 3 - 6 m såfremt dybde og bundforhold tillader det. Det er normalt fysisk umuligt for gravemaskiner monteret med mejekurv at udføre et tilfredsstillende arbejde i de små vandløb. I større dybde vandløb kan mejekurv eller grødeskærebåd være nødvendig. Egentlige oprensninger af bundmateriale bør kun foretages, såfremt det er absolut påkrævet og da kun af sand og mudder. (Se iøvrigt amtets folder herom).

I de fiskevandsmålsatte vandløb bør der normalt skæres en slynget strømrønde, hvor brednære vandplanter og kantvegetationen af siv og græsser lades urørt. Det er i den forbindelse ekstremt vigtigt, at fiskene sikres skjul fra både siden (sten, grødebanker) og fra oven (udhængende bredvegetation, underskårne brinker). Sidstnævnte såkaldte "overheadcover" er af afgørende betydning for ørreder og væsentlige for en række andre arter jævnfør /6/.

Alle vandløbenes fiskearter stiller krav om fysisk variation med muligheder for at finde strømlæ og skjul. Nogle har store specifikke krav om frisk strøm og gruset/stenet bund hele året (ørred, grundling), mens andre kun kræver sådanne områder til gydningen (rimte, skalle). De fleste karpfisk og aborre, gedde og ål foretrækker mere stille og lunt vand, men er også helt afhængige af tilstedeværelse af gode læsteder og skjul. Kun hundestejler klarer sig i vandløb med meget ringe vandløbskvalitet.

I nogle tilfælde kan eliminering af spærringer være påkrævet, og egentlig fysisk vandløbsrestaurering med f.eks. udlægning af gydegrus og/eller store sten kan være nødvendig i B₁ vandene.

2.2.2. Målsætninger i de undersøgte vandløb

Vandløbene i Vestsjællands Amt blev første gang målsat i 1982. Senest er vandløbsplanen revideret i 2001, /5/. Antal undersøgte stationer i Åmose Å systemet med de forskellige målsætninger fremgår af tabel 2.2.2 samt oversigtskort s. 12.

Vestsjællands Amt har udpeget en række små upåvirkede vandløb med skærpet målsætning. Disse A - målsatte vandløb (naturvidenskabelige referencevandløb) er tilløb til Lindes Å og øvre Skovsø Å. De har ofte et lille opland, og derfor også generelt en meget lille sommervandføring. I 2001 blev de alle besøgt, og det blev vurderet, at ingen havde naturgivne forhold for en fiskebestand jævnfør /15/, hvorfor de er udgået af overvågningsprogrammet for fisk.

Tabel 2.2.2. Antal undersøgte stationer i 2003 med de respektive målsætninger i Tude Å, Saltø Å og små vandløb til Karrebæksminde Bugt.

Målsætning	Antal stationer/metode			
	Besigtiget	El-fisket	Voddragning	Total
B ₁ . Gyde og opvækstvand	0	28	0	28
B ₂ . Laksefiskevand	0	14	0	14
B ₃ . Karpefiskevand	5	42	2	49
Sum	5	84	2	91

Af de i alt 91 stationer var de 34 stk. i Tude Å, 16 stk. i Gudum-Skovse Å, 25 stk. i Vårby/Bjerger/Lindes Å, 12 stk. i Saltø Å samt 4 i små tilløb til Karrebæksminde Bugt.

I 2001 blev i alt 94 stationer undersøgt med en næsten tilsvarende fordeling mellem de forskellige vandsystemer.

2.3. Fiskeudsætninger

Der udsættes ørred hvert år efter udsætningsplanen udarbejdet af Danmarks Fiskeriundersøgelser, (DFU), /2/. Udsætningsmængder og vandløb angives i tabel 2.3 samt oversigtskort s. 12. Der udsættes kun yngel i Skidenrenden og Harrested Å. Da undersøgelserne fandt sted før udsætning i efteråret 2004 betyder det, at ½ års fisk alle andre steder kommer fra naturlig reproduktion. Ørreder på 1½ år og ældre kan stamme fra både udsætninger og naturlig reproduktion. I 2001, 2003 og 2004 blev der afvejet fra sædvanlig praksis, idet en stor del af 1 års ørrederne blev erstattet med ½ års i Tude Å, Bjerger Å og Lindes Å.

Tabel 2.3. Årlige ørredudsætninger i Å systemerne ifølge udsætningsplanen fra 1998, /2/.

Vandløb	Alder/type	Antal
Skidenrende	Yngel	4.000
Harrested Å	Yngel	2.500
Tude Å, Bromme	½ års	3.600
Tude Å, Tersløse-Valbygård	* 1 års	9.300
Bjerger Å, Eggeslev	½ års	850
Bjerger Å, Endrup Bro	1 års	1.450
Lindes Å, Halkevad	½ års	1.500
Lindes Å, Grønhøjgård-udløb	1 års	2.050
Saltø Å	Yngel	1.500
Mundingsudsætning Tude Å	1 års smolt	35.000 **
Mundingsudsætning Saltø Å	1 års smolt	7.000

*I 2002 blev alle 1 års ørrederne i Tude Å konverteret til ½ års ørred. I 2003 blev ca. 1/3 af 1 års ørrederne konverteret til ½ års, mens der stort set kun blev udsat ½ års ørred i 2004. ** Mundingsudsætningen har reelt omfattet 15.000, 29.700 og 25.000 stk. i årene 2002-04. jævnfør /Kurt Jørgensen, Sjællands Ørredsammenslutning pers. medd./.

Yngel udsættes normalt i maj og er da omkring 3 cm. I oktober er ørrederne ½ år gamle og skal da, ifølge DFU, være omkring 6 - 10 cm. De 1 år gamle ørreder til vandløbsudsætning udsættes i april maj og er lidt mindre end de smoltificerede til mundingsudsætning. Ørreder til mundingsudsætning er normalt 1 år gamle, mindst 15 cm, smoltificerede, og dermed klar til at udvandre til havet i ugerne efter udsætningen. Mundingsudsætning foretages nær åens munding i marts-april. Se oversigtskort s. 12.

Udsætningsmaterialet i åerne stammer fra den vilde bestand i Kolding Å.

Der udsættes jævnligt ål i Tude Å systemet efter en plan lavet af DFU. I henhold til denne udsættes der hvert 5. – 7. år ål på omkring 12,5 cm på de nedre dele af å-systemet jævnfør /pers. medd. Stig Pedersen, DFU/. I 1994 blev der udsat 50.000 stk. og i 1999 i alt 8.000 stk. Særligt ål fra den seneste udsætning kan have bidraget til de tætheder, der blev observeret i denne undersøgelse.

I Saltø Å skulle jævnfør ovennævnte aldrig været udsat ål.

3. METODER OG MATERIALER

3.1. Fiskeundersøgelser

Der blev anvendt elektrofiskning eller voddragning til fiskeundersøgelserne, men udførelsen og detaljeringsgraden samt fortolkningen af resultaterne er forskellig ved de forskellige målsætninger.

3.1.1. Fiskeundersøgelser i B₁ og B₂ målsatte vandløb

3.1.1.1. Elektrofiskning

Der er elektrofisket med 220 volt pulserende jævnstrøm (1400 W. Suzuki-generator med ensretter). Der fiskes kvantitativt efter vejledningen fra DMU, /1/. D.v.s. efter udtyndingsmetoden, hvor der ved fangst af mere end 10 ørred fiskes 2 gange, og bestanden estimeres ved:

2. befiskninger

$N = c_1^2 / c_1 - c_2$, hvor c_1 og c_2 er fangsten i henholdsvis første og anden befiskning..

Befiskningseffektiviteten beregnes som: $p = 1 - q$, hvor $q = c_2 / c_1$.

Forudsætningen for at benytte de nævnte formler er, at $N > 200$ eller at $p > 0,5$.

3 befiskninger

Hvis befiskningseffektiviteten ved 2 befiskninger er mindre end 0,5 fiskes 3 gange, og bestanden beregnes med:

$$N = (6A^2 - 3AT - T^2 + T(T^2 + 6AT - 3A^2)0,5) / (18(A - T))$$

hvor $T = c_1 + c_2 + c_3$ og $A = 2c_1 + c_2$

Effektiviteten beregnes som: $p = (3A - T - (T^2 + 6AT - 3A^2)0,5) / 2A$

Bestandsestimatet er udført hver aldersklasse for sig, idet ørrederne er opdelt i 0+ (½ års), 1+ (1½ år) samt ældre ørreder. Aldersopdelingen er udført på baggrund af længdefordelingen (totallængde til nærmeste halve cm.), hvor ørredens alder i de fleste tilfælde har kunnet vurderes med god sikkerhed.

Ved fangst af mindre end 10 ørred i første befiskning er fisket en gang, og bestandsstørrelsen er beregnet ved brug af den gennemsnitlige befiskningseffektivitet fra de stationer, hvor der er fisket 2 gange, idet bestandsstørrelsen $N = \text{Antal ørred divideret med } p$.

Andre arter er normalt opgivet semikvantitativt som totalfangsten.

3.1.1.2. Vurdering af strækningernes kvalitet som ørredvand

DFU angiver retningslinier for en forholdsvis subjektiv vurdering af strækningernes egnethed som levested for ørred - den såkaldte biotopkarakter eller bonitet. I tilknytning hertil er udviklet et system til vurdering af hvilke størrelser og tætheder, der kan forventes ved forskellige vanddybder og boniteter jævnfør /1/. Systemet kan kun anvendes ved vurdering af ørredbestande.

Boniteten angives på en skala fra 0 til 5, hvor karakteren 0 gives det forurenede eller hårdhændet vedligeholdte vandløb uden levemuligheder for ørred. I den anden ende af skalaen angiver bonitet 5 det perfekte vandløb med rent vand, frisk strøm, masser af skjul i form af sten, træørdder, vegetation, dybe huller m.m. Mange kulturpåvirkede vandløb får i dag "mellemgode" karakterer mellem 2 og 3 fordi der, i kraft af miljøvenlig vedligeholdelse, efterlades en del skjul i form af grødebræmmer langs siderne og udhæng af kantvegetation (overheadcover). Rigtigt gode stabile skjul og læsteder i form af sten, overhængende brinker og træørdder mangler derimod typisk p.g.a. regulering og evt. oprensning. Bonitetsvurderingen er subjektiv og vurderes med en usikkerhed på anslået +/- 0,5 bonitetsgrad.

Det skal pointeres, at den vurderede bonitet er gældende på selve dagen for befiskningen. En akut forurening, hårdhændet vedligeholdelse, lav vandføring m.m. kan dramatisk, og til tider kortvarigt, ændre boniteten, hvorfor den bedre benævnes **den aktuelle bonitet**.

Tætheden af ørreder hænger direkte sammen med årets laveste bonitet. Især bestande af større bækørreder er følsomme over for et ustabil fysisk miljø. Det skyldes dels at de kræver større vanddybde og mere omfattende skjul, dels at de er op til 5 - 10 år gamle. En tilfredsstillende bestand af store/gamle ørreder på lokaliteter, hvor de burde kunne forekomme, er således en indikation om et stabilt vandløbsmiljø, mens fravær af disse omvendt kan indikere perioder med ufavorable forhold. I tabel 3.1.1.2a ses hvilke vanddybder ørreder i forskellig størrelser foretrækker.

Tabel 3.1.1.2a. Ørreders typiske fordeling efter vanddybder, efter /1/.

Vanddybde	Aldersgruppe	Ørredens længde
10 - 15 cm.	0 - 1 år (0+ gruppe)	3 - 8 cm.
15 - 40 cm.	1 - 2 år (1+ gruppe)	10 - 25 cm.
>40 cm.	Ældre	>25 cm.

Den tilfredsstillende tæthed af ørred i de respektive aldersklasser fremgår af 3.1.1.2b.

Tabel 3.1.1.2b. Tilfredsstillende tætheder (antal pr. 100 m²) af ørreder i forskellige aldersgrupper/størrelser i forhold til bonitetsvurderingen, efter /1/. Tætheder af 1½ års ørred er vurderet (dødelighed på 25 % af 1 års ørred) og tilføjet af forfatteren.

Tilfredsstillende tæthed Antal/100 m ² .	Bonitet					
	0	1	2	3	4	5
Yngel (3-4 cm.), april/maj	0	60	120	180	240	300
½ års (6 - 8 cm.) oktober	0	15	30	45	60	75
1 års (10 - 15 cm.) april	0	6	12	18	24	30
1½ år (20 - 25 cm.) oktober	0	4	9	15	18	22
Ældre ørreder > ca. 25 cm.	0	2	4	6	8	10

De angivne længder ved en given alder, fra /1/, stemmer ikke helt overens med erfaringer fra sjællandske vandløb, hvor ørreder ofte er større.

Nyere undersøgelser tyder på, at en bestand måske beskrives bedre ved angivelse i antal individer pr. m. bred jævnfør /3/, idet ørreder i høj grad er knyttet til brednære skjul. Derfor vil en tæthedsberegning, (antal pr. 100 m²) i brede vandløb, ofte give beskedne tætheder alene af den grund, at bestanden af ørreder begrænses af tilstedeværelsen af brednære skjul. Da der endnu ikke findes retningslinier for fortolkning af sådanne data, er dog alene anvendt tæthedsberegning til fortolkning af resultaterne.

3.1.1.3. Vurdering af el-fiske resultaterne i B1 og B2 vandløbene

Resultaterne af befiskningerne sammenholdes med de vejledende tilfredsstillende tætheder ved de givne boniteter, som angivet i tabel 3.1.1.2b.

Vurdering af tætheden sker på basis af alle forekommende aldersklasser. I nogle tilfælde er bestanden på en strækning sammensat af 2 eller måske flere aldersklasser, som et udtryk for, at der findes varierende vanddybder og skjul, som tilgodeser dem alle. Her er foretaget en vurdering af den samlede bestand ud fra nedenstående kriterium.

Bestanden skønnes at være tilfredsstillende og målsætningen dermed opfyldt når, enten:

- **mindst en af aldersklasserne findes i tilfredsstillende tæthed eller**
- **mindst 2 aldersklasser findes med hver omkring 1/2 af tilfredsstillende tætheder evt. 3 aldersklasser med hver 1/3 af tilfredsstillende.**

For B₁ vandene forudsætter dette, at bestanden er naturligt reproduceret. Er der foretaget yngeludsætninger det pågældende år, vil det ikke altid være muligt at sige, om de ½ år gamle ørreder stammer herfra eller fra gydning i vandløbet, hvorfor en evt. tilfredsstillende tæthed må vurderes med dette forbehold..

Anderledes forholder det sig i B₂ vandene, som skal tjene som opvækst/opholdsområde for laksefisk. Her er det af mindre betydning for selve bedømmelsen, om en ørredbestand er naturligt reproduceret eller ej, idet ørrederne, jævnfør målsætningen, under alle omstændigheder accepteres "født" et andet sted i vandløbssystemet. Det overordnede naturmål er dog, at bestanden skal stamme fra naturlig reproduktion. Krav til tætheden af de ofte ældre aldersklasser i de sædvanligvis store B₂ vande er vanskelige at fastsætte, men /1/ angiver vejledende, at der bør være ca. 4 stk. ældre ørreder pr. 100 m² ved højeste bonitet.

I vurderingen af tætheden inddrages de observerede vanddybder, idet ørrederne jævnfør tabel 3.1.1.2. har præfererede vanddybder alt efter alder/størrelse. Den aldersklasse, der "passer" til den fundne vanddybde kan lægges specielt til grund for vurderingen.

3.1.1.4. Er der en samlet bestand svarende til et middelhøjt vandløb ?

For at gøre vurderingen mere objektiv anvendes også den såkaldte "målbæk", som giver en vurdering af den samlede bestand ved en fastlagt og forventet bonitet (biotopkvalitet). Vi arbejder her ud fra, at alle strækninger skal have en samlet bestand, som anses for tilfredsstillende ved en mellemgod bonitet på 3 – altså forudsætter vi, at vandløbet skal have gode skjul og varierede fysiske forhold. Det vil i efteråret sige, at der skal kunne leve 45 stk. ½ års ørred og/eller 10 stk. 1½ års og/eller 5 ældre bækørreder pr. 100 m² vandløbsbund jævnfør tabel 3.1.1.2b.

$$\text{Målbæk: } \frac{\text{Tæthed } \frac{1}{2} \text{ års}}{45} + \frac{\text{Tæthed } 1\frac{1}{2} \text{ års}}{10} + \frac{\text{Tæthed ældre}}{5} = >1$$

Den fundne tæthed af ørred i 3 aldersklasser beregnes, og hver aldersklasses tæthed divideres med den nævnte teoretiske tilfredsstillende tæthed fundet i tabel 2.5.1.2. Hvis der f.eks. på en lokalitet findes en tæthed (antal pr. 100 m²) i efteråret af yngel på 20 stk.; 2 stk. 1½ års ørred og 1 stk. ældre bækørreder, så bliver målbæk ved den mellemgode bonitet (3) : $20/45 + 2/10 + 1/5 = 0,84$, altså er den samlede bestand ikke tilfredsstillende, da resultatet skal være større end 1,0.

3.1.2. Fiskeundersøgelser i A - målsatte vandløb

De anvendte metoder er de samme som for fiskevandmålsatte vandløb.

Vurderingen af hvorvidt målsætningen er opfyldt eller ej er imidlertid anderledes, idet der ikke stilles specifikke krav til fiskebestanden. Derfor vurderes det hvilke fiskearter, der formodes at kunne leve i det pågældende vandløb, og denne vurdering lægges til grund.

For A - målsatte vandløb gælder specielt, at de ofte befinder sig i vandløbenes spidser, og derfor ofte er præget af meget lille vandføring og hyppig sommerudtørring. I sådanne tilfælde stilles derfor ikke krav til forekomsten af en fiskebestand. Dette dog kun såfremt udtørringen er naturgiven - skyldes den vandindvinding vil situationen blive vurderet nærmere.

3.1.3. Undersøgelser i B₃ målsatte vandløb

3.1.3.1. El-fiskning.

Der er fisket semikvantitativt, d.v.s. med 1 gennemfiskning af strækningen. Ved meget store antal fisk (> 100) er antallet skønnet. Tæthed for hver art angives i antal pr. 100 m².

Fiskene måles, og ved store antal fisk måles længderne på en repræsentativ delprøve. Ål måles ikke, men størrelsen anslås.

3.1.3.2. Voddragning.

Lokaliteter som er mere end ca. 6 m brede og med vanddybder > 1,5 m., er undersøgt ved voddragning. Der er anvendt ålehåndvod med 15 m arme og 10 m lang pose med kalv.

Maskevidden er arme: 20 mm halvmaske og pose: 10 mm halvmaske. Voddets højde er ca. 4 m strakt.

Voddragning er foretaget over 100 - 200 m lange strækninger imod et i forvejen opsat spærrenet med 10 mm halvmaske. Maskestørrelsen i voddet gør, at dette fisker selektivt på fisk på over omkring 6 - 7 cm. alt efter arten. Mindre fisk går ofte igennem maskerne og kan ikke kvantificeres. Ål fiskes normalt med meget ringe effektivitet midt på dagen.

Ved store antal fisk er antallet af mindre fisk (typisk mellem 7 og 25 cm) skønnet ved optælling af en repræsentativ delprøve (en 10 liter spandfuld) udtaget fra vodposen efter "homogenisering" af denne, og totalfangsten er beregnet ved at gange delprøven op med det totale antal tilsvarende spandfulde i fangsten. Fiskene i delprøven er desuden målt til nærmeste halve cm, (totallængde).

Større fisk (f.eks. rimter og aborre) og samtlige gedder uanset størrelse bliver alle registreret og målt.

Der er trukket vod en gang pr. strækning. Til beregning af bestanden kan anvendes erfaringstal for effektiviteten fundet ved en anden undersøgelse, hvor en strækning er lukket med spærrenet i hver ende, og voddet derefter er trukket 2 gange på strækningen. Forholdet mellem fangsten i første og andet træk kan derefter anvendes til en effektivitetsberegning som ved el-fiskning, jævnfør tabel 3.1.3.2.

Tabel 3.1.3.2. Midleffektivitet ved voddragning i store vandløb for forskellige fiskearter (alle større end ca. 7 cm). I tabellen angives totalfangsten og midleffektivitet på 5 forsøgsstrækninger, efter /13/.

Fiskeart	Fangst 1. træk	Fangst 2. træk	Effektivitet, p
Aborre	314	248	0,21
Gedde	15	12	0,20
Skalle	5639	2334	0,59
Karpe	49	18	0,63
Brasen	1617	82	0,95

Aborre, skalle og brasen var næsten alle små (<20 cm), mens gedde og karpe var en blanding af ungfish og store individer op til > 80 cm. I rapporten arbejdes med fangster ved en befiskning. Ønskes bestandsstørrelsen beregnet semikvantitativt kan tabellens effektiviteter anvendes ved de præsenterede bestandsstørrelser fra 1 befiskning.

Effektiviteten m.h.t. vægt af fredfiskene var (jævnfør /13/) : $p = 0,65$.

3.1.3.3. Vurdering af resultaterne af fiskeundersøgelserne i B₃ vande.

I B₃ vandene er fisket semikvantitativt med en befiskning. Hvis der ikke er gjort noteringer i befiskningsskemaerne og bilagene (kap. 6) vurderes fiskeeffektiviteten at give et acceptabelt billede af strækningens arts- og individsammensætning.

Ved voddragning skønnes effektiviteten på baggrund af forløbet af trækket. Effektiviteten falder, hvis voddet f.eks. sidder fast og må løftes fri, eller hvis der under den kritiske ophalingsfase opstår mulighed for at fisk kan undslippe under eller udenom vod og/eller spærrenet. Effektiviteten for ål og fisk mindre end ca. 6 - 7 cm er under alle omstændigheder dårlig ved voddragning.

Vestsjællands amt har besluttet, at målsætningen regnes for opfyldt, for så vidt angår fiskebestanden, hvis et af følgende kriterier er opfyldt:

- der er mindst 3 fiskearter, dog ekskl. hundestejle.
- der er naturligt reproducerede ørreder til stede uanset antal og aldersfordeling.

Fund af vandrefisk som havørred eller strejfende regnbueørreder giver ikke alene opfyldelse af målsætningen.

3.2. Registrering af bundforhold og gydebestand af bæk-og havørred

Dele af vandløbene er blevet gennemtravet i vinteren/foråret siden 1999 af folk fra lokale lystfiskerforeninger. Her blev friske gydegravninger skønsmæssigt registreret og indtegnet på kort i felten. Gydeegnet bund er defineret som småstenet bund (primært sten på 20 – 50 mm.) på stryg med frisk strøm. Gydebunden blev klassificeret i 3 kvalitetstyper alt efter indholdet af sand, som vides at have stor negativ indflydelse på overlevelsen af æggene i vinterhalvåret, hvor de ligger nedgravet i gydebanken jævnfør /18/, /19/ og /23/. De tre typer er: God (<10 % sand), anvendelig (10 – 30) % sand) og dårlig (> 30 % sand).

Gydegravninger erkendes visuelt, som hvælvede bunker af småsten med et hul umiddelbart opstrøms. Gravningen fremstår ofte lysere end den omgivende bund, idet ikke algebevoksede småsten er blevet vendt opad. Gravningernes hvælvede del (legebanken) måles og inddeles i 3 størrelser: Små (<0,5 m²), mellemstore (0,5 – 1,0 m²) og store (>1,0 m²). Det skønnes, at de små primært er etableret af små bækørreder, mens de mellemstore og især store er anlagt af havørreder.

3.2.1. Vurdering af gydebund og gydebestand

Gydeegnet bund skal findes jævnt fordelt i hele opvækstområdernes længde, idet ørredungfisk ikke spredes effektivt mere end omkring 500 m op- og nedstrøms for gydebanken. Det totale gydeegnede areal bør formentlig udgøre omkring 10 % eller mere af arealet af opvækstområder jævnfør /12/.

Gydebestanden skal have en vis størrelse for, at der lægges tilstrækkeligt med æg til at sikre en tilfredsstillende tæthed af yngel ved de givne overlevelsesbetingelser i gydesubstratet i inkubationsperioden fra november-december til april – maj. Da ægoverlevelsen er meget forskellig fra vandløb til vandløb og også fra år til år, kan der ikke siges noget generelt om, hvor mange gydegravninger af en given størrelse og dermed gydte æg, der er nødvendige. Ægoverlevelsen er fundet at være negativt påvirket af transport og indlejring af fint partikulært materiale. Ved indlejring af omkring 10 - 30 % sand i gydesubstratet i inkubationsperioden er ægoverlevelsen reduceret, og den er nær nul ved > 30 % jævnfør /18/, /19/ og /23/.

Det kan vurderes, hvor mange gydegravninger, der er plads til på det for hånden værende gydeareal. Da hver gydegravning ofte optager adskillige kvadratmeter, er der grænser for, hvor tæt de kan ligge. Efter mange års feltstudier vurderes det, at der kan være op til omkring 10 gydegravninger (i størrelsen 0,5 – 1,0 m²) pr. 100 m² gydeegnet bund uden, at der i væsentligt omfang, sker opgravning af allerede gydte æg, /12/. Sker dette mistes de først gydte æg, og yderligere gydning fører derfor ikke til væsentligt mere yngel i foråret. Fænomenet kan kaldes tæthedsbetinget ægdødelighed.

Gydebestanden af havørreder kan beregnes ud fra antallet af mellemstore gydegravninger (vurderes anlagt både af bækørreder og små havørreder) samt store gydegravninger (vurderes udelukkende anlagt af havørreder). Ved f.eks. 10 mellemstore og 10 store gydegravninger antages det, at 10 – 20 er anlagt af havørreder. Jævnfør /12/ er gydebestanden større end antallet af gydegravninger, idet det f.eks. kun er hunnerne, der graver og genbenyttelse kan finde sted af samme gravning. Metodiske fejl som det, at gravninger kan blive overset pga. udjævning eller tilsanding, bidrager yderligere til en undervurdering. Sammenligninger med antallet af gydegravninger i et område, hvor antallet af gydende havørreder var undersøgt med andre metoder har vist, at gydebestanden kan skønnes ved at gange antallet af gydegravninger med en faktor 1,7 jævnfør /12/. I eksemplet bliver skønnet således en gydebestand af havørred på 17 – 34 stk.

3.3. Stationsbeskrivelser, dataark og bearbejdning af data

3.3.1. Dataark og bearbejdning

For hver undersøgt station er udfyldt et dataark med beskrivelse af strækningens dimensioner, fysiske forhold, vandkvaliteten og andre væsentlige parametre. En del af disse findes i tabel 6.2. Dataark med rådata for de enkelte undersøgte stationer opbevares af Vestsjællands Amt. Dataindsamlingen er tilrettelagt sådan, at der indsamles relevante parametre for amtets database Win-bio samt til brug ved beregning af Fysisk Vandløbsindex. Undersøgelserne er udført på samme årstid, med samme metode og på præcis samme strækninger som i 2001.

Ved statistisk bearbejdning og sammenligning af fiskebestandene i 2001 og 2004 skal tages i betragtning, at fiskearter som karpefisk og aborre er stimefisk, som i nogen grad bevæger sig rundt i vandløbene. Det betyder, at befiskninger selv med kort tid imellem på den samme station kan give helt forskellige resultater. Fiskene fordeler sig med andre ord klumpet både i tid og sted. Derfor er en sammenligning bedst, hvis en række stationer igennem et vandløb sammenlignes med resultater fra de samme stationer, hvilket vil "udglatte" tilfældig variation p.g.a. fiskenes adfærd. Sammenligningen med fiskedata fra 2001 er udført med Wilcoxon signed-rank test ved mindst 7 lokaliteter (hvor intet er angivet i taksten). Ved normalfordelte data er anvendt en t – test med signifikansniveau 5 %.

Ørred og til dels gedde er stationære og territoriale og har, særligt for ørreds vedkommende, også en klumpet fordeling. Denne bestemmes imidlertid kun af biotopforholdene, idet ørreder, som omtalt, stiller store krav til vandløbets fysiske forhold og kun opholder sig, hvor dens krav er opfyldte. Disse arter har en geografisk klumpet fordeling, hvorfor befiskningsdata fra samme station bedre kan sammenlignes direkte fra år til år.

3.3.2. Vurdering af vedligeholdelsen

Vedligeholdelsen af de fiskevandsmålsatte vandløb (B1, B2, B3) skal ske på en måde, så såvel afvandingsinteresser som miljø tilgodeses. I A vandløb udføres som hovedregel ingen vedligeholdelse.

Det betyder, at grødeskæring generelt kun skal ske i strømrønden, mens vegetationen langs bredderne og evt. enkelte grødeøer i strømrønden lades tilbage. Egentlig oprensning af bundmateriale som sten og grus er ikke tilladt, og kun aflejringer af sand og mudder må opgraves, hvis hensyn til vandløbets vandføringsevne begrundes det. I de mindre vandløb bør grødeskæringen udføres manuelt.

Ørreden er den art, som stiller de største krav til det fysiske miljø. Den er territorial og tåler ikke andre fisk (særligt ikke artsfæller) i sit territorium. Det betyder, at en god bestand forudsætter, at der er visuel adskillelse af de enkelte ørreder i form af grødeøer, sten og andre barrierer. Desuden er den helt afhængig af at kunne finde strømlæ og skyggefulde skjulesteder under udhængende vegetation langs bredderne. Bortskæring af al vegetation vil, i et vandløb uden andre mere stabile skjul (sten, trærødder mv.), ofte forårsage, at bestanden stort set forsvinder.

3.3.2. Vurdering af vedligeholdelsen i relation til mulighederne for at opretholde varierede fiskebestande i vandløbene.

1	2	3	4	5
Tilfredsstillende vedligeholdelse		Ikke tilfredsstillende vedligeholdelse		
Snoet strømmende i en bredde, der passer til vandføring, enkelte grødeøer efterladt og godt udhæng fra bredderne. Bunden ikke rørt. Stor variation i strømning og dybde.	Snoet strømmende, men lidt bredt i forhold til vandføring og højest ½ delen af udhæng- et er skåret til stub. Ingen grødeøer er efterladt. Vanddybde og strømning er noget varierende.	Strømmenden er lige og for bred. Mere end ½ delen af udhænget er skåret tilbage til stub. Variationen i bund og sider er meget lille.	Ingen tydelig strøm- rende og al vege- tation langs siderne er stubskåret. Bredder og bund er evt. oprenset her og der, og bund og strømning er meget ensartet	Vandløbets bund er oprenset overalt, og der er ingen vege- tation eller fysisk variation i bund og sider.
Vedligeholdelsen tilgodeser fiskebe- standene og er i fuld overensstemmelse med målsætningen.	Nogenlunde til- fredsstillende ved- ligeholdelse som i rimelig grad til gode- ser fiskebestande- ne.	Fiskebestandene forventes påvirket negativt. Vedligeholdelsen er ikke i overensstem- melse med målsæt- ningen.	Vedligeholdelsen forventes at have stor langvarig nega- tiv virkning på fiske- bestandene og er ikke forenelig med målsætningen.	Vedligeholdelsen forventes at have stor og langvarig negativ virkning på fiskebestandene og er helt uforenelig med målsætningen.

Hårdhændet vedligeholdelse forårsager desuden ofte materialetransport, som ødelægger gydebankerne.

I vurderingen af vedligeholdelsen af det enkelte vandløb tages ikke stilling til, om den er i overensstemmelse med det lokale regulativ, om der er problemer med vandføringsevnekrav, eller om særlige forhold ligger til grund for den udførte vedligeholdelse.

Vedligeholdelsen blev vurderet ved selve fiskeundersøgelsen. Hvis der ikke på det tidspunkt var udført vedligeholdelse blev vandløbet genbesøgt frem til medio november 2004. Enkelte steder var da endnu ikke vedligeholdt.

3.4. Undersøgelsernes praktiske gennemførelse

3.4.1. Antal og beliggenhed af stationer

I alt 91 stationer blev vurderet, heraf blev der udført voddragning på 2 stk. og el-fiskning på 84 stk. På 5 stationer blev ikke udført egentlige fiskeundersøgelser grundet så lille vandføring eller dårlige forhold, at tilstedeværelse af fisk blev vurderet umulig. Enkelte faste stationer blev ikke undersøgt p.g.a. problemer med at få det tunge grej bragt derud. Stationerne ligger generelt med en indbyrdes afstand på omkring 2 - 4 km. Der blev i enkelte tilfælde tilføjet en ny station, hvis det blev skønnet relevant for at opnå en dækkende beskrivelse af fiskebestanden i det pågældende vandløbsafsnit. Antal stationer i hver målsætning fremgår af tabel 2.2.2 samt oversigtskortet s. 12.

Der blev undersøgt 2 nye stationer i Vestermose Å nær fundstedet for bæklampret i munden af Vestermose til Gudum Å samt ved Fårebros knapt 1 km opstrøms. Målet var at vurdere om bæklampretten fandtes i Vestermose Å.

3.4.2. Praktisk gennemførelse

Undersøgelsen er udført i perioden ultimo august til og med november 2004. I det praktiske arbejde deltog en lang række personer fra de lokale lystfiske- og miljøorganisationer.

4. RESULTATER OG DISKUSSION

4.1. Fiskearternes forekomst og hyppighed

Der blev observeret 14 fiskearter og flodkrebs. Fiskene er almindeligt forekommende i danske søer og vandløb bortset fra bæklampret, pignmerling og regnløje, som har en forholdsvis begrænset udbredelse i Østdanmark. Pignmerling og regnløje er, sammen med flodkrebsen, på den nationale rødliste jævnfør /9/. Bæklampretten er meget sjælden på Sjælland, og er derfor sat på en regional rødliste. Også rimten findes kun i Østdanmark, men den er mere almindelig. I hele Vestsjællands amt er registreret 24 arter i vandløbene. En samlet præsentation ses i figur 4.1 samt tabel 6.1 og 6.3.

Observationerne af fisk stammer stort set alle fra Tude Å systemet. Saltø Å og de små vandløb direkte til Karrebæksminde Bugt var stort set fisketomme.

Aborre, *Perca fluviatilis*

Aborren blev kun fundet i selve Tude Å og dens forgreninger. Med fund på 16,5 % af de undersøgte stationer, må den siges at forekomme forholdsvis almindeligt. Her blev ikke set store eksemplarer på trods af, at lystfiskerne jævnligt fanger store eksemplarer på omkring 1 kg nær udløbet. I 2001 blev den fundet på enkelte stationer i Vårby Å og Saltø Å. Fravær her i 2004 kan skyldes tilfældigheder. Den yngler sandsynligvis i de rolige vandløb, men nok også i småsøer i å-systemets opland, hvorfra yngel kan drifte ned i å-systemet.

Bæklampret, *Lampetra planeri*

Bæklampret blev fundet i undersøgelser i 1984. Her fandt DF&H, (jævnfør /20/), en enkelt "lampret" i den midterste del af Gudum- Skovse Å, og også i 1998 blev der fundet en bæklampret ved st. 230030 nær udløbet af Vestermose Å, jævnfør /2/. Den blev ikke fundet i Amtets undersøgelse i 2001, hvilket kunne skyldes høj vandstand og uklart vand. I 2004 blev bæklampretten eftersøgt særligt grundigt ved dels at el-fiske i perioder med stor fiskeeffektivitet (klart vand og lav vandstand) dels ved at indlægge flere stationer nær de tidligere fundsteder. Det lykkedes da også at genfinde arten i Skovsø Å ved Oksebro (station 230030). Her blev fundet enkelte eksemplarer nær udløbet fra Vestermose Å. I selve Vestermose Å blev på de nederste ca. 5 meter før udløbet i Skovsø Å fundet 6 voksne eksemplarer. Supplerende befiskninger opstrøms i Vestermose Å gav ikke yderligere eksemplarer. Meget tyder på, at arten har en ekstremt begrænset udbredelse i åsystemet, og at den derfor er yderst sårbar. Det er derfor meget uheldigt, at Vestermose Å efter befiskningen blev maskinelt oprenset og sand, sten og ler gravet op. Den nedre del af åen havde før da en rimeligt fysisk variation, og vurderes at kunne have været et potentielt ynglested for bæklampretten. Bæklampretten kendes i Vestsjællands Amt kun fra en enkelt lokalitet i Suså systemet og er på den regionale rødliste.

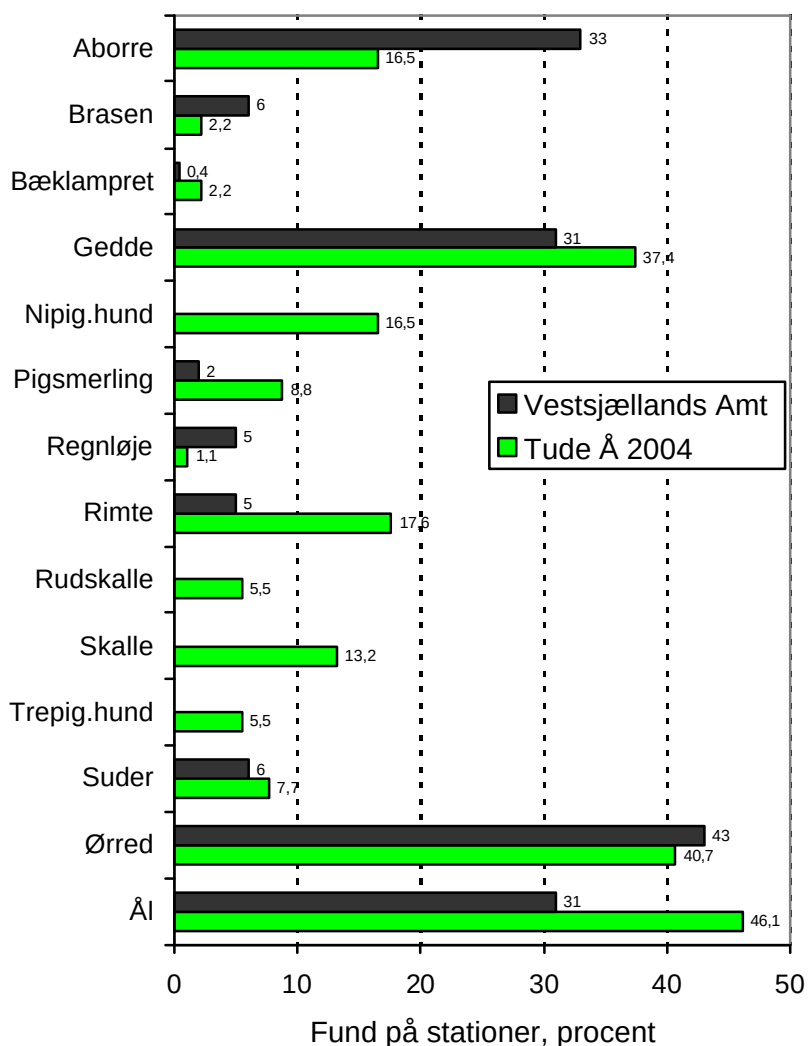
Brasen, *Abramis brama*

Der blev fundet brasen på 2 stationer i å systemet. Alle brasen var yngel eller ungfisk. Brasen er sandsynligvis ikke talrig i Tude Å systemet, hvilket nok skyldes, at den som søfisk ikke foretrækker de ofte ret hurtigtstrømmende vandløb.

Gedde, *Esox lucius*

Gedden er en af å-systemets mest almindelige arter, idet den er fundet på 37,4 % af stationerne, hvilket er en lidt større hyppighed sammenlignet med andre dele af amtet, hvor den er fundet på 31,0 % af stationerne jævnfør figur 4.1 og tabel 6.3. Den var hyppigst i de mindre forgreninger, i

eksempelvis de små øvre tilløb til Tude Å, Gudum-Skovse Å og Bjerge Å samt hovedløbet. I småvandløbene fandtes kun årsyngel og unge gedder på 10 – 20 cm. Tæthederne var forholdsvis små (dog op til 12,3 stk. pr. 100 m² i Bjørnvad Å), hvilket skyldes at gedden er aggressiv og territorial over for artsfæller. Det er sandsynligt, at der forekommer regulære gydetræk i marts-april af store gedder fra vandløbets nedre dele til højt oppe i forgreningerne, hvor gydeområderne findes. Gydning finder sted i selve vandløbet og/eller i småsøer og oversvømmede lavninger. Der var påfaldende store tætheder i uanseelige grøfteagtige vandløb som: Øvre Tude Å, Bjørnvad Å, Råmoseløbet, Vestermose Å, Maglemose Å og Marbækrenden jævnfør tabel 6.3. Dette understreger vigtigheden af at bevare en god vandløbskvalitet i disse ofte B3 målsatte små vandløb. Flere af disse er i dag ret hårdt vedligeholdte og mangler fysisk variation.



Figur 4.1. Hyppigheder af fisk på 91 undersøgte stationer i Tude Å, Saltø Å og små vandløb til Karrebæksminde Bugt i efteråret 2004. Der sammenlignes med hyppighederne i hele Vestsjællands Amt i perioden 1982-1999 jævnfør /8/. Der havde ikke altid været skelnet mellem de to arter af henholdsvis hundestejler og skaller i /8/, hvorfor her ikke er data for hele amtet.

Ni-pigget hundestejle, *Pungitius pungitius*

Denne hundestejleart er ret almindelig i Tude Å systemet. Den findes specielt udbredt i vandløbenes øvre små forgreninger og stiller ikke store krav til hverken vandkvalitet, fysiske forhold eller vandmængden.

Pigsmerling, *Gobitis taenia*

Den lille (op til omkring 12 cm lange) pigsmerling har en østdansk udbredelse med ret få forekomster på Sjælland i Halleby Å, Suså, Køge Å og sandsynligvis Fladså. På Fyn kendes den fra enkelte vandløb. Den er tidligere fundet flere steder i Tude Å systemet, senest i 1997 på 7 ud af 38 undersøgte lokaliteter (18,4 %) i Tude Å og Vårby Å jævnfør /2/. At den ikke blev fundet ved Amtets undersøgelse i 2001 skyldes sandsynligvis, at den blev overset grundet stor vandføring og uklart vand i perioden, hvor undersøgelserne fandt sted. Da den er på den nationale rødliste p.g.a. sin begrænsede udbredelse i Danmark, var det meget vigtigt at dokumentere dens udbredelse i 2004.

Lille vandføring og klart vand gjorde befiskningsbetingelserne optimale i efteråret 2004, hvor arten da også blev genfundet på 8 lokaliteter fordelt med 6 i Tude Å med tilløb og 2 i den nedre del af Gudum-Skovse Å. Det er bemærkelsesværdigt, at der blev fundet en bestand i det lille tilløb Bjørnvad Å (station 210086) jævnfør tabel 6.3. Det understreger endnu engang de små vandløbs betydning for opretholdelsen af bestandene. Der var ret få individer på de enkelte lokaliteter, men det må konkluderes, at bestanden i Tude Å systemet er vigtig for opretholdelsen af den danske bestand.

Regnløje, *Leucaspius delineatus*

Den lille 4 – 6 cm lange skallelignende karpfisk blev fundet på 1 lokalitet. Kun et enkelt eksemplar blev set i Tude Å ved Ørslev (station 220010) jævnfør figur 4.1 og tabel 6.3. I 2001 blev den fundet 4 steder bl.a. i Bjerge Å i småstimer. Den kan være overset på vodstationerne i hovedløbet, idet voddets maskestørrelser er for store til effektivt at fange den lille fisk. Det tyder på, at regnløjen har en meget begrænset udbredelse i Tude Å systemet, og derfor er sårbar. Situationen var formentlig ikke blevet bedre af, at fundstedet fra 2001 i Bjerge Å nu var blevet hårdhændet grødeskåret. Den findes hist og her i enkelte andre regioner i Vestsjællands Amt, mens den der ud over kun er registreret i Højbro Å i Nordsjælland jævnfør /22/. Den har, som pigsmerlingen, en ret begrænset udbredelse i Østdanmark og er på den nationale rødliste.

Rimte, *Leuciscus idus*

Rimten er en karpfisk, der kan veje op til flere kilo. Den danner enkelte steder i Danmark stationære søbestande, men har også, som det er tilfældet i Tude Å systemet, en vandreform der trækker mellem gydevandløbene og brakvand. Arten har en sydligøstlig udbredelse i Danmark, idet saltholdigheden i Smålandshavet og den sydlige del af Storebæltsområdet er tilpas lavt. Lystfiskerne ser den ofte i mundingområdet og langs Storebælts kyster. I åen blev der især set voksne individer i de mellemste dele af hovedløbet. Gydetrækket finder sted fra Storebælt i det tidlige forår. Lodsejere har set store stimer ved Bromme Møllegård og i Bjerge Å i foråret. Dens gydeområder i Tude Å systemet er meget lidt kendte, men da den foretrækker stenet bund og frisk strøm ved gydningen, findes der sandsynligvis gydepladser i de 2 nævnte områder. Fund af yngel i åsystemets nedre dele stammer sandsynligvis fra gydning højere oppe i åerne, hvor forholdene er passende.

Med fund hist og her i systemet i alle størrelser op til 45 cm på i alt 16 stationer, (17,6 %) forekommer den hyppigere i Tude Å sammenlignet med Halleby Å og Suså systemet, hvorfra den også er ret almindelig jævnfør figur 4.1.

Rudskalle, *Scardinius erythrophthalmus*

Rudskallen ligner skallen meget, men er mere høj i kroppen og svagt gylden med kraftigt rødfarvede finner. Den foretrækker almindeligvis stillestående sommerlunt vand, og er da også kun fundet på få stationer.

Skalle, *Rutilus rutilus*

Skallen er meget almindelig i Å-systemet med fund på 13,2 % af stationerne, og den er fundet overalt lige fra de små øvre forgreninger til de nedre løb. Især i de nedre dele af hovedløbet er den observeret i meget store tætheder. Forekomsten er sammenlignelig med andre regioner i Vestsjællands Amt. At hyppigheden er halveret siden 2001 kan ikke umiddelbart forklares, men det er påfaldende, at den stort set kun blev fundet i Tude Å jævnfør tabel 6.3.

Trepigget hundestejle, *Gasteosterus aculeatus*

Denne hundestejleart var betydeligt mindre udbredt end den ni-piggede med 5 fund mod 15 af den ni-piggede. Det var påfaldende at arterne begge fandtes i den øvre del af Bjerger Å jævnfør tabel 6.3.

Ørred, *Salmo trutta*

Ørreden findes i Å systemet såvel i sin vandreform (havørred) som i standformen (bækørred). Ørreden stiller store krav til vandkvaliteten samt frisk strøm og groft gruset/småstenet bund uden sandvandring til gydningen. Opvækstområderne skal desuden rumme stabile skjul i form af sten, rødder m.m. og/eller udhængende vegetation langs siderne. Der udsættes hvert år mange ørreder af forskellig alder jf. tab. 2.3, men kun yngel på 1 lokalitet i Tude Å systemet og 1 lokalitet i Saltø Å, hvorfor tilstedeværelse af yngel i efteråret (½ år gamle), undtagen på disse to stationer, kun kan skyldes, at naturlig formering af bestanden finder sted. Naturlig reproduktion blev med sikkerhed konstateret på mindst 32 ud af 37 stationer med ørreder.

Tæthederne af naturlig reproduceret yngel var dog generelt langt fra tilfredsstillende og gået tilbage flere steder siden 2001. Kun ved Bromme (station 210007) var der en god tæthed jævnfør tabel 6.3. Årsagen til de ringe tætheder kan være en forholdsvis begrænset gydning i gydesæsonen 2003/04, hvor meget lille vandføring i november-januar hæmmede opgangen til gydeområderne højt oppe i systemet jævnfør afsnit 4.3. Dertil kommer generelt stor transport af sand som vurderes at reducere overlevelsen af æg/larver de fleste steder. Endelig kan overlevelsen over sommeren have været reduceret flere steder på grund af hårdhændet grødeskæring, idet størstedelen af fiskenes skjul var fjernet. Det drejer sig f.eks. om strækningen af Tude Å fra Tude Bro til Havrebjerg, Bjerger Å nedstrøms Eggeslev Bro og stort set hele Gudum-Skovse Å.

Udsætningerne af 1 års ørred på de B2 målsatte strækninger i Tude Å i 2001 havde ikke givet resultater jævnfør /17/. Derfor blev der i årene 2002 og 2003 forsøgsvis udsat ½ års ørreder i stedet. Resultatet heraf var umiddelbart ikke bedre, men en vurdering var ikke optimal, fordi grødeskæringen i 2004 havde været så omfattende, at livsbetingelserne for især 1½ års ørreder (og ældre) var meget dårlige.

Generelt mangler der fysisk variation i form sten, træørdder mv. i de B1 og B2 målsatte dele af Tude Å systemet.

I Saltø Å var der en markant tilbagegang for ørredbestanden, idet der ikke blev fundet yngel. I 2001 var der yngel på 4 stationer.

Ål, *Anguilla anguilla*

Ål blev fundet med de største hyppigheder og tætheder endnu set i vestsjællandske vandløb. Arten fandtes på 46,1 % af stationerne, og det tilmed i pæne tætheder med op til 25,6 stk. pr. 100 m² ved Ørslev (station 220010) i Tude Å jævnfør figur 4.1 og tabel 6.3.

Det er bemærkelsesværdigt, at ål ikke blev fundet i Saltø Å og de små vandløb direkte til Karrebæksminde Bugt på trods af en god fiskeeffektivitet også her.

Andre arter

Nu og da ses store indtræk af regnbueørreder (*Oncorhynchus mykiss*), især i den nedre del af åen. Her er formentlig tale om strejfende undslupne fisk primært fra havdambrugene i Storebælt. Der rapporteres fra de lokale om gydeaktivitet på ørredernes gydeområder i foråret, hvilket muligvis kan reducere yngeloverlevelsen hos de naturligt forekommende hjemmehørende ørreder (*Salmo trutta*). Det skyldes, at regnbueørrederne gyder 1 – 2 måneder før ørredens yngel forlader legebanksene i maj. Forstyrres banksene og eksponeres de spæde larver på det tidspunkt, er der risiko for, at de går til grunde.

Flodkrebs (*Potamobius astacus*) er tidligere observeret flere steder i å systemet, og blev set i Tude Å ved Ørnebjerg (station 220020). En lodsejer fortalte desuden om jævnlige observationer ved Bejlevad (station 210023). Det er sandsynligt at arten er udbredt i Tude Å. At der ikke var flere observationer skyldtes sandsynligvis, at el-fiskning og voddragning ikke er effektive metoder til fangst af krebs.

Også den amerikanske signalkrebs ses jævnligt i ruser i Skovse Å jævnfør en lodsejer, hvilket er uheldigt, da den er rask smittebærer af den for de danske krebs dødelige krebsepest.



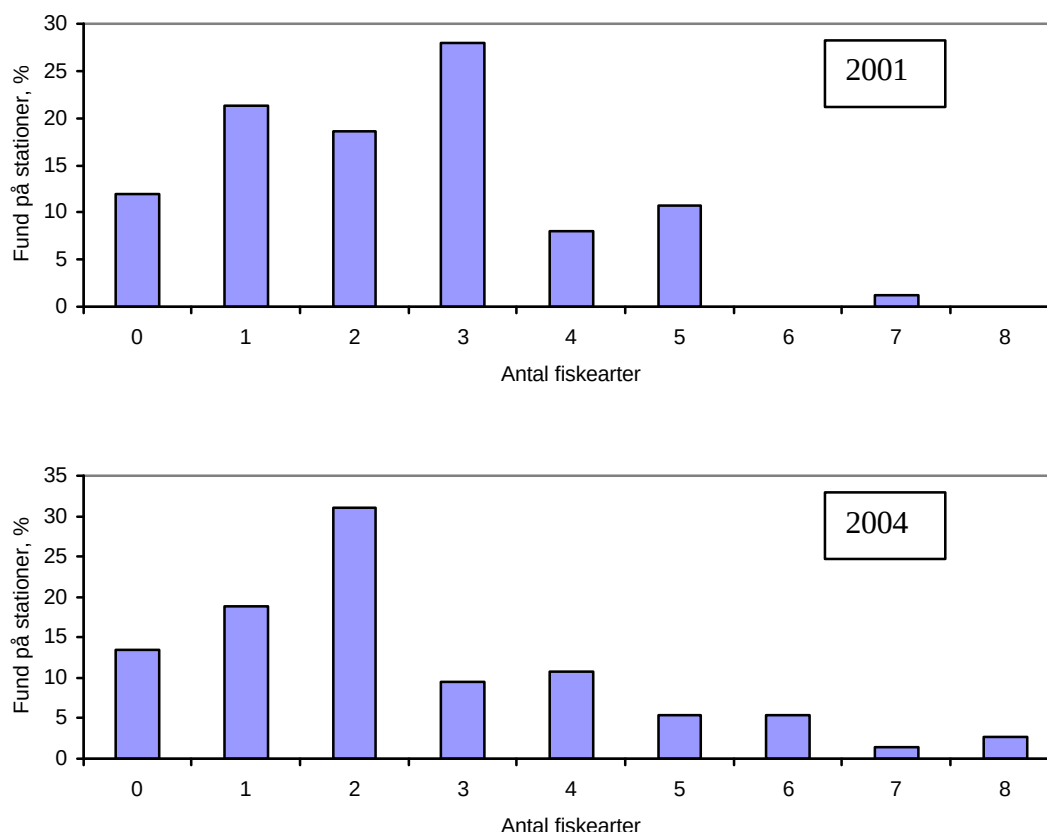
Denne form for grødeskæring er ikke i overensstemmelse med målsætningen. Al vegetation er skåret og store sten er skrabt op ad bredderne. Foto fra den B2 målsatte del af Tude Å.

4.2. Antal fiskearter på de enkelte stationer

Antallet af arter (ud af i alt 14) varierede på de enkelte stationer mellem 0 og 8. Hyppigheden af stationer med et givet antal arter vises i figur 4.2.

Det var tydeligt, at vandløbets størrelse og dybde spiller en rolle for artsantallet. Oplysninger om strækningernes morfologi findes i tabel 6.2, og data om antal arter er i tabel 6.3.

Når det maksimale antal arter pr. station ikke var helt så højt i 2001 sammenlignet med 2004, så skyldes det bl.a., at der grundet stor vandføring var dårlig fiskeeffektivitet for pignmerling, som netop var med til at trække artsantallet op på Tude Å's hovedløb i 2004. Af samme grund kan ål og bæklampret også være overset flere steder i 2001.



Figur 4.2. Hyppigheden af stationer (procent) med mellem 0 og 8 fiskearter i Tude Å systemet (excl. Saltø Å og Små vandløb til Karrebæksminde Bugt) i 2004 og 2001 på henholdsvis 74 og 75 anvendelige stationer. Hundestejler er ikke medtaget.

Hyppigheden af stationer med 0 eller kun 1 art var stort set uændret over perioden. Hyppigheden af stationer med 2 henholdsvis 3 arter var "byttet om", sådan, at der var væsentligt flere stationer i 2001 med 3 arter. Desuden var hyppigheden af stationer med 3 arter eller mere reduceret i 2004 (35 %) sammenlignet med 2001 (48 %). Det kunne være et tegn på en reel tilbagegang for bestandene, men det skal ses i sammenhæng med, at der var flere stationer i 2004 med 6 – 8 arter. Der var da heller ikke signifikant forskel på antallet af arter pr. station (t-test). Det gennemsnitlige antal arter var 2,4 stk. i begge år.

I Saltø Å og de små vandløb til Karrebæksminde Bugt var 88 % fisketomme i 2004 og 70 % i 2001.

4.3. Gydemuligheder og gydebestande af bæk- og havørred

Jævnfør tabel 4.3 var der stærkt varierende arealer af gydeegnet bund i vandløbene med mellem 1,7 og 9,2 % af det totale vandløbsareal egnet for opvækst af ørred i de vandløb, hvor forholdene er blevet undersøgt. Det vurderes, at en andel på omkring 10 % er nødvendig for at sikre en tilstrækkelig reproduktion jævnfør /12/. Det ser derfor ud til, at ørredbestandene ikke har optimale gydemuligheder i øvre Tude Å og Gudum-Skovse Å. Særligt var der meget lidt gydeegnet bund i Gudum-Skovse Å.

Tabel 4.3. Resultater af registrering af bundforhold (1999 /12/) og gydegravninger (2003/04) i B1 og B2 målsatte dele af Tude Å systemet. I Bjerge Å og Vårby Å er arealet af gydeegnet bund ikke registreret. I de grå felter mangler data.

Vandløb	Totalt bund-areal m ²	Gydeegnet bund, m ²			% gyde-bund af opvækst arealet	Antal gydegravninger efter størrelse i m ²			I alt antal gyde-grav-ninger	Gydegravninger pr. 100 m ²	
		Sandindhold ≤10 10-30% >30%				0,5	0,5–1,0	>1,0		gyde-egnet bund	totalt opvækst areal
Tude Å. Bromme – Tude Bro	8600	0	390	350	2,5						
Lindes Å Halkevad-udløb	13600	0	55	1190	9,2	11	13	7	31	2,5	0,2
Gudum-Skovse Å	20530	0	0	340	1,7	26	31	4	61	17,9	0,3
Bjerge Å Eggeslev Bro-tilløb Lindes Å	Ca. 8800					2	15	21	38		0,4
Vårby Å Erdrup Bro – Lindes Å	Ca. 2000					4	0	3	7		0,4
Total, ca.	53.500					43	59	35	137		0,3

Gydning fandt sted i alle de højt målsatte vandløb, men i stærkt varierende omfang. Alle steder var tætheden af gydegravninger på det totale opvækstareal dog meget lille med mellem 0,2 og 0,4 stk. gydegravninger pr. 100 m² opvækstareal. Det vurderes, at denne tæthed muligvis var for lille til at sikre gode yngeltætheder. Der skønnes (jævnfør /12/) at være behov for ca. 1 gydegravning pr. 100 m² for at besætte alle opvækstområder med tilfredsstillende tætheder af yngel

Den samlede gydebestand af havørred kan skønnes til mellem 60 og 160 individer (eksklusiv Tude Å). En tilsvarende registrering fandt sted i 2000 og 2002 men kun i Lindes Å, Øvre Tude Å og nedre Gudum-Skovse Å, og her blev beregnet en bestand på 40 – 180 havørreder jævnfør /12/. Det antages, at gydebestanden var mindre i 2004, hvilket understøttes af, at vandføringen var væsentligt under normalen i opgangssæsonen i november- december. Særligt de svært tilgængelige små gydevandløb, som f.eks. Lindes Å havde sandsynligvis en mindre opgang sammenlignet med mere nedbørsmæssigt normale år.

I den øvre del af Tude Å med B1 målsætning blev ikke registreret i gydesæsonen 2003/2004. Det blev der i 2002/03, hvor der blev fundet i alt 16 stk. gydegravninger fra Tiendevad til Bromme Møllegård jævnfør /Kurt Jørgensen pers. medd./.

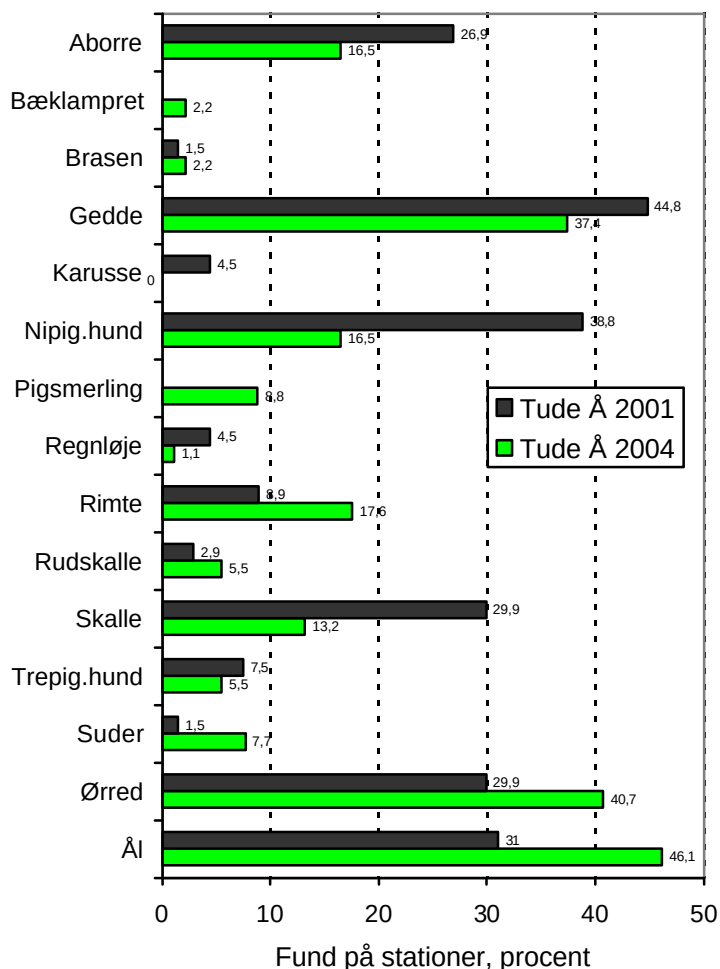
DFU regner med en smoltproduktion på omkring 7,5 smolts pr. 100 m² opvækstareal. Det betyder, at der kan forventes en smoltudvandring på anslået 4000 stk. pr. år fra Tude Å systemet. Heraf forventes en gydebestand på omkring 10 % af smoltudvandringen – altså skønnet 400 havørreder. Det tyder således på, at havørredopgangen er lille i forhold til vandløbets potentiale.

4.4. Ændringer i fiskearternes hyppighed og tæthed i de enkelte vandløb

4.4.1. Udviklingen i fiskearternes hyppighed

I figur 4.4.1 gives en oversigt over hyppigheden (fund på % af alle stationer) af de enkelte arter i 2001 og 2004.

Det fremgår at rimte, rudskalle, suder, ørred og ål fandtes på en relativt større del af stationerne i 2004, mens aborre, hundestejler, regnløje og skalle fandtes på færre.



Figur 4.4.1. Hyppigheder af fiskearter i hele Tude Å systemet i 2004 sammenlignet med 2001 på 91 henholdsvis 94 befiskede stationer. Data fra tabel 6.3 og /17/.

Resten af arternes forekomst var uændret, eller de var ikke registreret i 2001.

4.4.2. Udviklingen i fiskenes tæthed

For nogle arter ser forskellen i hyppigheden i figur 4.4.1 voldsom ud, men det var ikke muligt at teste forskellen i tætheder statistisk for dem alle. Nogle steder var fundene af en given fiskeart så få og tæthederne så små, at en meningsfuld test ikke var mulig. Testresultater angives derfor for udvalgte "nøglearter": Aborre, gedde, rimte skalle, ørred og ål, der hvor der var tilstrækkeligt mange fund til at lave en test jævnfør tabel 6.3.

4.4.2.1. Tude Å

Der blev ikke udsat ørredyngel i 2004, hvorfor fund af ½ års ørreder alene skyldtes naturlig reproduktion. Ørreder på 1½ år og ældre kunne stamme fra såvel naturlig reproduktion som udsætninger af 1 og ½ års ørreder årene før.

Tæthederne var meget små i begge år af begge aldersklasser, og der var ikke signifikant forskel på tæthederne af ørredyngel sammenlignet med 2001. Det var der til gengæld hos gruppen af 1½ års og ældre, som forekom med større tætheder i 2004. Tætheden var fortsat meget lille for begge aldersklasser jævnfør tabel 4.4.2.1.

Tabel 4.4.2.1. Middeltætheder (antal pr. 100 m²) for 5 fiskearter i Tude Å i 2001 og 2004. Signifikante forskelle angives på 5 %* eller 1 %** signifikansniveau. Data fra tabel 6.1 og /15/. Middeltæthederne er beregnet på de data (effektive stationer), som kan bruges i testen, og kan derfor afvige fra tabel 6.3.

Art/aldersklasse	Antal effektive stationer	Middeltæthed		Forskel signifikant	Bemærkninger
		2001	2004		
Ørredyngel (0+)	9	2,9	2,7	Nej	Ekstremt små tætheder
Ørred på 1½ år og ældre	7	0,24	0,84	Ja *	Ekstremt små tætheder
Aborre	14	1,9	1,5	Nej	
Gedde	34	0,8	1,2	Nej	t- test
Rimte	34	0,3	0,7	Nej	t - test
Skalle	12	8,8	8,5	Nej	

For de andre arter (Aborre, gedde, rimte og skalle) kunne ikke vises nogen forskel over perioden.

4.4.2.2. Gudum Skovse Å

Her blev ørredbestanden sammenlignet med 2001 med data fra 8 – 9 stk. B1 målsatte stationer i hele Gudum-Skovse Å. For gedde var antallet af effektive stationer 6.

Tabel 4.4.2.2. Middeltætheder (antal pr. 100 m²) for 4 fiskearter i Gudum-Skovse Å i 2001 og 2004. Signifikante forskelle angives på 5 %* eller 1 % signifikansniveau. Data fra tabel 6.1 og /15/. Middeltæthederne er beregnet på de data (effektive stationer), som kan bruges i testen og afviger derfor fra tabel 6.3.**

Art/aldersklasse	Antal effektive stationer	Middeltæthed		Forskel signifikant	Bemærkninger
		2001	2004		
Ørredyngel (0+)	9	18,9	5,6	Ja**	Meget stor tilbagegang
Ørred på 1½ år og ældre	8	9,5	0,9	Ja*	Meget stor tilbagegang
Gedde	6	1,5	1,4	Nej	

Tætheden af ørredyngel var gået markant og signifikant tilbage fra et pænt niveau i 2001 til en meget beskedne tæthed i 2004. Realistisk kunne der være 5 - 10 gange så store tætheder af ½ års ørreder. Også 1½ års og ældre var gået markant tilbage siden 2001.

Gydetætheden i den forudgående gydesæson var beskedne og formentlig mindre end i 2001, men det forklarer ikke tilbagegangen for de ældre ørreder.

Åen mangler generelt stabile fiskeskjul og variation. Hvis den vedligeholdelsespraksis som blev observeret i 2004 har været anvendt i årene forud, er der næppe tvivl om, at dette er en væsentlig del af forklaringen på særligt de ældre ørreders tilbagegang.

4.4.2.3. Vårby/Bjerger/Seerdrup/Lindes Å

Tabel 4.4.2.3 giver en vurdering af sammenlignelige stationer i hele Vårby Å grenen. For ørred sammenlignes B1 og B2 målsatte stationer, mens geddebestanden sammenlignes på alle brugbare stationer.

Tabel 4.4.2.3. Middeltætheder (antal pr. 100 m²) for ørred og gedde i Vårby Å grenen i 2001 og 2004. Signifikante forskelle angives på 5 %* eller 1 % signifikansniveau. Data fra tabel 6.3 og /15/. Middeltæthederne er beregnet på de data (effektive stationer), som kan bruges i testen og kan derfor afvige fra tabel 6.3.**

Art/aldersklasse	Antal effektive stationer	Middeltæthed		Forskel signifikant	Bemærkninger
		2001	2004		
Ørredyngel (0+)	9	12,5	13,9	Nej	
Ørred på 1½ år og ældre	7	6,5	6,9	Nej	
Gedde	13	3,7	3,1	Nej	

Der var ikke forskel på tæthederne af hverken ørreder eller gedder.

4.4.3. Fiskebestandene i småvandløbene

De små og ofte B3 målsatte vandløb øverst i vandløbene eller tilløb til vandsystemets større grene havde meget varierende bestande. Nogle steder var der ingen fisk, hvilket ofte var sammenfaldende med ringe fysiske forhold og hårdhændet vedligeholdelse og/eller manglende vand eller dårlig vandkvalitet.

Andre steder var der gode tætheder af yngel af gedde, aborre eller andre arter, som også hører til i søer. F.eks. var der gode bestande i øvre Tude Å af aborre, gedde og suder. I den øvre del af Bjerge Å var det alene geddeyngel, som blev fundet endog med meget fine tætheder. De stedvise store tætheder af gedder faldt ofte sammen med små bestande af andre arter. Dette kan skyldes predation fra gedden, som er en særdeles effektiv rovfisk.

Også i Vestermose Å, Råmoseløbet, Engbæk, Marbjerg Renden og Maglemose Å var der yngel eller ungfisk af gedder, hvilket viser, at åsystemets gedder opvandrer i disse ofte grøfteagtige småvandløb og yngler her eller i vådområder i tilknytning til disse.

Sine steder fandtes desuden ål, skalle yngel og hundestejler, men det var ofte sværere at nå op på de 3 arter, der kræves for at målsætningen er opfyldt sammenlignet med 2001.

4.4.4. Saltø Å og tilløb til Karrebæksminde Bugt

Bortset fra fund af 9-pigget hundestejle på en lokalitet blev der kun fundet bækørreder på 2 lokaliteter med et eksemplar på hver jævnfør tabel 6.3. Dette er en tilbagegang siden 2001, hvor der blev fundet 9-pigget hundestejle på 5 lokaliteter og både yngel og ældre ørreder på 5 lokaliteter.

Miljø og Naturskolen i Ringsted el-fiskede ca. 1 km af den nedre del af hovedløbet (i Storstrøms Amt) i november 2004 for at fange moderfisk af havørred. De så heller ikke andre arter end ørred jævnfør /Finn Lystrup, pers. medd./. En så helt usædvanligt fattig fiskebestand i det ret store vandløbssystem kan ikke umiddelbart forklares.

I de små tilløb direkte til Karrebæksminde Bugt fandtes hverken i 2001 eller 2004 andre arter end hundestejler.

4.4.5. Ål i alle åerne

Ved undersøgelsen i 2001 var undersøgelsesperioden præget af kraftig nedbør og dermed høj vandstand og uklart vand i åerne. Det betød af fiskeeffektiviteten for bundfisk som ål blev lille på mange lokaliteter. En sammenligning af tæthederne med 2004 er derfor kun meningsfuld på 29 stationer i hele systemet med 9 i Tude Å, 5 i Gudum-Skovse Å og 15 i Vårby-Lindes Å. På disse stationer var en tendens til mindre tætheder i 2004, men forskellen var ikke signifikant (t-test).

Dog skal resultatet tolkes med forsigtighed, idet stationerne med de største tætheder i 2004 ofte netop var dem, hvor vandstanden i 2001 var for stor til en effektiv befiskning. Derfor baserer sammenligningen sig hovedsageligt på de mindre vandløb.

4.5. Opfyldelse af målsætninger i 2004 og sammenligning med 2001

4.5.1. Tude Å med tilløb.

Tilløbene til Tude Å har generelt ringe fald og er kanalgatige. Fiskebestanden i Bjørnevad Å var ret rig, idet der på flere stationer fandtes gedde, rimte, pignsmerling og ål. På 2 stationer var en tilfredsstillende fiskebestand. Også i Råmoseløbet var en del arter, og her var målsætningen opfyldt på en station.

Den B3 målsatte Skidenrende har rimelige fysiske forhold, men en påvirkning af overfladevand og spildevand fra Slagelse. Her udsættes trods det ørredyngel, men der blev kun set ål, hvorfor målsætningen m.h.t. fiskebestanden ikke var opfyldt her.

Tude Å's øvre B1 målsatte del havde som helhed rimeligt gode fysiske forhold og en god tæthed af naturligt klækket ørredyngel i Bromme Plantage (st. 210010), som dog ikke var tilfredsstillende. Også ved Bromme Møllegård var der yngel og enkelte ældre ørreder, men i små tætheder. Kun på en station nedstrøms Bromme (station 210007), var ørredbestanden tilfredsstillende.

På det lange B2 målsatte hovedløb var de fysiske forhold varierende men vedligeholdelsen meget hårdhændet på strækningen mellem Tude Bro og Havrebjerg. Målet var kun opfyldt på 1 af 13 stationer trods årlige udsætninger af ½ års og 1 års ørreder, jævnfør tabel 2.3 og oversigtskortet side 12. Der var sine steder gydeegnet bund, og gydning havde fundet sted i årene forud, hvilket havde ført til enkelte stykker yngel her og der. Stor sandvandring begrænser sandsynligvis overlevelsen hos æg og larver i inkubationsperioden i gydegruset fra november til april. Dominerede arter var rimte, skalle, ål og gedde. Kun på stationen ved Valbygård (station 240015) var tætheden af 1½ års ørred tilfredsstillende, om end de var udsatte for flertallets vedkommende (deformerede finner).

Tabel 4.5.1. Status for Tude Å med tilløb.

Vandløb	Antal stationer 2001/2004	Målsætning opfyldt 2001		Målsætning opfyldt i 2004	
		Antal	%	Antal	%
B1 målsatte	2/4	0	0	1	25
B2 målsatte	13/13	0	0	1	8
B3 målsatte	20/17	9	45	6	35
Total	35/34	9	26 %	8	24 %

På den nedre B3 målsatte del af Tude Å fra Næsby over Trelleborg til udløbet er fiskebestanden forholdsvis rig med en række karpefisk og rovfisk. Tilbagevendende fiskedød i mundingsområdet samt en voldsom forurening fra Slagelse Renseanlæg via Skidenrenden i 2002 havde ikke betydet en uddøen af bestandene, men muligvis en tilbagegang i tætheder. Målsætningen var opfyldt på 2 stationer i vandløbets nedre del.

Med samlet set 8 stationer med målsætning opfyldt fås 24 % af stationerne i denne del af vandsystemet at have opfyldt målsætning, hvor det jævnfør tabel 4.5.1. er B3 vandløbene, der opnår det bedste resultat.

4.5.2. Gudum-Skovse Å med tilløb.

De små B3 målsatte vandløb var grøfteagtige og fiskebestandene sparsomme, hvorfor målsætningen dermed ikke var opfyldt. På den nedstrøms station af Vestermose Å fandtes dog enkelte ½ års ørred, hvilket, jævnfør metodikafsnit 3.1.3.4 fører til målopfyldelse.

Den lange B1 målsatte strækning i Gudum-Skovse Å havde gennemgående godt fald og sine steder pæne fysiske forhold, men ret omfattende grødeskæring havde forringet forholdene for fiskebestanden. Der var naturligt producerede ørreder på 11 af 16 stationer, men i små og ikke tilfredsstillende tætheder.

Den fremgang, som blev observeret i 2001 sammenlignet med tilsvarende undersøgelser i 1984, /20/, 1991, /21/ og 1998, /2/, var altså vendt til en tilbagegang. Ingen stationer havde opfyldt målsætning i 2004, og ørredbestanden havde haft en signifikant tilbagegang jævnfør /17/ og tabel 6.3.

Tabel 4.5.2. Status Gudum-Skovse Å med tilløb.

Vandløb	Antal stationer 2001/2004	Målsætning opfyldt 2001		Målsætning opfyldt i 2004	
		Antal	%	Antal	%
B1 målsatte	13/11	4	31 %	0	0 %
B3 målsatte	4/5	2	50 %	1	20 %
	17/16	6	35 %	1	6 %

Gydebestanden var i gydesæsonen forud for undersøgelsen rimelig med anslået 61 gydegravninger svarende til en tæthed på 0,3 stk. pr. 100 m² på det samlede opvækstareal jævnfør tabel 4.4. En sådan tæthed er muligvis for lille i et vandløb med stor sandtransport, hvor ægoverlevelsen i gydegravningerne antages at være ret lille. En tilsvarende undersøgelse i 1999 viste den samme gydetæthed jævnfør /12/. Den voldsomme tilbagegang for bestanden kan næppe forklares alene ved en lille gydetæthed. Et begrænset areal med gydeegnet bund spiller nok en rolle ligesom overlevelsen af den klækkede yngel reduceres ved hårdhændet vedligeholdelse. I 2001 var vedligeholdelsen netop udført miljøvenligt.

Slagelse Kommune iværksatte i 2004 et restaureringsprojekt med gydebanker, sten og sandfang i åen. Dette kan være med til at hjælpe bestanden op igen, men miljøvenlig vedligeholdelse er en vigtig forudsætning for succes.

Også i B3 målsatte vandløb var der en tilbagegang, sådan, at den totale hyppighed af stationer med opfyldt målsætning faldt fra 35 % i 2001 til 6 % i 2004.

4.5.3. Bjerge/Lindes/Vårby Å.

I de B1 målsatte nedre dele af Lindes Å/Harrested Å samt Bjerge Å fandtes ørred på næsten alle stationer, om end i utilstrækkelige tætheder til at sikre at målsætningen var opfyldt. Herfra dog undtaget Lindes Å ved Grønhøjgård (station 260035) og Seerdrup Mejeri (station 260040) samt i Harrested Å ved Kramvad Bro (station 260065). I Harrested Å havde dog været udsat ørredyngel, hvorfor de mange ½ års ørred må antages at stamme fra udsætningen i foråret.

Tabel 4.5.3. Status for Bjerger/Lindes/Vårby Å.

Vandløb	Antal stationer 2001/2004	Målsætning opfyldt 2001		Målsætning opfyldt i 2004	
		Antal	%	Antal	%
B1 målsatte	12/11	3	25	3	27
B2 målsatte	1/1	0	0	0	0
B3 målsatte	14/13	5	36	4	31
Total	27/25	8	30	7	28

I Bjerger Å var målsætningen opfyldt på de B3 målsatte stationer Vadbros (station 250015) og Eggeslev Bro (station 250020) grundet tilstedeværelsen af ørred, som dog nok hovedsageligt stammede fra udsætninger.

På de B3 målsatte stationer i den nedre del af Vårby Å var fiskebestandene rige og målsætningen opfyldt.

Samlet set var situationen mht. opfyldelse af målsætningen uændret siden 2001 jævnfør tabel 4.5.3.

Med naturligt reproduceret ørredyngel på næsten alle de B1 målsatte stationer og gode tætheder af 1½ års ørred sine steder i Lindes Å, er målopfyldelse her inden for rækkevidde. Vedligeholdelsen var miljøvenlig. Som så mange andre steder ser det ud til, at sandvandring og dermed tilstopning af gydebankerne, er alvorligt begrænsende for overlevelse af ørredernes æg, hvilket også er dokumenteret i 1992 i Bjerger Å jævnfør /10/. Særligt var sandtransporten, visuelt vurderet, stor i Lindes Å og Harrested Å.

Gydebestanden var i den forudgående gydesæson mindre end de foregående år i Lindes Å og Bjerger Å grundet lille vandføring i opgangssæsonen jævnfør /Steen Heitmann pers. medd./. Der blev registreret i alt 31 gydegravninger svarende til 0,2 gravning pr. 100 m² totalt opvækstareal jævnfør tabel 4.4. Det vurderes at være for få for at sikre tilfredsstillende yngeltætheder overalt i vandløbet.

I Bjerger Å var vedligeholdelsen ret omfattende og de fysiske forhold generelt ringe. Her blev registreret 38 gydegravninger svarende til 0,4 pr. 100 m² opvækstareal. Igen ret få, men vedligeholdelsen kan her have medvirket til de små yngeltætheder.

4.5.4. Saltø Å systemet.

Der blev undersøgt 12 stationer i den del af Saltø Å systemet, som ligger i Vestsjællands Amt. At 2 stationer opfyldte målet m.h.t. fiskebestanden i det B3 målsatte Saltø Å system, skyldtes alene tilstedeværelsen af en ørredbestand. Uden ørreder var der ikke målopfyldelse på nogen stationer.

Tabel 4.5.4. Status for Saltø Å systemet.

Vandløb	Antal stationer 2001/2004	Målsætning opfyldt 2001		Målsætning opfyldt i 2004	
		Antal	%	Antal	%
B3 målsatte	13/12	4	31	2*	17*

* tilstedeværelse af 1 stk. ældre bækkørred på hver station gav teoretisk opfyldelse af målsætning, men bør tages med forbehold.

4.5.5. Små tilløb til Karrebæksminde Bugt.

De 3 små vandløb direkte til Karrebæksminde Bugt er grøfteagtige, og med ret ensartede fysiske forhold.

Tabel 4.5.5. Status for små vandløb til Karrebæksminde Bugt.

Vandløb	Antal stationer 2001/2004	Målsætning opfyldt 2001		Målsætning opfyldt i 2004	
		Antal	%	Antal	%
B3 målsatte	7/4	0	0	0	0

At der kun blev fundet hundestejler jævnfør tabel 6.3, er et meget ringe resultat, som betyder, at disse vandløb er langt fra at have opfyldt målsætningen.

4.5.6. Samlet oversigt.

For de B₁ målsatte vandløb er situationen lovende, idet der blev fundet naturligt reproduceret yngel på en lang række stationer i alle tilløb. At tæthederne imidlertid kun få steder var tilfredsstillende kan skyldes, at gydebestanden er for lille eller, at gydebankernes kvalitet og evt. opvækstområders kvalitet er for ringe. Gydebestanden var sandsynligvis for lille i 2004 til at sikre tilfredsstillende tætheder på alle opvækstområder. Dertil kommer generelt ringe fysiske forhold, som i 2004 var blevet forværret af hårdhændet vedligeholdelse i Gudum-Skovse Å, Tude Å på de B2 målsatte strækninger samt i Bjerre Å på den øvre del af den B1 målsatte strækning.

Det kan derfor umiddelbart anbefales at fokusere på forbedring af de fysiske forhold, herunder gydebankernes kvalitet og evt. at øge arealet af gydesubstrat ved udlægning af kunstige gydebanker.

Tabel 4.5.6. Samlet oversigt over status i forhold til målsætningen for alle vandløbsstationer i Tude Å systemet, Saltø Å og småvandløb til Karrebæksminde Bugt.

Vandløb	Antal stationer 2001/2004	Målsætning opfyldt 2001		Målsætning opfyldt i 2004	
		Antal	%	Antal	%
B1 målsatte	27/26	7	26	7	27
B2 målsatte	14/14	0	0	1	7
B3 målsatte	54/51	18	33	12	24
Total	95/91	25	26 %	20	22 %

Blandt de B₃ målsatte vandløb var det især nogle af de mindre i vandsystemets forgreninger, der havde svært ved at mønstre de tre fiskearter, der skal til for at målsætningen er opfyldt. Det synes som om, det generelt er dårlige fysiske forhold, der begrænser fiskebestandene, idet der kun blev observeret stor forureningspåvirkning ganske få steder. En gennemført miljøvenlig vedligeholdelse vil sandsynligvis kunne fremme vandløbskvaliteten og dermed også fiskebestandene mange steder.

Med en opfyldelse af målsætningen i alle de undersøgte vandløb på 22 % af stationerne kan det konkluderes, at situationen er en smule ringere sammenlignet med 2001, og at der er langt fra tilfredsstillende forhold for fiskebestanden i regionens vandløb.

5. REFERENCER

- /1/: Mortensen, E. & Gertz-Hansen, P. 1996. Elektrofiskeri til bestemmelse af fiskebestande i vandløb. 2. udgave. Teknisk anvisning nr. 13 fra Danmarks Miljøundersøgelser. 38 pp.
- /2/: Danmarks Fiskeriundersøgelser 1999. Udsætningsplan for vandløb til sydlige Kattegat og Storebælt. FFI rapport nr. 70-1998.
- /3/: Miljøstyrelsen 1997. Ørreden som miljøindikator. Miljønyt nr. 24. Udarbejdet af Jan Nielsen. 53 pp.
- /4/: Vestsjællands Amt 2004. Rådata vedrørende vandføring. Foreløbige data fra Lars Mølgaard.
- /5/: Vestsjællands Amt 2001. Regionplan 2001 - 2012. Planlægningsdokument nr. 2. Vandløbsplan.
- /6/: Miljøstyrelsen 1995. Fiskenes krav til vandløbenes fysiske forhold. Miljøprojekt nr. 293. Udarbejdet af Jan Nielsen. 129 pp.
- /7/: Vestsjællands Amt 2002. Vandløbenes fiskebestande, oplande til Isefjord og Sejerø Bugt. Udarbejdet af Limno Consult v. Peter W. Henriksen.
- /8/: Vestsjællands Amt 1999. Fisk i vandløb i Vestsjællands Amt 1982-1999. Statusrapport for undersøgelser 1982-1999. Udarbejdet af Eilif Byrnak Vestsj. Amt og Peter W. Henriksen, Limno Consult. 39 pp.
- /9/: Stoltze, M. & Pihl, S. 1999. Rødliste 1997 over planter og dyr i Danmark. Miljø og Energiministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser og Naturstyrelsen.
- /10/: Larsen, K.L. & Henriksen, P. W. 1992. Muligheden for gydesucces hos ørred i Bjerge Å. Projekt udarbejdet af Limno Consult for Vestsjællands Amt.
- /11/: Miljøstyrelsen 1983. Vejledning i recipientkvalitetsplanlægning, del I vandløb og søer. Vejledning nr. 1.
- /12/: Henriksen, P. W., Frederiksborg Amt, Roskilde Amt, Storstrøms Amt og Vestsjællands Amt 2003. Ørreder på Sjælland og Lolland-Falster 1999 - 2003. Udbredelse og kvalitet af gydeegnet bund, gydningens omfang og lokalisering samt en sammenligning med gydebestandene i 1960. Projekt udført for Amterne.
- /13/: Henriksen, P.W. 2000. Fiskebestanden i Lammefjordens Nordkanal 2000. Kursusrapport ved Folkeuniversitetet.
- /14/: Muus, B. J. og Dahlstrøm, P. 1967. Europas Ferskvandsfisk. G.E.C. Gads Forlag.
- /15/: Vestsjællands Amt 2003. Fiskeundersøgelse i Åmose Å og Kærby Å 2003. Projekt ved Limno Consult.
- /16/: Vestsjællands Amt og Storstrøms Amt 2000. Fiskebestanden i Suså 2000. Status 2000. Udvikling. Fremtid. Projekt ved Limno Consult.
- /17/: Vestsjællands Amt 2001. Fiskeundersøgelse 2001 i Tude Å og Saltø Å. Projekt ved Limno Consult.

/18/: Nielsen, Bent 2002. Sandfangs betydning for gydesucces hos ørred (*Salmo trutta* L.) i Tuse Å systemet og Havelse Å. Undersøgelse af sedimentindlejring, iltindhold og yngeloverlevelse i gydebanker. Specialerapport ved Odense Universitet. In prep.

/19/: Larsen K.H. & Henriksen, P.W. 1992. Sandtransporten ødelægger ørredens yngel. Vand & Miljø. nr. 6: 186 - 192.

/20/: Danmarks Fiskeriundersøgelser 1984. Udsætningsplan for vandløb til Storebælt.

/21/: Danmarks Fiskeriundersøgelser 1991. Udsætningsplan for Storebælt og sydlige Kattegat.

/22/: Henriksen, P.W. 2003. Ørredbestanden i Højbro Å. Gydning, yngelfremkomst, sommer-overlevelse, opretholdelse af en naturlig bestand. Undersøgelse og rapport udført af Limno Consult for Frederiksborg Amt.

/23/: Henriksen, P.W. & Nielsen B. 2004. Sedimentindlejring og overlevelse af ørredens æg/yngel i gydebanker i Gudenå, Holtum Å, Vejle Å og Bygholm Å. Projekt udført for Vejle Amt af Limno Consult.

6. BILAG

Tabel 6.1. Forekomsten af de enkelte fiskearter i vandløbene i Tude Å, Saltø Å m.fl. i 2004 på i alt 91 befiskede stationer sammenlignet med forekomsten (procent) på i alt 266 undersøgte vandløbsstationer i hele Vestsjællands Amt i perioden 1982-1998, /8/. For ål var der 89 stationer med god fiskeeffektivitet. Arter med fed skrift er på den nationale rødliste. Arter med kursiv er på Vestsjællands Amts regionale rødliste. En (-) indikerer, at arten i /8/ ikke blev angivet.

Fiskearter	Forekomst i Tude Å systemet, Saltø Å m.fl		Forekomst i hele Amtet 1982-98
	Antal stationer	% af stationer	
Aborre, <i>Perca fluviatilis</i>	15	16,5	33 %
Bæklampret, <i>Lampetra planeri</i>	2	2,2	0,4 %
Brasen, <i>Abramis brama</i>	2	2,2	6 %
Gedde, <i>Esox lucius</i>	34	37,4	31 %
Nipigget hundestejle, <i>Pungitius pungitius</i>	15	16,5	-
Pigsmøling, <i>Gobitis taenia</i>	8	8,8	17 %
Regnløje, <i>Leucaspis delineatus</i>	1	1,1	5 %
Rimte, <i>Leuciscus idus</i>	16	17,6	5 %
Rudskalle, <i>Scardinius erythrophthalmus</i>	5	5,5	Begge arter 33 %
Skalle, <i>Rutilus rutilus</i>	12	13,2	
Trepigget hundestejle, <i>Gasterosteus aculeatus</i>	5	5,5	-
Suder, <i>Tinca tinca</i>	7	7,7	6 %
Ørred, <i>Salmo trutta</i> naturligt repro. ½ års	32	35,2	-
Ørred, <i>Salmo trutta</i> , total	37	40,7	43 %
Ål, <i>anguilla anguilla</i>	41*	46,1	51 %

Tabel 6.2. Strækingsbeskrivelser og aktuel bonitet for ørred. Tude Å's hovedløb samt tilløb efterår 2004. Under "vedligeholdelse" angiver "0", at her ikke var vedligeholdt, og disse stationer indgår ikke i beregningen af middelværdien.

Station	Dato	Dybde, cm			Total bred. m	Strømr. bred.m	Befisket lngd, m	Befisket areal, m ²	Vedligeholdelse	Aktuel bonitet for ørred		
		Min	Max	Mid						½ års	1½ års	Ældre
210005	13.09	20	35	25	1,5	0,8	50	75	2	0	0	0
210007	21.10	24	30	25,4	2,2	1,9	50	110	3	3	1	0
221009	13.09	40	50	45	3	1,5	50	150	0	0	0	0
210010	13.09	3	10	6,8	1,6	0,5	50	80	2	2	0	0
210018	06.08	22	30	25,8	3,2	1,4	45	144	0	3	3	2
210015	21.10	40	50	45	3,5	1,8	50	175	2	0	0	0
210020	06.09	50	60	55	4	3,5	80	320	3	0	0	0
210023	06.09	35	55	40	3	2,8	50	150	3	0	1	1
220025	06.09	18	40	31,8	2,6	1,6	50	130	2	3	3	1
210040	13.09	10	20	15	1,5	0,2	50	75	2	0	0	0
210055	13.09	5	15	10	0,75	0,5	50	37,5	3	0	0	0
210082	06.09	5	25	15	1,3	1,2	50	65	3	0	0	0
210086	06.09	50	60	55	2,9	2	50	145	3	0	0	0
210086	06.09	40	60	50	3	2	75	225	3	0	0	0
210094	06.09	0	15	10	1	1	50	50	0	3*	0	0
210095	06.09	0	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0
220005	08.09	19	29	24,2	3,6	3,3	100	360	4	3	1	0
220010	08.09	20	52	37,2	3,9	3,8	100	390	4	1	1	1
220015	08.09	10	58	32	4,9	3,2	90	441	2	3	3	1
220016	17.09	20	38	29	4,3	4	50	215	4	1	1	0
220020	17.09	10	73	48	4,6	3,7	100	460	3	2	2	2
220030	08.09	18	30	25	1,5	0,1	50	75	3	0	0	0
220033	08.09	35	50	40	1,6	0	50	80	3	0	0	0
220035	08.09	30	50	40	1,4	0,2	50	70	3	0	0	0
220040	08.09	5	20	15	1,6	1,3	45	72	2	0	0	0
240005	16.09	43	73	61	5,3	4,7	100	530	3	0	0	0
240010	16.09	22	100	55	5,3	4,1	100	530	3	0	3	3
240012	16.09	21	64	39,8	5,1	4,6	100	510	0	0	4	4
240015	16.09	13	120	56,2	4,8	3,9	100	480	0	2	4	4
240016	17.09	25	110	50	6	2	100	600	0	0	3	3
240020	17.09	60	80	70	8	6	90	720	0	0	0	0
240025	10.10	100	130	110	8	5	80	640	2	0	0	0
240030	24.10	200	250	230	20	15	100	2000	2	0	0	0
240042	17.09	10	40	25	3	2,5	50	150	0	3	2	0
Middel		31	58,3	43,7	3,9	2,8	68,3	310,7	2,8	0,8	1,0	0,7

* Forudsætter at her er tilstrækkelig vandføring.

Tabel 6.2 fortsat. Gudum-Skovse Å med tilløb efterår 2004

Station	Dato	Dybde, cm			Total bred. m	Strømr. bred. m	Befisket lngd, m	Befisket areal, m ²	Vedligeholdelse	Aktuel bonitet for ørred		
		Min	Max	Mid						½ års	1½ års	Ældre
230005	21.10	12	18	14,6	1,5	1,3	100	150	2	1	0	0
230010	23.10	15	30	21,8	1,4	1,3	50	70	3	3	1	0
230015	23.10	10	33	20,8	1,7	1,5	50	85	3	2	1	0
230020	23.10	26	40	33,8	1,8	1,8	50	90	3	1	1	0
230022	21.10	28	49	37,6	1,9	1,8	100	190	3	0	1	1
230025	23.10	10	50	35	3,5	3	50	175	0	4	3	2
230030	26.08	13	35	25,5	3,4	3,1	100	340	3	2	1	1
230035	26.08	15	48	26,2	2,7	1,8	75	202,5	2	3	4	2
230040	05.10	28	70	40,6	2,5	1,3	50	125	2	0	3	3
230041	05.10	30	120	50	3,2	2,8	100	320	3	0	2	2
230042	05.10	18	35	28,2	2,4	1,7	100	240	3	0	2	1
230045	21.10	30	50	40	1,8	1,6	50	90	2	0	0	0
230055	23.10	3	10	5	1	1	0	0	3	0	0	0
230065	05.10	10	20	15	1,8	1,8	50	90	4	0	0	0
230069	26.08	5	25	10	1,3	0,5	50	65	5	0	0	0
230071	26.08	5	20	10	2	0,3	50	100	5	0	0	0
Middel		16,1	40,8	25,9	2,1	1,7	64,1	145,8	3,1	1,0	1,2	0,8

Nye i Vestermose Å (* ved Fårebros) og (**ved udløb i Gudum Å). Begge steder var oprenset efter befiskningen.

Tabel 6.2 fortsat. Vårby, Bjerge og Lindes Å med tilløb efterår 2004

Station	Dato	Dybde, cm			Total bred. m	Strømr. bred. m	Befisket lngd, m	Befisket areal, m ²	Vedlige holdelse	Aktuel bonitet for ørred		
		Min	Max	Mid						½ års	1½ års	Ældre
250010	22.09	30	50	40	3	2,5	50	150	2	0	1	1
250015	22.09	25	35	29,4	2,4	1,5	50	120	2	0	1	1
250020	22.09	25	37	31,6	2	1,2	50	100	2	3	3	1
250025	22.09	19	30	25	2,1	1,5	50	105	3	1	1	0
250030	02.10	20	40	32	2,2	1	50	110	0	3	3	2
250040	24.09	5	20	10	1,3	1,3	50	65	4	0	0	0
250042	24.09	30	50	40	1,7	1,2	50	85	0	0	0	0
250050	24.09	5	10	8	0,5	0,5	0	0	4	0	0	0
250052	24.09	10	25	20	1,8	1,5	50	90	0	4	2	0
250055	22.09	15	30	20	1,8	1,5	50	90	2	0	0	0
260005	24.09	5	15	10	0,7	0,6	50	35	2	0	0	0
260015	24.09	20	30	25	1,5	1,2	50	75	2	0	0	0
260025	24.09	20	50	30	4	4	90	360	0	2	2	1
260029	24.09	40	55	50	3	2,8	50	150	0	0	0	0
260030	02.10	9	44	22,6	2,9	2,9	50	145	0	4	2	1
260035	02.10	32	54	43,2	1,6	0,9	50	80	2	0	3	1
260040	02.10	28	65	43,2	2,4	1,7	50	120	2	0	3	3
260042	10.10	19	95	47,4	2,2	1,9	80	176	1	3	4	2
250045	22.09	25	68	49,2	2,4	1,7	50	120	2	0	3	1
260060	24.09	10	20	15	1,2	1	50	60	0	0	0	0
260065	02.10	10	20	16,8	1,4	0,9	50	70	2	3	1	0
270005	22.09	35	70	50	4	2	100	400	2	0	3	3
270010	22.09	40	60	50	4,8	2,8	90	432	2	0	0	0
270015	10.10	55	70	60	5,5	4	80	440	2	0	0	0
270020	24.10	150	250	200	12	8,5	150	1800	2	0	0	0
Middel		27,3	51,7	38,7	2,7	2,0	59,6	215,1	2,2	0,9	1,3	0,7

Tabel 6.2 fortsat. Saltø Å systemet efterår 2004

Station	Dato	Dybde, cm			Total bred. m	Strømr. bred. m	Befisket lngd, m	Befisket areal, m ²	Vedligeholdelse	Aktuel bonitet for ørred		
		Min	Max	Mid						½ års	1½ års	Ældre
190025	28.10	35	60	48,8	2,7	1,6	50	135	2	3	3	1
190030	28.10	45	85	58,8	2,9	1,6	50	145	2	0	3	2
190035	28.10	40	60	50	3	2	50	150	2	0	3	1
190040	28.10	50	80	60	4	4	100	400	3	0	0	0
190045	28.10	100	130	110	5	2,5	100	500	2	0	0	0
190050	03.11	60	80	50	4	3	100	400	0	0	2	2
190052	03.11	50	70	60	2	1,2	50	100	0	0	0	0
190075	28.10	25	35	30	1,1	0,8	50	55	2	3	3	0
190085	03.11	15	60	30	1,8	1,5	50	90	2	3	3	0
190087	03.11	15	40	30	1,8	1,5	50	90	2	3	3	0
190090	03.11	60	80	70	3,2	2	90	288	0	0	0	0
190095	03.11	40	60	50	3,2	2,8	50	160	0	0	2	1
Middel		44,6	70,0	54,0	2,9	2,0	65,8	209,4	2,1	1,0	1,8	0,6

Tabel 6.2 fortsat. Små vandløb til Karrebæksminde Bugt efterår 2004

Station	Dato	Dybde, cm			Total bred. m	Strømr. bred. m	Befisket lngd, m	Befisket areal, m ²	Vedligeholdelse	Aktuel bonitet ørred		
		Min	Max	Mid						1 års	1½ års	Ældre
280005	03.11	10	20	15	1,2	1	0	0	3	3	3	0
280015	28.10	40	60	50	1,5	1,4	50	75	2	0	0	0
280020	28.10	10	20	15	1,1	1,1	50	55	3	0	0	0
280022	28.10	10	25	20	1,6	1,4	0	0	3	0	0	0
Middel		17,5	31,3	25,0	1,4	1,2	25,0	32,5	2,8	0,8	0,8	0,0

Tabel 6.3. Data for fiskeundersøgelser i efteråret 2004 i Tude Å systemet. Tude Å med tilløb.
Tæthederne af de enkelte arter angives i antal pr. 100 m2. Antal arter angives eksklusivt hundestejler.

Station	Mål	Aborre	B.Lampret	Brasen	Gedde	Ni-pigget	Trepigget	Pigsmert	Regnløje	Rimte	Rudskalle	Skalle	Suder	Havørred	Ørred 0+	Ørred >	Ål	Brøk	Antal arter	Mål opfyldt
210005 Elmebjerg	B3	1.3	0	0	5.3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	Nej
210007 Bromme	B1	0	0	0	1.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50.1	0	0	0	2	Ja
211009 Tranemose	B3	13.3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1.3	0	0	0	0	0	3	Ja
210010 Tiendevad	B1	2.5	0	0	1.3	0	0	0	0	0	0	1.3	1.3	0	10.7	1.4	0	0.3	5	Nej
210018 NS Brom.	B1	0	0	0	1.4	0	0	0	0	1.4	0	0	0	0	6.8	6.8	2.1	0.5	4	Nej
210015 Brom.Møl	B1	2.9	0	0	0	0	0	0	0	2.3	0	0	0	0	0	0	3.4	0	3	Nej
210020 Skætholm	B2	2.2	0	0.3	0.6	0	0	0.3	0	0	0	0.3	0.3	0	0	0	3.8	0	7	Nej
210023 Bejlevad	B2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nej
220025 Tåderup	B2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.7	0.8	4.6	0.2	2	Nej
210040 Lyngbæk	B3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nej
210055 M.Bjergby	B3	2.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Nej
210082 Bjørnvad Å	B3	0	0	0	12.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Nej
210085 Bjørnvad Å	B3	0	0	0	0.7	0	0	0	0	0.7	0	0	0	0	0	0	2.1	0	3	Ja
210086 Bjørnvad Å	B3	0	0	0	0.4	0	0	0.9	0	0.9	0	0	0	0	0	0	0	0	3	Ja
210094 Øllem.Ren	B3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nej
210095 Øllem.Rend	B3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nej
220005 Tude Bro	B2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.3	10.6	0	2	Nej
220010 Ørslev	B2	2.1	0	0	1	0	0	1.8	0.3	1.3	0.8	10.5	0	0	0	0	25.6	0	8	Nej
220015 Nybro	B2	0.2	0	0	0.9	0	0	0	0	2	0.7	3.9	0.2	0	11.5	0	11.3	0.3	8	Nej
220016 Hammeld.	B2	0	0	0	0.5	0	0	1.9	0	0	0	0	0	0	11.6	0	14	0.3	4	Nej
220020 Ørnebjerg	B2	0.7	0	0	0.2	0	0	0	0	0.2	0	2.2	0	0	4	0.8	6.5	0.2	6	Nej
220030 Råmosel.	B3	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Nej
220033 Råmosel.	B3	0	0	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.8	0	2	Nej
220035 Råmosel.	B3	0	0	0	1.4	0	0	0	0	0	1.4	0	0	0	3.5	0	0	0.1	3	Ja
220040 Engbæk	B3	0	0	0	1.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Nej
240005 Brørupgd.	B2	0	0	0	1.1	0	0	0	0	0.2	0	43	0.4	0	0	0	9.6	0	5	Nej
240010 Havrebjerg	B2	0.9	0	0	0.4	0	0	0.2	0	1.7	0	0	0	0	0.5	0	13.8	0	6	Nej
240012 Stenvadgd	B2	0.2	0	0	0.2	0	0	0.4	0	0.6	0	0	0	0.4	0.7	0	14.1	0.1	6	Nej
240015 Valbygd.	B2	0	0	0	0	0	0	0	0	10.4	0.2	10.4	0	0.2	1.3	7.6	4.2	0.5	5	Ja
240016 Langebj.	B2	0.5	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0	8.8	0	0	0	0.2	4.8	0	5	Nej
240020 Broholm	B3	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0	15.1	0	0	0	0	2.8	0	4	Ja
240025 Trelleborg	B3	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0	15.6	0.2	0	0	0	*	0	4	Ja
240030 NæsbyFed	B3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0**	?
240042 Skidenrnd.	B3	0	0	0	0	0.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	Nej
Middel		0.9	0.0	0.0	1.2	0.1	0.0	0.2	0.0	0.7	0.1	3.3	0.1	0.0	3.1	0.5	4.2	0.1	3.2	

* Fiskeeffektivitet for ål dårlig. ** Voddragning delvis mislykket.
Ved st. 220020 Ørnebjerg blev desuden fanget en flodkrebs.

Tabel 6.3 fortsat. Tude Å systemet 2004. Gudum-Skovse Å med tilløb.

Station	Mål	Aborre	B.lampret	Brasen	Gedde	Ni-pigget	Tre-pigget	Pigsmerl	Regnløje	Rimte	Rudskalle	Skalle	Suder	Havørred	Ørred 0+	Ørred >	Ål	Brøk	Antal arter	Mål opfyldt
230005 Engemad	B1	0	0	0	0	1.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nej
230010 Dævidsrød	B1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.2	3.1	0	0.3	1	Nej
230015 Ø Vedbys	B1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11.5	0	0	0.3	1	Nej
230020 Vedbysøn	B1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.4	1.2	0	0.1	1	Nej
230022 Valdemk.	B1	0	0	0	1.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	2.6	0	0	0.1	2	Nej
230025 Skovsø	B1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22.6	1.2	0.6	0.6	2	Nej
230030 Oksebro	B1	0	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.2	0.3	3.5	0.1	3	Nej
230035 Gudum B	B1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.8	1.1	14.8	0.2	2	Nej
230040 Li.Valby	B1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.8	12.8	0.2	2	Nej
230041 Årslev M	B1	0	0	0	0.6	0	0	0.3	0	0	0	0	0	0	0.8	0	3.8	0	4	Nej
230042 Rytterm.	B1	0	0	0	0.4	0	0	0.4	0	0	0	0	0	0	0.5	0	9.2	0	4	Nej
230045 Maglebo	B3	0	0	0	2.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Nej
230055 Lillev.Rend	B3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nej
230065 Vesterm	B3	0	0	0	5.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.2	0	2	Nej
230069 Vesterm	B3	0	0	0	9.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.6	0	2	Nej
230071 Vesterm	B3	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.2	0	2	0	3	Ja
Middel		0.0	0.4	0.0	1.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	0.5	3.3	0.1	1.9	

Nye stationer i Vestermose Å : ** Fårebrog og *50 meter opstrøms udløb i Gudum Å.

Tabel 6.3 fortsat. Tude Å systemet 2004. Vårby/Bjerge/Seerdrup/Lindes Å

Station	Mål	Aborre	B.Lampret	Brasen	Gedde	Ni-pigget	Tre-pigget	Pigsmerl	Regnløje	Rimte	Rudskalle	Skalle	Suder	Havørred	Ørred 0+	Ørred >	Ål	Brøk	Antal arter	Mål opfyldt
250010 Dambro	B3	0	0	0	6.7	6.7	0	0	0	0	0	0	0.7	0	0	0	0	0	2	Nej
250015 Vadbro	B3	0	0	0	8.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0	0.1	2	Ja
250020 Eggeslev	B3	0	0	0	0	20	20	0	0	0	0	0	0	0	2.4	8.7	12	0.5	2	Ja
250025 Møllebrk	B1	0	0	0	0	9.5	9.5	0	0	0	0	0	0	0	2.3	1	2.9	0.1	2	Nej
250030 Fårdrup	B1	0	0	0	0.9	0	0	0	0	0.9	0	0	0	0	12.2	1	3.6	0.3	4	Nej
250040 Marb.rnd	B3	0	0	0	1.5	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Nej
250042 Marb.rnd	B3	0	0	0	2.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Nej
250050 Lungrnd	B3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nej
250052 Lungrnd	B3	0	0	0	0	111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nej
250055 Øllem.rnd	B3	0	0	0	0	0	5.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nej
260005 Skovbro	B3	0	0	0	0	571	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nej
260015 Lindes Bro	B3	0	0	0	8	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Nej
260025 Møllevad	B1	0	0	0	0	2.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0	1	Nej
260029 OS Halkev	B1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	Nej
260030 Halkevad	B1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14.7	2.1	4.1	0.5	2	Nej
260035 Grønhøjgd	B1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.7	3.8	5	0.9	2	Ja
260040 Seerd.Mej	B1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.6	5.9	5.8	1	2	Ja
260042 Kildevej	B1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.9	1.1	2.3	0.3	2	Nej
260045 Johan.dal	B1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.2	0.8	3.3	0.4	2	Nej
260060 Møllebro	B1	0	0	0	0	0	83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nej
260065 Kramvd Br	B1	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	67.5	0	2.9	1.5	2	Ja
270005 Erdrup Br	B2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.3	0	1	0	2	Nej
270010 Hemmesh	B3	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0.7	0	2	Nej
270015 Vårby Bro	B3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	1.1	0	0.5	0	0	1.1	0	4	Ja
270020 Trelleborg	B3	0.2	0	0.1	0.1	0	0	0	0	3.8	0	56	0	0.1	0	0	*	0	6	Ja
Middel		0.0	0.0	0.0	1.1	30.9	4.7	0.0	0.0	0.2	0.0	2.3	0.0	0.1	5.3	1.0	1.9	0.2	1.7	

* Fiskeeffektivitet for ål dårlig ved voddragning..

Tabel 6.3 fortsat. Saltø Å systemet 2004.

Station	Mål	Aaborre	B.lampret	Brasen	Gedde	Ni-pigget	Tre-pigget	Pigsmerl	Regnløje	Rimte	Rudskalle	Skalle	Suder	Havørred	Ørred 0+	Ørred >	Ål	Brøk	Antal arter	Mål opfyldt
190025 Krumm.Bro	B3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7	0	0	1	Ja*
190030 Sdr.Jelling	B3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7	0	0.7	0	0	1	Ja*
190035 Vej Hårslev	B3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nej
190040 Agård	B3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nej
190045 Grønbro	B3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nej
190050 Nybro	B3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nej
190052 Lunggrøft	B3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nej
190075 Sdr.mose	B3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nej
190085 Møllebæk	B3	0	0	0	0	5.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nej
190087 Møllebæk	B3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nej
190090 Møllebæk	B3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nej
190095 Møllebæk	B3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nej
Middel		0	0	0	0	0.55	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	

* Opfyldt målsætning på baggrund af fund af 1 stk bækørred skal tages med forbehold.

Tabel 6.3 fortsat. Små vandløb direkte til Karrebæksminde Bugt 2004

[illegible]

Skov-Kohvede's (*Melampyrum sylvaticum*)

forekomst i Bromme Plantage



Denne kortfattede rapport er udarbejdet i forbindelse med, at Stiftelsen Sorø Akademi lægger planer om at udvide grusgravningsområdet i Bromme Plantage.

Plantens økologi

Skov-Kohvede har en særlig biologi. Som alle andre Kohvede-arter har den sorte frø; - på latin hedder den faktisk Sorthvede efter frøenes farve. Frøene er forsynet med et olieholdigt vedhæng, der er eftertragtet af myrer. Når Skov-Kohvede spredes over længere afstande, er det som følge af, at myrerne bærer frøene hjem til deres tue. De fleste frø falder dog til jorden tæt ved moderplanten og spirer på dette sted. Skov-Kohvede er en et-årig plante, der spirer i to omgange. Om efteråret spirer kimroden, og det følgende forår folder kimbladene sig ud af frøskallen.

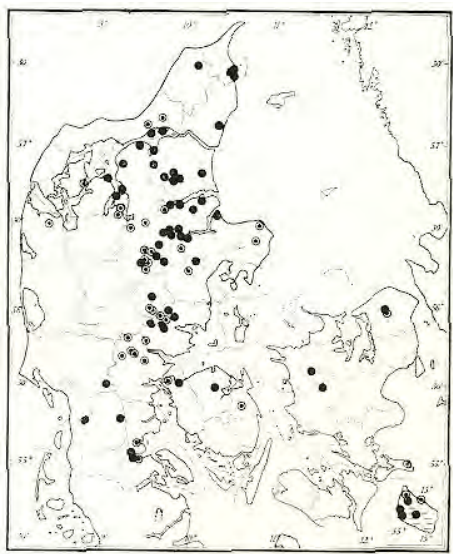
Skov-Kohvede er en halvsnylter, der med sugevorter hæfter sig fast til andre planters rødder og tager næring fra dem. Efter frøspiringen er det nødvendigt, at Skov-Kohvede hurtigt hæfter sig på en værtsplante, hvis den skal overleve. Den er dog i stand til selv at lave fotosyntese.

Skov-Kohvede vokser på en jordbund, der er: Halvtør, neutral til sur og neutral til næringsfattig. Man kan finde den i skovbryn, langs skovveje og i lysåbne skove.

Plantens udbredelse i Verden

Skov-Kohvede forekommer gennem næsten hele Europa fra Island i nordvest til Vest-Asien i syd-øst. I Danmark er planten hyppigst forekommende i Øst-Jylland og på Bornholm; men den er ikke en almindelig plante i nogen af vore landsdele. På Sjælland er Skov-Kohvede meget sjælden, idet

den kun er angivet fra to steder i henholdsvis Vestsjælland og Nordøstsjælland, - se udbredelse-skortet herunder.



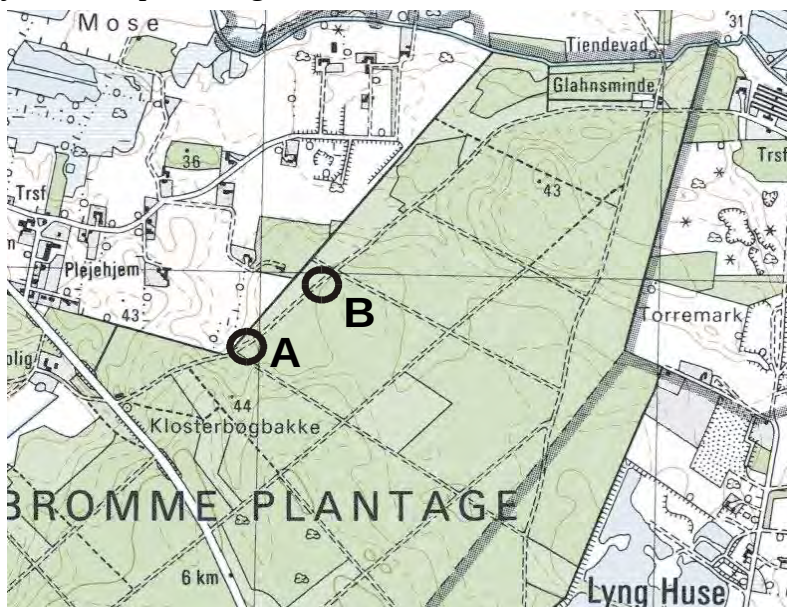
Kort over Skov-Kohvedes udbredelse i Danmark.

Kilde: Anfred Pedersen: *Schrophulariaceernes og Orobanchaceernes udbredelse i Danmark*, Botanisk Tidsskrift 59: 1-140, 1963.

Plantens historie i Bromme Plantage

I Johan Langes "Haandbog i den Danske Flora" fra 1886-88 nævner forfatteren, at han har set Skov-Kohvede vokse Ved Bøgholm i Bromme Skov. Den kendsgerning - at planten er fundet i den gamle del af Bromme Plantage, hvor det er Bøg snarere end Skov-Fyr, der dyrkes - er en interessant oplysning. Dette indikerer, at forekomsten af Skov-Kohvede i Bromme Plantage antageligvis er en indigen forekomst, og at planten således ikke er blevet indslæbt til plantagen i forbindelse med fyrretilplantningen. I dag vokser Skov-Kohvede ikke længere ved Bøgholm, og gennem mange år blev Skov-Kohvede betragtet som uddød i Bromme Plantage.

I 1950'erne fandt den soranske botaniker C.O. Egede-Jensen dog Skov-Kohvede på en helt nyt voksested en kilometer længere mod øst; men stadig i Bromme Plantage (punkt A på nedenstående kort). Her voksede planten ved kanten af en skovvej (Møllevej) indtil sidst i 1980'erne, hvor der til sidst blev så megen skygge på voksestedet, at den ikke længere kunne gro der. Heldigvis havde planten først i 1980'erne nået at brede sig til et nyt voksested (punkt B) længere nede ad Møllevej, hvor den havde det rigtig godt med flere hundrede blomstrende individer i en meterbred græsribat, der gennem årene før havde tjent som opbevaringssted for skovens effekter, før de blev afhentet til savværket.



Da undertegnede sidst besøgte voksested B i 1999, havde bestanden af Skov-Kohvede det stadig godt. Men da undertegnede og forstfuldmægtig Jens Kristian Poulsen fra Stiftelsen i november 2003 besøgte voksestedet, var det under kraftig tilgroning med blandt andet Stor Nælde. Skov-Kohvede var visnet bort; men tilstedeværelsen af Stor Nælde tyder på et stort næringsindhold i jorden, som Skov-Kohvede ikke holder af. Det skal derfor blive spændende at se i vækstsæsonen 2004, hvordan bestanden af Skov-Kohvede har det i dag.

Plantens status

I ”Foreløbig Regional Rødliste over særligt beskyttelseskrævende karplanter i Vestsjællands amt 1997” fra Natur & Miljø i Vestsjællands Amt tildeles Skov-Kohvede status **R**.

Status **R** (Sjælden) angiver: *Arter med så få eller små bestande i Vestsjælland Amt, at de er særligt følsomme overfor uagtsomhed eller tilfældige, menneskeskabte eller naturlige svingninger i antal.*

I forbindelse med udarbejdelsen af denne rapport har undertegnede talt med den rødlisteansvarlige amtsbiolog, Peter Leth. Peter Leth fortæller, at han ud fra de givne oplysninger om bestandens forfatning i dag sammenholdt med, at dette er det eneste kendte voksested for Skov-Kohvede i Vestsjælland Amt vil overveje, at tildele Skov-Kohvede status **E**.

Status **E** (Akut truet) angiver: *Meget sjældne arter som er i fare for at forsvinde fra Vestsjællands Amt i nær fremtid, hvis de negative faktorer, der for tiden påvirker dem, fortsat får lov at virke.*

Anbefalinger

Undertegnede mener, at da dette er det eneste voksested for Skov-Kohvede i Vestsjællands Amt, bør det beskyttes og bevares. Rabatten langs hele Møllevvej bør gennemgås i sommeren 2004 for at se, om Skov-Kohvede skulle have bredt sig til nye voksesteder. Det bør desuden overvejes i samråd med Natur & Miljø i Vestsjællands Amt, hvordan bestanden om muligt bedst kan plejes fremover.

I forbindelse med fremtidig grusgravning i nærheden af voksestedet anbefaler undertegnede, at man bevarer det skovmiljø af blandet, der befinder sig umiddelbart øst til sydøst for voksestedet løvtræ (den nordvestlige del af litra 237b på Stiftelsen Sorø Akademis skovkort). Grusgravningen bør desuden udføres således, at skovmiljøet bevares minimum 30 meter i alle retningen fra Skov-Kohvedes voksested.

Suserup, den 8. januar 2004

Botaniker, cand. scient. et art. John Holst
e-mail: SUSERUP@IMAGE.DK - tlf. 57 86 22 00

Tillæg med konkrete anbefalinger vedrørende naturpleje af Skov-Kohvede (*Melampyrum sylvaticum*) i Bromme Plantage



Den sydvestligste del af område B, august 2004.

Plantens økologi

Alastair Fitter oplyser i *An Atlas of the Wild Flowers of Britain and Northern Europe* (1978) følgende om Skov-Kohvede's voksesteder i Nord-Europa:

Om lysforholdene på voksestederne: Skov-Kohvede kan findes under alle lysforhold fra det helt lys-åbne landskab til den skyggefulde skov. Kun i kraftig skygge som for eksempel tæt bøgeskov eller nåletræsplantage vokser planten ikke. Dette forklarer, hvorfor Skov-Kohvede kun vokser i skovvejsrabatten og ikke inde i nåletræsbeplantningen. Derimod blev der i juni 2004 fundet enkelte individer af Skov-Kohvede inde i den lysåbne løvblandingsskov i den nordøstligste del af område B.



Blandet løvskov i den nordøstligste del af område B, august 2004. Enkelte Skov-Kohvede vokser ved person i hvid t-shirt.

Anbefaling: Hvis man ønsker at skabe muligheder for, at bestanden af Skov-Kohvede kan brede sig i fremtiden, anbefales det, at man over en årrække lader nåletræsbeplantningen ved skovvejen overgå til lysåben løvskov. Der findes allerede enkelte ”pæne” eksemplarer af Eg mellem nåletræerne. Således kan man allerede på nuværende tidspunkt gå i gang med at ændre beplantningens karakter.



En stor Eg ses inde mellem granerne, august 2004.

Om jordbundens fugtighedsforholdene på voksestederne: Skov-Kohvede vokser på en normalfugtig jordbund. Skovklimaet på voksestedet i Bromme Plantage sikrer, at jordbundens fugtighedsforhold ikke ændres til ugunst for Skov-Kohvede.

Om jordbundens surhedsforhold på voksestederne: Skov-Kohvede vokser på mildt sur til neutral jordbund. Der er intet på voksestedet i Bromme Plantage, som umiddelbart truer med at ændre den sandede jordbunds surhedsgrad, så planten ikke længere kan vokse her.

Anbefaling: Kalk skal undgås, - for eksempel bør skovvejen her aldrig blive belagt med kalkstabiliseret grus, da dette vil hæve pH på voksestedet og true forekomsten af Skov-Kohvede.

Om jordbundens næringsforhold på voksestederne: Skov-Kohvede vokser på den neutrale til den næringsfattige jordbund. På voksestedet i Bromme Plantage er dele af bestanden af Skov-Kohvede flere steder forsvundet siden 1980'erne som følge af kraftig opvækst af især Stor Nælde og Hindbær.



Ved den nordøstlige ende af område B har flere store bestande af Hindbær og Stor Nælde bredt sig på bekostning af Skov-Kohvede.

Det må antages, at kviste, grene og andet blade fra fældede træer er blevet efterladt i vejrabatten og her har afgivet næringsstoffer i så store mængder, at det har givet grokraft til især Stor Nælde og Hindbær, hvorved Skov-Kohvede er blevet udkonkurreret. Andre steder ligger der et tykt lag af grangrene, at Skov-Kohvede frø ikke kan komme i kontakt med jordbunden.

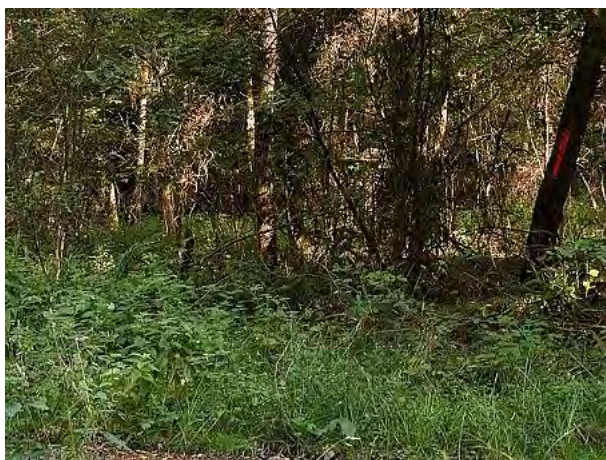


Bestanden af Skov-Kohvede vokser mellem skovvejen (Møllevej) og en nåletræsbeplantning. Her ses det tydeligt, at visne grengrene dækker det meste af vejrabatten, så der ikke levnes megen plads til Skov-Kohvede-

Anbefaling: Det kan anbefales, at alle døde kviste og grene fjernes fra vejrabatten, og at voksestedet for fremtiden friholdes for disse effekter.

Skov-Kohvedes udbredelse i Bromme Plantage

Undertegnede talte i juni 2004 individer af Skov-Kohvede i område B i den SØ-lige vejrabat. Undertegnede stoppede med at tælle ved individ nummer 300 og vurderede, at den samlede bestand udgøres af 450 til 600 individer.



Område B's nordøstgrænse - stamme med rød streg.
Kan også ses på billedet øverst på side 5.



Område B's sydvestgrænse - stamme med rød streg.
Kan også ses på billedet på side 4.

Skov-Kohvede blev i 2004 også eftersøgt andre steder langs Møllevej. I område B fandtes et enkelt individ i den nordvestlige vejrabat. Det kan ikke udelukkes, at Skov-Kohvede vil kunne brede sig til denne vejrabat; men p.t. ligger der et tæt lag af visne egeblade fra den tilstødende egebeplantning, som gør det meget vanskeligt for Skov-Kohvede-frøene at nå jordbunden og spire.

Anbefaling: Hvis slåmaskinen benyttes i den nordvestlige vejrabat umiddelbart efter slåningen af den sydøstlige vejrabat, kan det tænkes, at slåmaskinen vil rode så meget rundt omkring jordoverfladen, at Skov-Kohvede-frøene har muligheder for at etablere sig. Desuden vil der givetvis spredes frø fra den ene til den anden vejrabat via slåmaskinen.

Anbefaling: I den nordvestlige vejrabat umiddelbart nordøst for område B er der et voksested, som virker velegnet for Skov-Kohvede. Også her kunne man forsøge med slåning for at se, om dette kan få Skov-Kohvede til at brede sig.



Et kig mod Møllevej umiddelbart nordøst for område B.

I område A, hvor Skov-Kohvede voksede tilbage i 1970'erne, er der sket en så kraftig tilgroning af voksestedet med store urter, halvbuske og små træer, at Skov-Kohvede er uddød. I første omgang kan det ikke anbefales at bruge kræfterne på, at genintroducerer Skov-Kohvede til dette voksested, da det er ret lille. Det er langt vigtigere at sikre sig, at bestanden i område B holder sig stor og livskraftig.

Skov-Kohvede er desuden eftersøgt andre steder langs Møllevej, dog uden held.

Yderligere anbefalinger

I Storbritannien arbejder man med at lave plejeplaner for eksisterende Skov-Kohvede voksesteder og genintroduceringsplaner for tidligere voksesteder. Her handler det om:

- (1) at hindre tilføring af næring til voksestedet, - for eksempel i form af luftbårne næringsstoffer fra nærliggende Indbrugsarealer.
- (2) at finde frem til den rette græsningsintensitet i græsset skovland med Skov-Kohvede.
- (3) at forhindre nåletræstilplantning af Skov-Kohvedes voksesteder.
- (4) at intensivere forskningen i Skov-Kohvedes aut-økologi især med hensyn til plantens krav til voksestedet. (Skov-Kohvede producerer få frø, der ikke kan overleve i jorden i ret mange måneder, og som er vanskelige at få til at spire "i kultur").

Undertegnede har gennem de sidste årtier observeret, at bestanden i område B i sin tid opstod og især udviklede sig til en tusindtallig bestand som følge af årlig græsslåning i vejrabatten.

Anbefaling: Bestanden af Skov-Kohvede vil erfaringsmæssigt have godt af, at blive slået en gang årligt på samme måde og med samme maskinel som hidtil. Da Skov-Kohvede-frøene er modne i sidste halvdel af august, er dette et godt tidspunkt for slåningen. Slåningen skal være foretaget, inden efteråret indtræder, for på dette tidspunkt spirer frøets kimrod.



Skov-Kohvede i vejrabatten ved Møllevej sidst i august 2004.. Frøene er modne, nogle er faldet til jorden, mens andre stadig sidder på planten

John Holst, Suserup, august 2004