



VVM for Tørvegravning i Store Vildmose

VVM-redegørelse og Miljørapport
for Pindstrup Mosebrug A/S

Oktober 2013



JAMMERBUGT
KOMMUNE

ADRESSE COWI A/S
Visionsvej 53
9000 Aalborg

TLF +45 56 40 00 00
FAX +45 56 40 99 99
WWW cowi.dk

NOVEMBER 2013
JAMMERBUGT KOMMUNE

VVM FOR TØRVEGRAVNING I STORE VILDMOSE

VVM-REDEGØRELSE FOR PINDSTRUP MOSEBRUG A/S

KOLOFON

Udgiver: Jammerbugt Kommune

Udarbejdet af: COWI A/S, Visionsvej 53, 9000 Aalborg i samarbejde med Jammerbugt Kommune

Redaktion: Torben Ebbensgaard og Inger Andreasen COWI A/S samt Lise Overby Nørgård og Niels Schøler Jammerbugt Kommune

Forside: Vaccuumhøster I St. Vildmose (Torben Ebbensgaard)

Kort: COWI A/S

Fotos: COWI A/S, Pindstrup Mosebrug A/S, Jammerbugt Kommune

Grundkort: © Copyright Kort- og Matrikelstyrelsen.

Ortofotos: DDORland 2012, c COWI A/S

PROJEKTNR.	A033410
DOKUMENTNR.	A033410-001
VERSION	1.0
UDGIVELSESDATO	2013
UDARBEJDET	TOEB; INAN, NKKI, CNJ; HNSK, HBE; PVMA, TGLO
KONTROLLERET	UVA
GODKENDT	TOEB

INDHOLD

1	Indledning	9
2	Ikke-teknisk resumé	11
2.1	Baggrund og projektbeskrivelse	11
2.2	Alternativer	13
2.3	Vurdering	15
2.4	Afværgeforanstaltninger	22
2.5	Overvågning	22
2.6	Højmose og retableringsmuligheder	23
2.7	Manglende viden	24
3	Principper og metode for miljøvurderingen	25
3.1	VVM-regler	25
3.2	Regler om miljøvurdering af planer og programmer	26
3.3	Kort om kommuneplantillæggets indhold	27
3.4	Råstoftilladelse	27
3.5	Resultat af debatfasen	28
3.6	Fastlæggelse af miljørapportens indhold (scoping)	30
4	Projektbeskrivelse	33
4.1	Projektets placering	33
4.2	Indvindingsmetode	35
4.3	Forarbejdning	38
4.4	Driftstid	41
4.5	Arbejdspladser	42
4.6	Trafik	42
4.7	Anlægsfasen	43
4.8	Driftsfasen – restressource og graveplan	43
4.9	Efterbehandlings- og retableringsfasen	43

5	Alternativer	46
5.1	0-alternativet	46
5.2	Fravalgte alternativer	52
6	Planforhold og lovgivning	53
6.1	Metode og forudsætninger	53
6.2	International lovgivning	54
6.3	National lovgivning	55
6.4	Kommuneplan	57
6.5	Lokalplaner	58
6.6	Råstofplan	59
7	Landskab, kulturhistorie og rekreative interesser	60
7.1	Metode	60
7.2	Eksisterende forhold	60
7.3	Vurdering af projektforslagets virkninger	68
7.4	0-alternativet	71
7.5	Manglende viden	72
7.6	Afværgeforanstaltninger	72
7.7	Overvågning	72
8	Geologi, grundvand og overfladevand	73
8.1	Metode	73
8.2	Eksisterende forhold	77
8.3	Tørveressourcens omfang	84
8.4	Grundvand	85
8.5	Vurdering af projektforslagets virkninger	100
8.6	0-alternativet	101
8.7	Afværgeforanstaltninger	102
8.8	Overvågning	103
9	Natur	104
9.1	Metode	104
9.2	Eksisterende forhold	105
9.3	Vurdering af projektforslagets virkninger	115
9.4	0-alternativet	116
9.5	Efterbehandling	116
9.6	Manglende viden	116
9.7	Afværgeforanstaltninger	116
9.8	Overvågning	116
10	Foreløbig Natura 2000-vurdering	117
10.2	Beskrivelse af projektet.	117

10.3	Identifikation af Natura 2000-områder, der kan blive påvirket	118
10.4	Vurdering af de mulige påvirkningers væsentlighed	119
10.5	Konklusion	120
11	Trafik	121
11.1	Metode	121
11.2	Eksisterende forhold	121
11.3	Vurdering af projektforslagets virkninger	122
11.4	0-alternativet	122
11.5	Manglende viden	122
11.6	Afværgeforanstaltninger	122
11.7	Overvågning	122
12	Støj	123
12.1	Metode	123
12.2	Eksisterende forhold	124
12.3	0-alternativet	133
12.4	Manglende viden	133
12.5	Afværgeforanstaltninger	133
12.6	Overvågning	134
13	Luftforurening	135
13.1	Metode	135
13.2	Eksisterende forhold	135
13.3	Vurdering af projektforslagets virkninger	137
13.4	0-alternativet	138
13.5	Manglende viden	139
13.6	Afværgeforanstaltninger	139
13.7	Overvågning	139
14	Klima	140
14.1	Metode	140
14.2	Eksisterende forhold	141
14.3	Vurdering af projektforslagets virkninger	142
14.4	0-alternativet	142
14.5	Manglende viden	143
14.6	Afværgeforanstaltninger	143
14.7	Overvågning	143
15	Affald og forurennet jord	144
15.1	Metode	144
15.2	Eksisterende forhold	144
15.3	Vurdering af projektforslagets virkninger	145

15.4	0-alternativet	145
15.5	Manglende viden	145
15.6	Afværgeforanstaltninger	145
15.7	Overvågning	145
16	Mennesker, sundhed og samfund	146
16.1	Metode	146
16.2	Eksisterende forhold	147
16.3	Vurdering af projektforslag	147
16.4	0-alternativ	147
16.5	Manglende viden	148
16.6	Afværgeforanstaltninger	148
16.7	Overvågning	148
17	Højmoser og genopretningsmuligheder	149
17.1	Baggrund	149
17.2	Højmose – dannelse, funktion og definition	149
17.3	Forudsætninger for genopretning	153
17.4	Retablering af naturlig vandstand	156
17.5	Overordnet beskrivelse af podning med tørvemosser	159
18	Referencer	163
19	Bilag	167
	Bilag 1-6: Detailkort med projektområde og tørvebanens forløb.	167

1 Indledning

Denne VVM-redegørelse og miljørapport indeholder en vurdering af de miljømæssige konsekvenser ved en tilladelse til fortsat tørveindvinding på Pindstrup Mosebrugs arealer i St. Vildmose. Pindstrup Mosebrug A/S har ansøgt Jammerbugt Kommune om tilladelse til fortsat indvinding af tørv over grundvandsspejlet på et areal på ca. 174 ha inden for det eksisterende graveområde. Ansøgningen er begrundet i, at råstofressourcen i indvindingsområdet endnu ikke er færdigudnyttet.

VVM-redegørelsen og miljørapporten er udarbejdet af Jammerbugt Kommune sammen med COWI A/S, der som rådgiver for Pindstrup Mosebrug A/S har leveret teknisk assistance til udarbejdelse af redegørelsen. COWI har således gennemført geotekniske samt hydrologiske undersøgelser, foretaget volumenberegninger for restressourcen af tørv, lavet supplerende naturundersøgelser, beregninger og vurderinger af støj, støv og trafik, samt grave- og efterbehandlingsplan for råstofindvindingen.

VVM

VVM er en forkortelse for **V**urdering af **V**irkninger på **M**iljøet. VVM-redegørelsen er udarbejdet i henhold til bestemmelserne i VVM-bekendtgørelsen¹. Formålet med VVM-redegørelsen er at vurdere, og om muligt undgå, mindske eller kompensere for miljømæssige konsekvenser ved projektet. Redegørelsen skal bidrage til at informere og inddrage offentligheden i beslutningsprocessen. Den danner baggrund for et kommuneplantillæg, som skal godkendes af kommunalbestyrelsen, inden der evt. gives en tilladelse.

Kommuneplantillæg og miljøvurdering

Sideløbende med VVM-redegørelsen skal der udarbejdes forslag til kommuneplantillæg samt tilhørende miljøvurdering iht. reglerne i Lov om Miljøvurdering af planer og programmer². VVM-redegørelsen og miljøvurderingen er sammenfaldende på en lang række områder og er derfor integreret i én samlet miljørapport. Denne miljørapport skal samme med kommuneplantillæg i offentlig høring, inden kommunen kan vedtage kommuneplantillægget samt meddele endelig tilladelse til projektet.

Debatfasen

Første offentlighedsfase, debatfasen, fandt sted i perioden 18. januar - 15. februar 2013. Her fik alle borgere, foreninger, interesseorganisationer og andre myndigheder mulighed for at komme med forslag og ideer til indholdet i miljørapporten. De

¹ Bekendtgørelse 1510 af 15. december 2010 om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning.

² Bekendtgørelse 939 af 03/07/2013 af lov om miljøvurdering af planer og programmer

indkomne forslag og ideer er indarbejdet i miljørapporten i det omfang, de er vurderet relevante for miljøvurderingen af Jammerbugt Kommune. Som en del af debatfasen blev der afholdt borgermøde den 28. januar i Aabybro.

Samtidigt med debatfasen for VVM-redegørelsen blev relevante myndigheder hørt direkte om omfanget og detaljeringsniveauet af miljøvurderingen af forslaget til kommuneplantillæg.

Det blev på baggrund af debatfasen og høringen af myndigheder besluttet at undersøge og vurdere følgende alternativer:

- *Projektforslaget:* Fortsat indvinding af tørv og efterbehandling af området med henblik på at genskabe aktiv højmosé.
- *0-alternativet:* Efterbehandling af området efter de hovedprincipper, som findes i den eksisterende reableringsplan, der blev godkendt af Nordjyllands Amt i 1990. Denne plan forudsætter en klargøring af indvindingsområdet til landbrugsdrift, skov og mose.

Offentlig høring	Offentlig høring af forslaget til kommuneplantillæg med tilhørende VVM-redegørelse og miljørapport planlægges gennemført i perioden fra den 19. november 2013 til den 14. januar 2014. Den offentlige høring af forslaget varer 8 uger, hvor borgerne igen får mulighed for at komme med bemærkninger til projektet. Indkomne bemærkninger vil indgå i den afsluttende myndighedsbehandling af projektet. Den endelige vedtagelse forventes at foreligge primo 2014.
Kommunens afgørelse	Efter den offentlige høring vil Jammerbugt Kommune afgøre, om kommuneplantillægget skal vedtages og om der skal meddeles råstof tilladelse, så restressourcen, eller en nærmere fastsat del af denne, kan færdiggraves. VVM-redegørelsen og miljørapporten samt resultaterne af den offentlige høring vil indgå i kommunens beslutningsgrundlag.
Klageadgang	Jammerbugt Kommunes afgørelse vedrørende kommuneplantillæg med tilhørende VVM-redegørelse og miljørapport kan påklages til Natur- og Miljøklagenævnet og skal offentliggøres med klagefrist. Klagefristen er fire uger.

2 Ikke-teknisk resumé

Dette kapitel er et resumé af den samlede miljørapport. Rapporten indeholder en beskrivelse og vurdering af de miljømæssige konsekvenser ved tilladelse til fortsat tørveindvinding på Pindstrup Mosebrugs arealer i St. Vildmose.

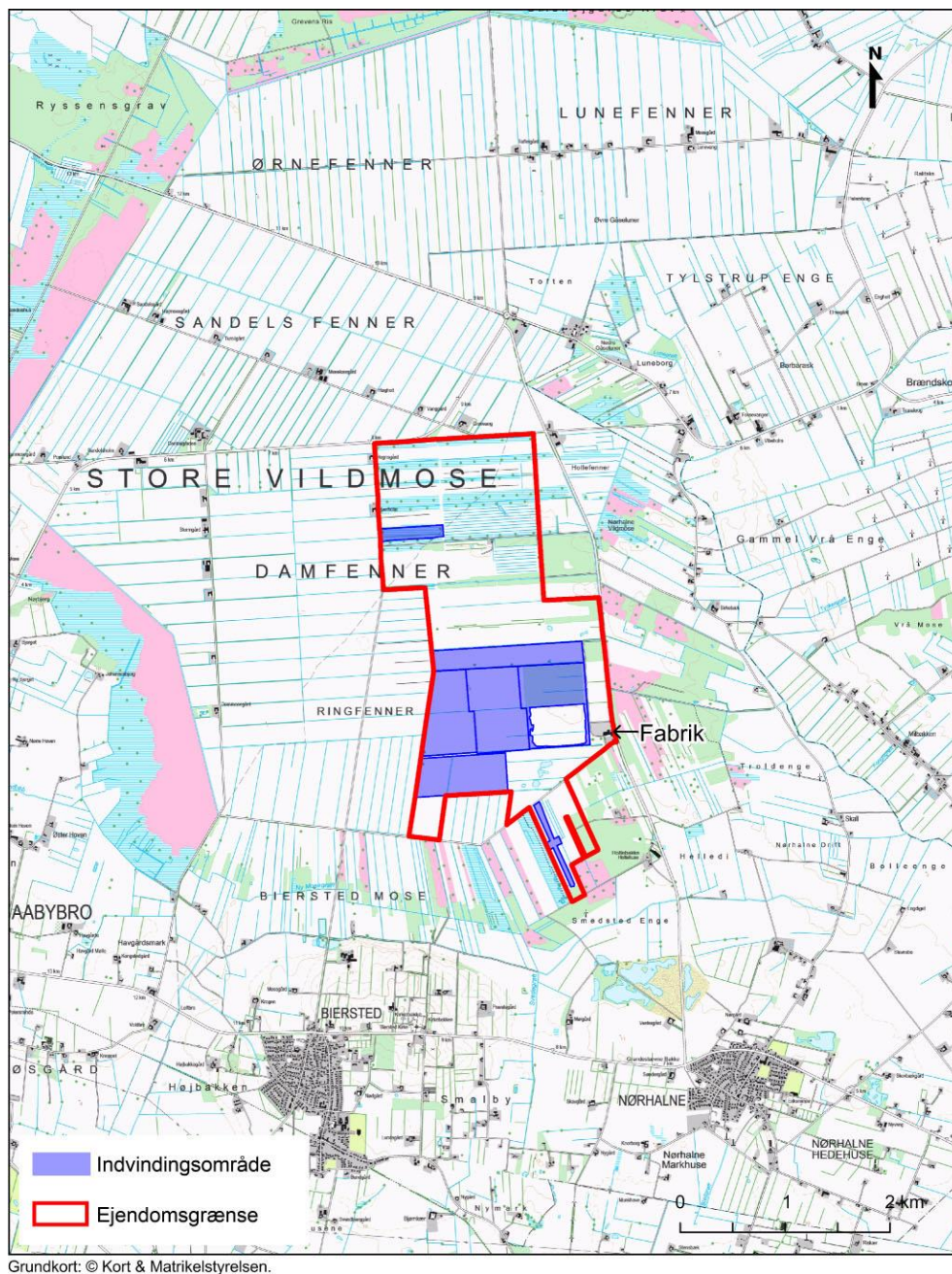
2.1 Baggrund og projektbeskrivelse

Pindstrup Mosebrug A/S indvinder tørv på en række arealer i den sydøstlige del af St. Vildmose. Tilladelserne til råstofindvinding udløber i løbet af 2014, og Pindstrup Mosebrug A/S ønsker derfor tilladelse til fortsat tørveindvinding på de pågældende arealer. Projektet omfatter fortsat indvinding af tørv og fortsat drift af den tilknyttede fabrik.

Projektområdet har et areal på 174 ha. Den samlede tørveressource i projektområdet er beregnet til ca. 2 mill. m³. Efterlades 15 cm. tørv betyder det, at den tilladte ressource er ca. 1,75 mill. m³. Med en omregningsfaktor mellem fast volumen og brugsvolumen på ca. 1,2 betyder det, at Pindstrup Mosebrug A/S har mulighed for i alt at høste op til ca. 2,1 mill. m³ løs tørv på de ansøgte arealer. Den årlige tørveindvinding afhænger meget af vejrforholdene. Det årlige indvindingsmål er på 100.000 m³ brugsvolumen, men den gennemsnitlige, vejrafhængige høst er på ca. 80-85.000 m³. I gennemsnit forventer Pindstrup Mosebrug at kunne indvinde 80 – 85.000 m³ tørv årligt. Det betyder, at indvindingen formentlig vil kunne ophøre om ca. 25 år.

Pindstrup Mosebrug A/S søger tilladelse til at fortsætte med indvindingen i op til 25 år. Indvindingen på delarealer vil dog ophøre gradvist, efterhånden som områderne færdiggøres. I forbindelse med ansøgningen om tilladelse til fortsat tørveindvinding er der udarbejdet et forslag til plan for indvinding og efterbehandling.

Figur 4-1 viser placering af fabrik og indvindingsarealer.



Figur 2-1 Oversigtskort, som viser Pindstrup Mosebrugs arealer, placeringen af fabrikken og de arealer, hvor der ønskes tilladelse til fortsat tørveindvinding.

2.1.1 Tørveindvinding

Tørven indvindes allerede på nuværende tidspunkt fra de arealer, som er angivet med blå på Figur 4-1. Ved indvindingen anvendes metoderne 'fræsetørvsproduktion' og 'vaccumhøstning'.

Tørveindvindingen færdiggøres på et delområde af gangen. På det aktuelle delområde kan der være op til seks vacuumhøstere samt en fræser og en vender i drift samtidig.

Selve indvindingen foregår ved, at et ca. 15 mm tykt lag tørv løsnes med fræser. Efter en dag med tørvejr vendes det løsnede lag med traktortrukken vender, og det vendte lag ligger atter til tørring ca. 1 dag. Herefter gentages vendeprocessen, og efter yderligere tørring er materialet klar til opsamling vha. vacuumhøstere. Vacuumhøsterne fungerer som store støvsugere trukket af traktorer. Med sugemundstykker opsamles tørven i høsterens tank – hvorefter materialet aflæsses for enden af arealet i lagerdynger. Fra lagerdyngerne hentes tørven som råvare til fabriksprocessen. Transporten af tørv fra lagerdyngerne til fabrikken foregår på tørvebanen.

Den årlige indvindingsmængde afhænger af vejrforholdene både mht. tørvejr og blæst. Efter regnvejr skal tørven tørre, før der igen kan indvindes. Ved kraftig blæst indstilles indvindingen på grund af brandfare.

Tørveindvindingen sker udelukkende om sommeren, dvs. normalt fra april til september.

2.1.2 Forarbejdning af tørven

Fabrikken ligger i umiddelbar tilknytning til indvindingsarealerne i den sydøstlige del af projektområdet. På fabrikken forarbejdes, sorteres og beriges tørven. Efterfølgende pakkes den i poser og på paller.

Tørven, der ankommer med banen, aflæsses udendørs i aflæsningsgrube. Fra aflæsningsgruben transporteres tørven videre til sigtning og sortering via transportbånd. Tørv, der modtages fra andre indvindingsområder til forarbejdning, aflæsses udendørs, før det tilføres aflæsningsgruben og blandes med tørven, der ankommer med tørvebanen.

Alt efter hvilket produkt der produceres, tilsættes kalk og gødning til tørven. Blandingen transporteres videre med transportbånd og elevator til en posemaskine, hvor den færdige blanding pakkes i poser af forskellig størrelse fra 5 til 80 liter. Luften presses ud af poserne, inden de pakkes på paller. Pallerne pakkes ind i plast før de køres på lager.

Fabrikken har en kapacitet på ca. 120.000 m³ færdigvarer pr. år.

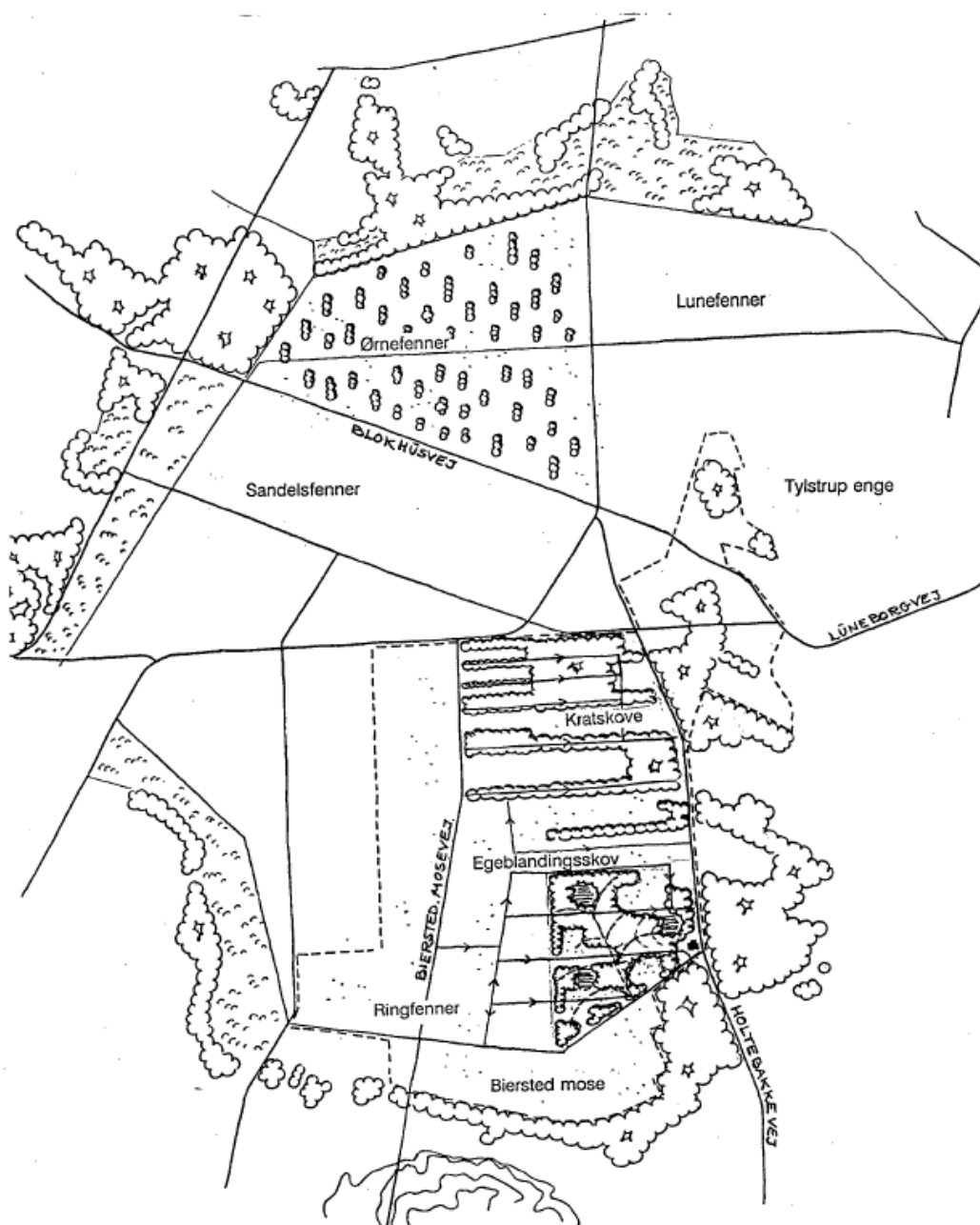
Pindstrup Mosebrug beskæftiger i alt 16 medarbejdere i St. Vildmose året rundt. I sommerperioden gøres der brug af 6 – 8 entreprenører fra lokalområdet.

2.2 Alternativer

2.2.1 0-alternativet

Tilladelserne til tørveindvinding udløber i løbet af 2014. 0-alternativet betegner den situation, hvor der ikke meddeles fornyet tilladelse til tørveindvinding, og hvor efterbehandling sker efter de gældende tilladelser. I 0-alternativet vil tørveindvindingen derfor ophøre i løbet af 1 – 2 år, hvorefter arealerne skal efterbehandles og genoprettes i overensstemmelse med de gældende tilladelser og efterbehandlings-

plan. Efterbehandlingsplanen indebærer, at arealerne genetableres til især græsning, dyrkning af forskelligartede landbrugsafgrøder, plantning af skov/krat samt i mindre omfang med henblik på at udbygge mosens naturværdier. Dette indebærer, at det åbne landskab i det væsentligste bevares dog med et større skovområde på ca. 200 ha i tilknytning til eksisterende skov- og kratområder i den sydvestlige del af området.



STORE VILDMOSE

Efterbehandling for graveområdet og forslag til landskabspleje udenfor graveområdet

- | | | | |
|-----|-----------------------------|---|----------------------------|
| --- | Råstofområdet | ≡ | Skovmose |
| ☼ | Højmose | ☼ | Græsning og andet jordbrug |
| ☼ | Skove, krat og levende hegn | | |

KORT 3

Figur 2-2

Efterbehandling for graveområdet og forslag til landskabspleje udenfor graveområdet. Nordjyllands Amt maj 1990.

Fabrikken er afhængig af tørveindvindingen, og ved ophør af tørveindvinding vil den således være afhængig af øget tilførsel af råvarer udefra.

2.2.2 Fravalgte alternativer

I forbindelse med debatfasen indkom der forslag om endnu et alternativ, som belyser, hvilke muligheder der findes for reetablering af højmose på nuværende tidspunkt, uden den ansøgte forlængelse af indvindingen.

Omkring 80 % af landets tørveindvinding foregår i Nordjylland. Tørveressourcen i Store Vildmose har fået endnu større vigtighed efter fredningen af Lille Vildmose.

Projektområdet er udlagt til råstofgraveområde i regionplanen, og Pindstrup Mosebrug A/S har anmeldte rettigheder på arealerne, som de selv ejer. Af retningslinje 1 Råstofplan 2012 fremgår flg.:

- *Indenfor de i råstofplanen udlagte graveområder må der ikke planlægges for eller etableres anlæg, der begrænser mulighederne for råstofudnyttelse.*
- *Inden for råstofplanens graveområder er kommunerne forpligtet til at meddele tilladelse til råstofindvinding under hensyntagen til særlige beskyttelsesinteresser, herunder fortidsminder og beskyttede naturtyper m.v.*

Det er således hensynet til råstofindvindingen, der kommer først i området. Der bliver taget alle nødvendige hensyn til fortidsminder og beskyttet natur. Det ansøgte areal er således i VVM-fasen reduceret fra 206 ha. til 174 ha på baggrund af feltkortlægning af naturinteresser i området. Genopretningen af mosen bliver udsat i en årrække ifht. forslaget, men resultatet vil med det ansøgte alternativ være det samme: Mose og på længere sigt højmose.

En genopretning af mosen allerede nu, når de gældende tilladelser udløber, vil kræve, at området erhverves af en køber, der på eget initiativ og egen bekostning vil igangsætte genopretning til højmose.

Alternativet er af disse årsager fravalgt.

2.3 Vurdering

2.3.1 Landskab, kulturhistorie og rekreative interesser

Den nuværende landskabsoplevelse er et produkt af landskab og kulturhistorie. Store Vildmose ligger lavt, og fra morænebakkerne umiddelbart syd for mosen er der et godt udsyn over det flade landskab. Omkring projektområdet er landskabet domineret af kartoffeldyrkning, opdyrkede marker og græsning. Projektområdets fremtoning er domineret af tørvegravningens mørke jord og tørvebunker.

Ved at fortsætte den nuværende indvinding vil projektområdets udtryk fortsat være præget af den mørke, bare overflade og de store bunker af tørv. Afgravningen af

den resterende tørv vil betyde, at overfladen sænkes, og mindre terrænforskelle vil opstå løbende i processen. Det vil dog ikke medføre en ændring i landskabsoplevelsen.

En fortsat tørveindvinding vil hverken påvirke fredede fortidsminder, sten- og jorddiger eller udpegede kulturarvsarealer.

Hele Store Vildmose er udpeget som kulturmiljø. Kulturmiljøet indeholder både oldtidsfund, rester af den oprindelige højmoser og områder med tørveindvinding og landbrugsmæssig drift. Fortsat indvinding af tørv kan således ses som en videreførelse af de seneste knap 100 års kulturhistoriske anvendelse af moser,

En fortsat tilladelse til tørveindvinding vil ikke ændre de rekreative muligheder i området. Både færdselsforhold og oplevelser vil være de samme, omend projektområdet med tiden vil ændre karakter i takt med at indvinding ophører i flere områder.

I 0-alternativet ophører tørveindvindingen i projektområdet og jorden vil anvendes til bl.a. landbrugsmæssige formål og skovplantning. Omlægningen til landbrug (f.eks. kartoffeldyrkning, græsning mv.) vil som udgangspunkt betyde, at landskabet fortsat er åbent og giver mulighed for lange kig som i dag. Skovplantning, der indgår på nogle af matriklerne i den nuværende efterbehandlingsplan, vil dog lukke området og ændre landskabsoplevelsen markant.

2.3.2 Geologi, grundvand og overfladevand

Geologi

Terrænet i højmosen er fladt og ligger inden for tørveindvindingsområderne primært i kote 5,5 til kote 7,5 m. De geologiske lag i området er præget af tørv underlejret af primært sandede, men også lerede aflejringer, som igen er underlejret af skrivekridt.

Ud fra målinger af tørvetykkelsen er mængden af tørv til rådighed beregnet. Den samlede tørvemængde er ca. 2 mill. m³. Mængden til indvinding afhænger af, hvor meget der efterlades til efterbehandling og retablering af moser:

- › Hvis der efterlades 10 cm kan der indvindes 1,84 mill m³
- › Hvis der efterlades 15 cm kan der indvindes 1,75 mill m³
- › Hvis der efterlades 20 cm kan der indvindes 1,67 mill m³

Grundvand

Store Vildmose ligger i et område med begrænsede drikkevandsinteresser. Området er afdrænet, og grundvandsstrømningen rettet væk fra de nærliggende områder med særlige drikkevandsinteresser. Grundvandet under Store Vildmose, er generelt ikke egnet til drikkevandsformål, på grund af højt indhold af opløst organisk stof og salt.

Selve tørveindvindingen påvirker ikke grundvandskvaliteten væsentligt, men der kan ses forhøjede indhold af okker, sulfat og organisk stof i grundvand og overfladevand, bl.a. grundet iltning af jordlagene ved den tidligere dræning. Området er i dag allerede afdrænet, og der vil ikke ske yderligere dræning af området. Derfor forventes ikke yderligere påvirkning af grundvandsressourcen i driftsfasen.

Ved efterbehandling til næringsfattige naturtyper, der på lang sigt kan udvikle sig til højmose, vil drækanaler mv. blive fyldt/sløjfet, og der vil ske en hævnning af vandstanden i mosen til omkring det nyetablerede overfladeniveau. Dette vil betyde en vis ændring af afstrømningsforholdene i området, men strømningsretningen vil stadig være rettet indad mod mosen. Der vurderes ikke at være en risiko for negativ påvirkning af de nærmeste vandværker, da de trækker vand fra den centrale del af morænebakken ved Biersted, bortset fra Kærvejsværket, som trækker vand sydvest for Store Vildmose.

Overfladevand

Indvinding af tørv vil ikke føre til gødsning - tværtimod må det forventes, at fjernelse af tørven vil medføre mindre udvaskning af næringsstoffer. Ved efterbehandling til næringsfattig natur efter endt indvinding, frem for traditionel landbrugsdrift, vil der ikke blive brugt gødning og pesticider i området. Der vil således ikke ske næringsbelastning af overfladevand i området.

Den værste skade i forhold til udvaskning af okker skete formentlig allerede, da området blev drænet. Ved en sænkning af grundvandsstanden bliver de øverste jordlag iltede med udvaskning af okker til vandløbene som følge. Projektet medfører ikke yderligere grundvandssænkning, og der vil ikke ske en øget okkerbelastning af vandløb. I forbindelse med efterbehandlingsplanen skal de naturlige hydrauliske forhold genskabes. Det vil ikke resultere i en væsentlig udvaskning af jern eller fosfor til vandløb, når de naturlige hydrauliske forhold genskabes, fordi drænene bliver inaktiverede, og vandet så står mere stille end i dag. Iltningen af pyrit (svovlkis) vil aftage, og da området ikke har været dyrket landbrugsmæssigt, er der heller ikke ophobet en stor pulje af jernbundet fosfor, der kunne frigives ved en højere vandstand med ringere iltforhold.

I 0-alternativet vil området primært blive klargjort til landbrugsdrift og skov. På de arealer, som overgår til landbrug i traditionel omdrift (græsning og kartoffeldyrkning m.m.), kan arealerne blive gødsket og sprøjtet. Det vil føre til en øget udledning af fosfor og kvælstof til nedstrøms vandområder.

En mertilførsel som følge af 0-alternativet er skønnet til 1.300 kg kvælstof pr. år og 42 kg fosfor pr. år. Mertilførslen vil ikke påvirke miljøtilstanden i vandløbene, men vil øge belastningen til Limfjorden marginalt.

Sprøjtning med pesticider vil medføre et tab af pesticider til vandløbene. Det kan ikke afvises, at dette vil påvirke flora og fauna. Der vil også være større risiko for påvirkning af grundvandet med kvælstof, fosfor og pesticider, men da området fortsat forventes at være afdrænet, vil det formentlig primært være det øvre grundvand der påvirkes.

2.3.3 Natur

Naturværdierne er meget begrænsede i det område, hvor der søges om fortsat indvinding. Projektområdet er pga. registrering af natur i VVM-fasen reduceret med mere end 30 ha. De tilbageværende områder fremstår alle som mørke, vegetationsløse tørveflader.

Indvindingsområderne er således ikke omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3, der indeholder bestemmelser om beskyttelse en række naturtyper. På grund af fraværet af naturværdier på de arealer, der påvirkes direkte af indvindingen, vurderes projektet ikke at medføre væsentlige tab af eksisterende naturværdier eller påvirkning af nærliggende arealer.

Bilag IV i EU's habitatdirektiv indeholder en liste over række truede, sjældne eller karakteristiske dyre- og plantearter og naturtyper, de såkaldt bilag IV-arter. Projektet vurderes at være uden eller af meget begrænset værdi for bilag IV-arter som markfirben, odder, padder og flagermus samt for fugle.

På lang sigt vurderes projektet af have en væsentlig positiv effekt på natur- og miljø, idet genopretning af 174 ha. mose, i stedet for etablering af græsningsarealer, landbrugsjord, krat og plantage, vil have en væsentlig positiv effekt på flora og fauna.

0-alternativet indebærer, at indvindingen ophører, og områderne etableres til græsningsarealer, jordbrug og skov. Det betyder at naturgenopretning til højmoser ikke vil finde sted. Området vil således også på lang sigt være uden væsentlig værdi for flora og fauna, med undtagelse af værdier i den plantede skov for fugle, flagermus, svampe mm, samt græsnings- og dyrkningsarealernes værdi for rastende gæs, svaner, stære mm. Denne natur er langt mere trivial end moserne i projektforslaget, så på lang sigt vil det være af langt mindre værdi for naturen, hvis 0-alternativet gennemføres.

2.3.4 Natura 2000

Natura 2000 er betegnelsen for et netværk af beskyttede naturområder i EU. Områderne skal bevare og beskytte naturtyper og vilde dyre- og plantearter, som er sjældne, truede eller karakteristiske for EU-landene.

Det nærmeste Natura 2000-område er N12 Store Vildmose som ligger minimum 2 km fra indvindingsområderne. Der sker ikke yderligere dræning, og på grund af afstand og projektets karakteristika kan en væsentlig påvirkning af arter og naturtyper på områdets udpegningsgrundlag udelukkes, i forbindelse med den fortsatte tørveindvinding.

Projektets langsigtede mål og indsats, vil have en væsentlig positiv effekt på naturtyperne og den tilknyttede flora og fauna. Genopretningen af natur sker med fokus på mose og på lang sigt højmoser, på bekostning af de eksisterende planer om etablering af græsnings- landbrugs- og skovarealer i området. Hermed vil arealet med fattigkær, våd hede, nedbrudt højmoser og på længere sigt aktiv højmoser udvides.

Hermed vil projektet bidrage væsentligt til, at Danmark på sigt lever op til sine forpligtigelser om at sikre/opnå gunstig bevaringsstatus for naturtypen aktiv højmosse.

2.3.5 Trafik

Samlet udgør omfanget af transport med tunge køretøjer til og fra virksomheden i alt op til 2.000 transporter pr. år. Hertil kommer en begrænset personbiltrafik for ansatte og besøgende til fabrikken.

Transporterne finder primært sted på hverdage, og den største trafik til virksomheden er i perioden 1. februar til 1. juli.

Tilladelse til fortsat indvinding af tørv i Store Vildmose medfører ikke ændringer i trafikken i forhold til de eksisterende forhold, da det ikke omfatter en forøgelse af produktionen. Der kan forventes en fortsat trafik på op til 2.000 transporter pr. år (1 transport svarer til en tilkørsel + en frakørsel) eller i alt 4.000 tunge køretøjer pr. år.

Projektområdet ligger indenfor den 13 km brede sikkerhedszone fra Aalborg Lufthavn. Der er i forbindelse med planerne om efterbehandling af arealerne til mosegenopretning taget hensyn til trafikstyrelsens retningslinier om etablering af søer indenfor nærhedszonen. Dette sker med henblik på at minimere risikoen for kollisioner mellem fly og fugle.

I 0-alternativet vil den tunge trafik til og fra fabrikken sandsynligvis ophøre i løbet af nogle år. I de første år vil trafikken med tunge køretøjer imidlertid stige markant, da fabrikken vil være helt afhængig af tilførte tørveressourcer udefra.

2.3.6 Støj

Der er gennemført beregninger af støjen fra tørveindvinding og fabrikkens drift. Beregningerne viser, at indvinding på det nordlige delområde, tæt på boligen Biersted Mosevej 247 medfører, at grænseværdien for støj overskrides, når der er drift i aftentimerne. Indvinding på de øvrige arealer eller tidspunkter medfører ikke støj nær eller over grænseværdierne.

Støjen fra fabrikken bidrager ikke til overskridelse af grænseværdier.

0-alternativet er situationen, hvor indvindingen ophører, og der vil derfor ikke være støj fra indvindingen. Støj fra fabrikken afhænger af, hvad fabrikken på længere sigt vil blive brugt til, hvis indvindingen af tørv i området ophører.

2.3.7 Luftforurening

Tørveindvindingen og fabrikkens drift kan støve i omgivelserne. Støv fra fabrikken vurderes at være mindre væsentlig end støv fra indvindingen. Støvet udgør ikke et miljømæssigt eller et sundhedsmæssigt problem.

Støv fra indvindingsområderne kan i perioder være til gene for de nærmeste naboer. Effekten og hyppigheden er afhængig af arbejdet i indvindingsområdet og de meteorologiske forhold.

Øvrig luftforurening fra udstyr og maskiner, der bruges i indvindingsområdet og på fabrikken, udgør ikke en væsentlig miljøpåvirkning og er ikke til direkte gene for de omkringliggende beboelser.

I 0-alternativet bliver der ikke indvundet og forarbejdet tørv i området og dermed vil der ikke være kilder til støvgener i omgivelserne.

2.3.8 Klima

Det ansøgte projekt omfatter tørveindvinding indtil ressourcen er indvundet, i op til 25 år. Tørveindvindingen vil efterlade 15 cm tørv i området, hvilket svarer til et samlet volumen af opgravet tørv på ca. 1.750.000 m³ over de 25 år.

Den opgravede tørv bruges til produktion af spagnum til jordforbedring hos gartnerier og i private haver. Der regnes med at alt spagnummet nedbrydes over en beregningsperiode på 125 år.

Der er foretaget en kvantitativ vurdering af det samlede CO₂-ækvivalente regnskab, som følge af mineralisering af tørvejorden. Der beregnes udelukkende på optag og frigivelse af drivhusgasser til og fra jorden og ikke på påvirkning fra maskiner og tørvefabrik, eller alternativt energiforbrug ved landbrugsdrift.

Der er beregnet på de tre drivhusgasser CO₂(kuldioxid), N₂O (dinitrogenoxid/lattergas) og CH₄ (methan/biogas).

Det samlede CO₂ regnskab for tørveindvinding og genopretning er beregnet til:

CO ₂ ækvivalenter ved tørveindvinding i 25 år	+ 409.833 tons
CO ₂ ækvivalenter ved nedbrydning af spagnum	+ 11.738 tons
CO ₂ ækvivalenter indlejret v. genetablering af mose	- 138.876 tons

Dette giver samlet en emission på ca. 283.000 tons CO₂ ækvivalenter for det ansøgte projekt.

I 0-alternativet afvikles tørveindvindingen og dræningen opretholdes, hvorefter arealet overgår til primært landbrugsdrift. Klimapåvirkningen er beregnet for landbrugsdrift, hvor al tørven på lang sigt nedbrydes. Det forudsættes, at dette sker inden for beregningsperioden på 125 år. 0-alternativet giver da en samlet emission på ca. 660.000 tons CO₂ ækvivalenter.

2.3.9 Affald og forurennet jord

Indvinding af tørv er ikke i sig selv en forurenede proces, og det vurderes, at der ikke er større risiko for jordforurening i forbindelse med tørveindvinding og forar-

bejdning end ved almindelig landbrugsdrift. Forholdet er derfor ikke vurderet nærmere.

Drift af indvindings- og forarbejdningsmateriel medfører, at der fremkommer affald fra vedligeholdelse af udstyr, herunder bl.a. smøreolier og oliefiltre. Endvidere er der emballageaffald fra gødning og kalk, der tilsættes tørven. Affald vurderes ikke at udgøre en væsentlig miljøpåvirkning.

I 0-alternativet vil der ikke være affald fra indvinding og drift af fabrikken, men til gengæld vil der være affaldsproduktion i forbindelse med landbrugs- og skovdrift, der vurderes at være i samme størrelsesorden.

2.3.10 Mennesker, sundhed og samfund

Tørveindvinding og -produktion belaster omgivelserne med trafik, støv og støj.

I alt kommer der ca. 2.000 lastbiler til virksomheden om året. Hertil kommer en begrænset personbiltrafik for ansatte og besøgende til fabrikken.

Hvis der indvindes tørv i den nordligste del af indvindingsområdet om aftenen, overskrides støjgrænsen ved Biersted Mosevej 247. Det anbefales derfor, at indvinding på det nordlige areal begrænses, så der ikke arbejdes efter kl. 18:00 i dette område. Støjgrænserne er overholdt ved andre boliger i omgivelserne uanset indvindingstidspunktet.

Aktiviteterne i indvindingsområdet og på fabrikken vurderes ikke at udgøre en væsentlig miljøpåvirkning. Dog kan støv fra indvindingsområdet i perioder være til gene for de nærmeste naboer. Støvet udgør ikke et miljømæssigt eller et sundhedsmæssigt problem.

Samlet vurderes det, at projektet ikke medfører væsentlige trafik- og forureningsgener i omgivelserne.

Med de eksisterende forhold, hvor området anvendes til tørveindvinding, giver området ikke muligheder for rekreative anvendelser.

Pindstrup beskæftiger i alt 16 medarbejdere året rundt i Store Vildmose, hertil kommer arbejde for lokale entreprenører og håndværkere.

Tørveindvindingsområdet er omkranset af landbrugsarealer, der primært anvendes til kartoffelavl, afgræsning og naturarealer. Det vurderes, at landbrugsdriften ikke påvirkes af tørveindvindingen.

Det indgår i projektforslaget, at området skal efterbehandles til mose, men der er ikke på nuværende tidspunkt planer om, at området skal bruges rekreativt efter endt tørveindvinding.

I 0-alternativet afvikles tørveindvindingen, hvorefter arealet overgår til primært landbrugsdrift. Ophør af tørveindvinding vurderes ikke at påvirke de øvrige eksi-

sterende erhverv i området, men vil medføre tab af de eksisterende arbejdspladser i forbindelse med tørveindvindingen og reduktion af opgaver for de lokale entreprenører, der i dag er beskæftiget med tørveindvindingen. Antal arbejdspladser og tung transport i forbindelse med landbrugsdrift er ikke vurderet.

2.4 Afværgeforanstaltninger

I miljørapporten er der de steder, hvor vurderingen har vist, at projektforslaget kan have negative miljøkonsekvenser foreslået tiltag, der kan mindske eller helt fjerne de negative konsekvenser. Disse forslag er kort gengivet i dette afsnit.

Landskab, kulturhistorie og rekreative interesser

Formidling af områdets historie, når tørveindvindingen ophører, kan medvirke til at sikre, at områdets mangfoldige kulturhistorie ikke forsvinder. Det kan samtidig overvejes, om jernbaneskinneerne fremadrettet kan have en rekreativ eller formidlingsmæssig funktion, som det er gjort i Lille Vildmose.

Trafik

Der anbefales ikke afværgeforanstaltninger vedrørende trafikken til og fra Pindstrup Mosebrug. Eventuelle afhjælpende foranstaltninger vil blive vurderet af Jammerbugt Kommune i forbindelse med kommunens drift og vedligeholdelse af det kommunale vejnet.

Støj

Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger i forhold til indvinding på det midterste og sydlige delareal. Indvinding på det nordlige delområde bør begrænses til dagtimerne, så der ikke arbejdes efter kl. 18:00. Alternativt kan alene den mest støjsvage af traktorerne anvendes ved indvinding om aftenen i dette område.

Luftforurening

Støv fra indvindingen kan begrænses ved at ændre arbejdsgangen med opsamlingen med vacuumhøsteren, som er den mest støvende proces. Det anbefales at indføre retningslinjer for hyppigere tømning af høsteren eller at fortsætte med udvikling af en ekstra, støvreducerende cyklon (suger). Hyppig rengøring af arbejdsudstyr kan også medføre en reduktion af støv.

For at minimere støvgener fra lagerdyngerne skal de som i dag placeres øst/vest, da den fremherskende vindretning er fra vest.

2.5 Overvågning

VVM-redegørelsen er en forudsætning, for at Jammerbugt Kommune kan meddele en ny indvindingstilladelse. I de gældende indvindingstilladelser fra Nordjyllands Amt er der vilkår om den kontrol Pindstrup Mosebrug kan blive pålagt, herunder kontrol med støj- og støv. Tilsvarende kan blive fastsat i af Jammerbugt Kommune i en ny indvindingstilladelse.

Ud over den overvågning, der fastsættes i en indvindingstilladelse, og udføres i forbindelse med Jammerbugt Kommunes tilsyn med virksomheden, er der forhold som indgår i eksisterende overvågningsprogrammer, herunder:

- › Opfyldelse af målsætninger for overfladevand undersøges af staten i det nationale overvågningsprogram
- › Håndtering af affald sker efter Jammerbugt Kommunes retningslinjer og kontrolleres i forbindelse med kommunens miljøtilsyn.
- › Overvågning af flora og fauna vil ske gennem den almindelige kortlægning og overvågning af § 3-beskyttet natur
- › Overvågning af trafikken indgår som en del af den overvågning, vejmyndighederne i øvrigt foretager.

Der er ikke forslag til overvågning af øvrige forhold.

2.6 Højmose og retableringsmuligheder

Højmosen er en unik naturtype som er højt prioriteret i EU. Naturtypen dannes ved at tørvemossers konstante vækst med tiden hæver moseoverfladen så den til sidst mister kontakten med til grundvandet. Herefter modtager højmosen alene vand og næring fra nedbøren. De næringsfattige forhold, det danske klima med nedbørsoverskud, nærheden til eksisterende højmose, tørvelaget og mulighederne for at hæve vandstanden til den nye tørveoverflade muliggør genopretning af mose med et dække af tørvemosser og dermed på lang sigt: Højmose.

Efterbehandling efter endt tørveindvinding sigter således mod at genskabe forhold som sikrer, at et dække af tørvemosser kan etablere sig: Næringsfattig jordbund, surt, næringsfattigt vand, en vandstand omkring overfladeniveau, en så ensartet topografi i delområder som muligt samt en vis vandtilbageholdelsesevne i tilfælde af særlige tørkeperioder. Det er muligt og ofte hensigtsmæssigt at hæve vandstanden i to trin.

Selv om projektområdet er udlagt som råstofgraveområde og hele tørveressourcen således principielt kunne indvindes, anbefales derfor, at et vist tørvelag efterlades. På nyligt vaccuumhøstede arealer i bl.a. Fuglsø/Stenvad og Matstrup Mose er der på 3-5 år etableret et tæt dække af tørvemosser på 10 cm. tørv. På den baggrund anbefales det, at der i Store Vildmose efterlades mindst 15 cm tørv, som kan holde på vandet i tørkeperioder, hvor vandstanden kan falde. Efterlades et tykkere, vandmættet tørvelag må det forventes, at en højmose hurtigere kan genskabes. Men målet om at få etableret et dække af tørvemosser, som sikrer at udviklingen går mod højmose kan nås på 15 cm tørv. På nyligt færdighøstede arealer i Store Vildmose ses allerede nu moser med en høj biodiversitet og mindst 8 forskellige arter af tørvemosser.

2.7 Manglende viden

Tiden til den resterende tørveindvinding er et estimat og kan derfor både blive kortere end de anslåede ca. 25 år.

Der er gennemført en række målinger af tørvelagstykkelse og mineraljordens kote. Flere målinger vil give et endnu bedre billede af mineraljordens topografi og tørveressourcens størrelse. Udledning af drivhusgasser i forbindelse med afvanding af højmosedområder afhænger meget af klimaet, de lokale forhold og den fremtidige arealanvendelse ved hhv. projektforslag og 0-alternativ. Mere detaljeret viden om arealanvendelsen og tørveressourcens omfang ville også give en mere præcis estimering af udledningen af drivhusgasser.

De danske grænseværdier for støv gælder, når støv udsendes fra f.eks. en skorsten. Der er ikke fastsat grænseværdier for støv fra åbne støvkilder, som f.eks. tørveindvinding. Støv er i denne sammenhæng meget vanskelige at måle. Vurderingen af støv fra fabrik og indvinding bygger derfor på en kvalitativ vurdering baseret på generel viden om støv fra åbne kilder og fra observationer foretaget under besøg på virksomheden samt Pindstrup Mosebrugs oplysninger om den normale drift på fabrik og indvindingsarealer.

Med hensyn til selve mulighederne og metoderne til mosegenopretningen bliver der i disse år gennemført en række forsøg og undersøgelser på tidligere tørvehøstede arealer, bl.a. i Lille Vildmose. Resultaterne af disse undersøgelser forventes at give endnu bedre retningslinjer for selve genopretningen, når indvindingen i St. Vildmose er færdig.



3 Principper og metode for miljøvurderingen

3.1 VVM-regler

VVM står for **V**urdering af **V**irkninger på **M**iljøet. VVM-reglerne fremgår af VVM-bekendtgørelsen, der er en del af planloven. Reglerne sikrer, at større projekter, der må antages at medføre en væsentlig påvirkning af miljøet, kun kan gennemføres med baggrund i en VVM-redegørelse. Jammerbugt Kommune har på baggrund af VVM-anmeldelsen af projektet vurderet, at projektet er opført på VVM-bekendtgørelsens bilag 1 under følgende punkt:

18. Råstofindvinding fra åbne brud, hvor minestedets areal er over 25 ha, eller tørvegravning på et areal over 150 hektar.

Formålet med VVM-redegørelsen er at give det bedst mulige grundlag både for en offentlig debat og for den endelige beslutning om projektets realisering. En VVM skal således redegøre for anlæggets påvirkning af:

- › Landskabet
- › Befolkningen - herunder eventuel sundhedsfare
- › Plante- og dyreliv
- › Kulturarv, herunder fortidsminder
- › Øvrige påvirkninger af miljøet på kort og langt sigt
- › Samspillet mellem ovenstående faktorer.

Desuden skal VVM-redegørelsen beskrive, hvilke hensyn der er taget for at miljøoptimere projektet, samt hvilke foranstaltninger der skal iværksættes for at modvirke eller nedbringe uønskede miljømæssige konsekvenser af projektet.

VVM-redegørelsen skal belyse de miljømæssige konsekvenser af eventuelle alternative projektforslag (f.eks. alternativ teknisk udformning, eller alternativ placering af projektet). Ud over hovedforslaget skal der som minimum vurderes et 0-alternativ, dvs. den situation, at projektet ikke realiseres. Andre alternativer, som har været på tale, skal nævnes, og det skal begrundes, hvorfor de er fravalgt.

VVM-redegørelsen udgør efter endelig vedtagelse et bilag til kommuneplanen. Derfor følger offentlighedsfaser og indsigelsesmuligheder planlovens regler.

Faktaboks: Planloven og VVM

Planlovens formål er beskrevet i Bekendtgørelse af Lov om planlægning LBK nr. 587 af 27/05/2013. Heri nævnes, at loven særligt tilsigter at:

- › der ud fra en planmæssig og samfundsøkonomisk helhedsvurdering sker en hensigtsmæssig udvikling i hele landet og i de enkelte regioner og kommuner,
- › der skabes og bevares værdifulde bebyggelser, bymiljøer og landskaber,
- › de åbne kyster fortsat skal udgøre en væsentlig natur- og landskabsressource,
- › forurening af luft, vand og jord samt støjulemper forebygges og
- › offentligheden i videst muligt omfang inddrages i planlægningsarbejdet.

VVM bekendtgørelsen - LBK nr. 1510 af 15/12/2010- uddyber planlovens bestemmelser med regler om gennemførelse af anlægsarbejder eller andre installationer eller arbejder samt andre indgreb i det naturlige miljø eller i landskabet mv.

Den danske VVM-bekendtgørelse bygger på EU's VVM-direktiv fra 1985.

3.2 Regler om miljøvurdering af planer og programmer

Kommuneplantillægget skal miljøvurderes i henhold til Lov om miljøvurdering af planer og programmer.

Der er stor grad af overlap med VVM-reglerne, og det er ikke nødvendigt at udarbejde en selvstændig miljøvurdering af kommuneplantillægget, når der samtidigt udarbejdes en VVM-redegørelse. Kravene til en miljøvurdering af planer og programmer skal dog være indeholdt i VVM-redegørelsen. Disse krav er derfor indarbejdet i denne VVM-redegørelse, så der fremlægges én samlet miljørapport.

De særlige krav, der er indeholdt i Lov om miljøvurdering af planer og programmer, men ikke i VVM-reglerne, omhandler væsentligst:

- › En beskrivelse af planens/programmets formål og forbindelser med andre relevante planer.

- › En beskrivelse af de påtænkte foranstaltninger vedrørende overvågning af planens miljømæssige påvirkninger.
- › Krav om direkte høring af berørte myndigheder, hvis områder kan blive berørt af planen - både i debatfasen og inden der træffes endelig afgørelse om planen.
- › Endvidere er der i Lov om miljøvurdering af planer og programmer mere direkte henvist til, at vurderingerne skal relateres til internationale beskyttelsesmål og -regler, herunder især EF-habitatdirektivet og EF-fuglebeskyttelsesdirektivet, der restriktivt beskytter en række naturtyper, planter- og dyrearter, jf. kapitel 9 i denne rapport.

3.3 Kort om kommuneplantillæggets indhold

VVM-pligten indebærer, at projektet ikke kan realiseres, før der er vedtaget et kommuneplantillæg med retningslinjer for tørveindvindingen ledsaget af en redegørelse, der indeholder en vurdering af indvindingens virkning på miljøet

Kommuneplantillægget vil tage udgangspunkt i Jammerbugt Kommuneplan, Helhedsplan 13.

Ved endelig vedtagelse af kommuneplantillæg skal Jammerbugt Kommune udarbejde en sammenfattende redegørelse for:

- › Hvordan miljøhensyn er integreret i planerne, og hvordan miljørapporten og de udtalelser, der er indkommet i offentlighedsfasen, er taget i betragtning
- › Hvorfor den vedtagne plan er valgt på baggrund af eventuelle alternativer, der også har været behandlet, og
- › Hvordan myndigheden vil overvåge de væsentlige miljøpåvirkninger af planens realisering.

3.4 Råstoftilladelse

Hvis Jammerbugt Kommune beslutter, at projektet kan gennemføres, udstedes der en råstoftilladelse til Pindstrup Mosebrug på baggrund af VVM-redegørelse og kommuneplantillæg.

I mange typer sager udstedes der en VVM-tilladelse på baggrund af en VVM-redegørelse; men en råstoftilladelse efter § 7 i råstofloven³ erstatter VVM-tilladelsen fuldt ud. Råstoftilladelsen kan tidligst gives, når der er gennemført en VVM, og kommuneplantillægget er vedtaget af byrådet.

En råstoftilladelse skal jf. lovens § 10 indeholde vilkår om:

³ Bekendtgørelse nr. 657 af 27/05/2013 af lov om råstoffer

- 1 virksomhedens drift og om efterbehandling af arealet med henblik på at begrænse miljømæssige gener og forebygge forurening af grundvandet og jorden,
- 2 at der stilles sikkerhed for, at indvindingsområdet bliver efterbehandlet, og
- 3 at indvindingen og efterbehandlingen sker efter en plan, der er godkendt af kommunalbestyrelsen, og som indeholder hovedelementerne for indvindingen og efterbehandlingen.

3.5 Resultat af debatfasen

Ansøgningen om fortsat tørveindvinding har været offentliggjort med et debatoplæg på Jammerbugt Kommunes hjemmeside primo 2013, samt udsendt til lodsejere, naboer og foreninger. Her fik alle borgere, foreninger, interesseorganisationer og andre myndigheder mulighed for at komme med forslag og ideer til indholdet i miljørapporten. De indkomne forslag og ideer er indarbejdet i miljørapporten i det omfang, de er vurderet relevante for miljøvurderingen efter aftale med Jammerbugt Kommune. Efter debatfasen blev der holdt et borgermøde d. 28. januar 2013.

Jammerbugt Kommune har modtaget henvendelser fra følgende parter:

- Ålborg Kommune:
Ingen bemærkninger
- Stormgård Vildmose Kartoffler v/ Marianne og Aage Christensen:
Fornyelse af indvindingstilladelse til Pindstrup Mosebrug til de arealer, hvor der i forvejen graves

Etablering af rekreativt og offentligt ”naturpark” øst for Vildmoseporten, Gård 18

Løbende reetablering af de afgravede områder.

Jordfordeling mellem Pindstrup Mosebrug, St. Vildmoses landmænd og Natur- Erhvervsstyrelsen med fokus på arealer udenfor projektområdet.

- Vildmoseporten v/ Leif Larsen, fmd.:
Etablering af et rekreativt og offentligt natur- og historisk oplevelsesområde, hvor de besøgende kan se mosens unikke planteliv samt se og høre det fantastiske dyreliv i et naturligt og vildtvoksende areal, og samtidig få et indblik i fortidens arbejde med spagnum- og tørveproduktion.
- Jan Nørgaard, Jens Dalsgaard og Bent Bagge Nøhr:
Arealet vest for Biersted Mosevej skal beskyttes mod tørveindvinding, uanset at det er udpeget som graveområde i Råstofplan 2008. Det er afgørende for vores fremtid som kartoffelavlere, at vi har nye muligheder for at udvide produktionen af vildmosekartofler. Det kan blandt andet gøres på arealet vest for Biersted Mosevej.

- › Jeanette Jensen og Bjørn Nørgaard:
Støvgener fra Pindstrup fabrikken

Forurening med plastik omkring fabrikken.

Støj i weekenderne/helligdage.

Tunge transporter som belaster Holtebakkevej. Har oplevet en stor stigning i tunge lastbiler som kører op af Holtebakkevej til fabrikken samt vejskader.

Begrænsning af indvindingsperioden til maksimalt 10 år.

- › Danmarks Naturfredningsforening, afdeling Jammerbugt v/ Søren Rosenberg, formand:

Ved konsekvensvurdering af projektet skal man tage i betragtning, at meget betydelige dele af det ansøgte område var uberørte moseflader frem til omkring 2005. Det bør fremgå præcist, hvor længe indvindingen har pågået i forskellige dele af området. Det betyder måske, at disse områder nemmere kan genetableres, hvis udvindingen stopper nu. Dette forhold skal undersøges.

DN mener at det er vigtigt, at HELE det ansøgte område gennemgås i forhold til aktuel § 3 status.

Det bør fremgå tydeligt af VVM rapporten, hvilke muligheder der findes for reetablering af mosen på nuværende tidspunkt uden forlænget indvinding. Dette kan ske ved at inddrage endnu et alternativ (udover 0-alternativet), som omfatter genetablering af højmosen nu.

VVM rapporten skal belyse projektets klimaeffekter, målt ud fra CO₂ belastningen fra den mineraliserede tørvejord. CO₂ belastningen skal tilsvarende inddrages ved analysen af alle alternativer. Det skal altså belyses i hvilket omfang mineralisering af tørv, forøges af tørveindvindingen i forhold til landbrugsdrift, ingen drift eller genetablering af mosen.

Er 0-alternativet overgang til natur eller overgang til landbrug? Hvis man overvejer at definere 0-alternativet som overgang til landbrug, så er det endnu vigtigere, at der inddrages et alternativ, som omfatter naturgenopretning nu.

Ved analysen af genopretningsplanen efter afsluttet tørveindvinding, er det vigtigt at belyse, om genetablering af en højmose i vækst, bedre lader sig gøre efter indvinding af tørv er afsluttet, fx på grund af mulighederne for at oversvømme arealet igen med den optimale vandstand i forhold til overfladen.

Det er vigtigt, at genopretningsplanen forholder sig til den optimale dybde, hvor indvindingen skal stoppes, for at sikre de bedste muligheder for genetablering.

Mulighederne for offentlighedens adgang til det berørte område i alle de analyserede alternativer skal også belyses. Både i driftsfasen og efter afslutning af indvindingen.

Det er afslutningsvis meget vigtigt, at få tidsplanen for projektet belyst. Der opfordres til, at indvindingsfasen i området bliver så kort som overhovedet muligt.

Kommunens borgere og politikere har en klar interesse i, at genetablering af arealet som natur helt eller delvist kommer i gang så hurtigt som muligt. Pindstrup's areal kan, efter naturgenopretningen er sat i gang, blive et fantastisk aktiv for kommunen. Både i forhold til bosætning og turisme.

En nærmere gennemgang af høringssvar findes i bilag 3.

3.6 Fastlæggelse af miljørapportens indhold (scoping)

Mange af de foreslåede temaer til miljørapporten er lovpligtige at miljøvurdere. Herudover kan særlige temaer og vinkler kan inddrages. Efter en administrativ behandling af høringssvarene har Jammerbugt Kommune besluttet, at følgende ideer og forslag skal inddrages i miljørapporten:

Landskabelig påvirkning og rekreative interesser

Redegørelsen skal belyse:

- › Anlæggets betydning for landskabet og fremtidige rekreative interesser i projektområdet. Anlæggets betydning for landskabet og fremtidige rekreative interesser i forhold til de omkringliggende arealer, dels under indvindingen og dels efter afsluttet indvinding og efterbehandling.
- › Indvindingsområdets visuelle fremtræden under og efter afsluttet indvinding og efterbehandling.
- › Belysning af hvorledes landarealerne i indvindingsområdet kan udformes omkring det gravede arealer.
- › Offentlighedens muligheder for at anvende de afsluttede og fremtidigt efterbehandlede områder.
- › Fremtidige adgangsveje til området, som kan benyttes af offentligheden.

Grundvand og overfladevand

Der skal redegøres for projektets påvirkninger af områdets hydrologi herunder eventuelt ændrede grundvands-, afvandings- og jordbundsforhold i og omkring projektområdet. Det er her relevant at inddrage alment anerkendte prognoser for ændrede nedbørsmængder og temperaturer som konsekvens af klimaændringer (Scenarie A1B, IPCC og DMI)⁴. Risiko for okkerudvaskning skal belyses. Den

vestlige del af det ansøgte område ligger i okkerpotentielt område klasse 4 (lav risiko). Den østlige del ligger i okkerpotentielt område klasse 1 (høj risiko). I miljørapporten skal der redegøres for okkerproblematikken i forhold til afvanding af området.

Projektets effekter

Der skal redegøres for projektets klimaeffekter, som CO₂ belastning ved mineralisering af tørvejord. CO₂ belastningen skal indgå i analysen af 0-alternativet.

Naturforhold

- Råstofindvinding, efterbehandling og de heraf afledte ændringer i områdets hydrologi påvirker naturforholdene i området. Der skal derfor redegøres for projektets konsekvenser for arter, natur og potentiel natur i området, herunder bilag IV- og rødlistearter.
- I redegørelsen skal der indarbejdes en vurdering af projektets påvirkninger og konsekvenser for relevante bilag IV-arter i området. Området bør i den forbindelse screenes for bilag IV-arter og deres levesteder. Der er kendskab til, at der i regionen findes markfirben, odder, spidssnudet frø, sydflagermus og vandflagermus. Der er ikke konkret kendskab til disse arter på arealet. Områdets placering i forhold til væsentlige rasteområder for trækfugle skal ligeledes undersøges. Det skal bl.a. vurderes, om det påtænkte projekts påvirkning af omgivelserne - herunder de ændrede vandstandsforhold - kan påvirke biotoper (yngle- og rasteområder) for bilag IV-arterne. Økologisk funktionalitet skal beskrives og sikres, da der ændres væsentligt i landskab, naturtyper og dermed i vandringer og barrierer.
- Det skal desuden belyses hvilke naturtyper samt dyrearter, der kan forventes at etablere sig efter indvindingen i indvindingsområdets forskellige områder, afhængigt af jordbund og efterbehandling. Herudover skal karakteren af naturområdet som helhed beskrives under og efter indvinding.

Natura 2000

Natura 2000 område nr. 12 Store Vildmose. Der skal foretages en vurdering af projektets potentielle påvirkning af Natura 2000-område nr. 12, som lever op til kravene om en væsentlighedsvurdering efter habitatbekendtgørelsens § 6 og 7. Hvis kommunen vurderer, at der kan være eller hvis der er tvivl om der kan være en væsentlig påvirkning af et Natura 2000-område, skal der udføres en konsekvensvurdering.

⁴ <http://www.klimatilpasning.dk/viden-om/klima/klimascenarier.aspx>. Ifølge dette scenarie topper de menneskelige udledninger af drivhusgasser omkring 2050, hvorefter de falder. DMI har beregnet A1B scenariet for Danmark for perioden 2021-2050. I denne periode er det på grund af det hidtidige udslip og naturlige variationer i klimasystemet i praksis umuligt at skelne mellem de forskellige scenarier. A1B kan derfor repræsentere alle scenarierne i denne periode.

Trafikale konsekvenser

De trafikale konsekvenser ved indvindingen skal belyses, herunder tilslutning til og trafikbelastning af Holtebakkevej.

Støj- og støvpåvirkninger

Der skal redegøres for støj- og støvgener i forbindelse med indvindingsaktiviteterne under hensyntagen til følsomme omgivelser.

Alternativer, herunder 0-alternativet

0-alternativet beskrives samt eventuelle relevante alternativer (fx alternative indvindingsmængder og indvindingsplaner/etaper). I kapitel 5 beskrives øvrige alternativer, der blev foreslået i debatfasen.

Socioøkonomi

Der skal foretages en afvejning af den samfundsmæssige interesse i udnyttelse af ressourcen i råstofgraven, herunder mulighederne for indvinding af sphagnum tørv i Danmark generelt.

Der skal redegøres for indvindingens betydning for det omkringliggende samfund bl.a. i form af direkte og afledte arbejdspladser.

Kumulation med andre planer og projekter

Der skal redegøres for kumulation med eksisterende råstofindvinding og den samlede plan for indvinding af råstoffer i Store Vildmose.

Afværgeforanstaltninger

Miljørapporten skal indeholde et afsnit med mulige afværgeforanstaltninger, som tænkes anvendt med henblik på at undgå eller nedbringe skadelige virkninger på miljøet.

4 Projektbeskrivelse

Pindstrup Mosebrug A/S indvinder tørv på en række arealer i den sydøstlige del af St. Vildmose nord for Nørhalne, Jammerbugt Kommune. Tilladelserne til råstof-indvinding udløber i løbet af 2013 -2014, og Pindstrup Mosebrug A/S ønsker derfor at opnå tilladelse til fortsat tørveindvinding på de pågældende arealer.

Pindstrup Mosebrug A/S ønsker at fortsætte med indvindingen i op til 25 år, afhængigt af muligheden for at indvinde den fulde årlige kapacitet, dvs. vejret.

Projektet omfatter fortsat indvinding af tørv til jordforbedring og fortsat drift af den tilknyttede fabrik. Projektet medfører ikke ændringer af fabrikkens produktion og indretning.

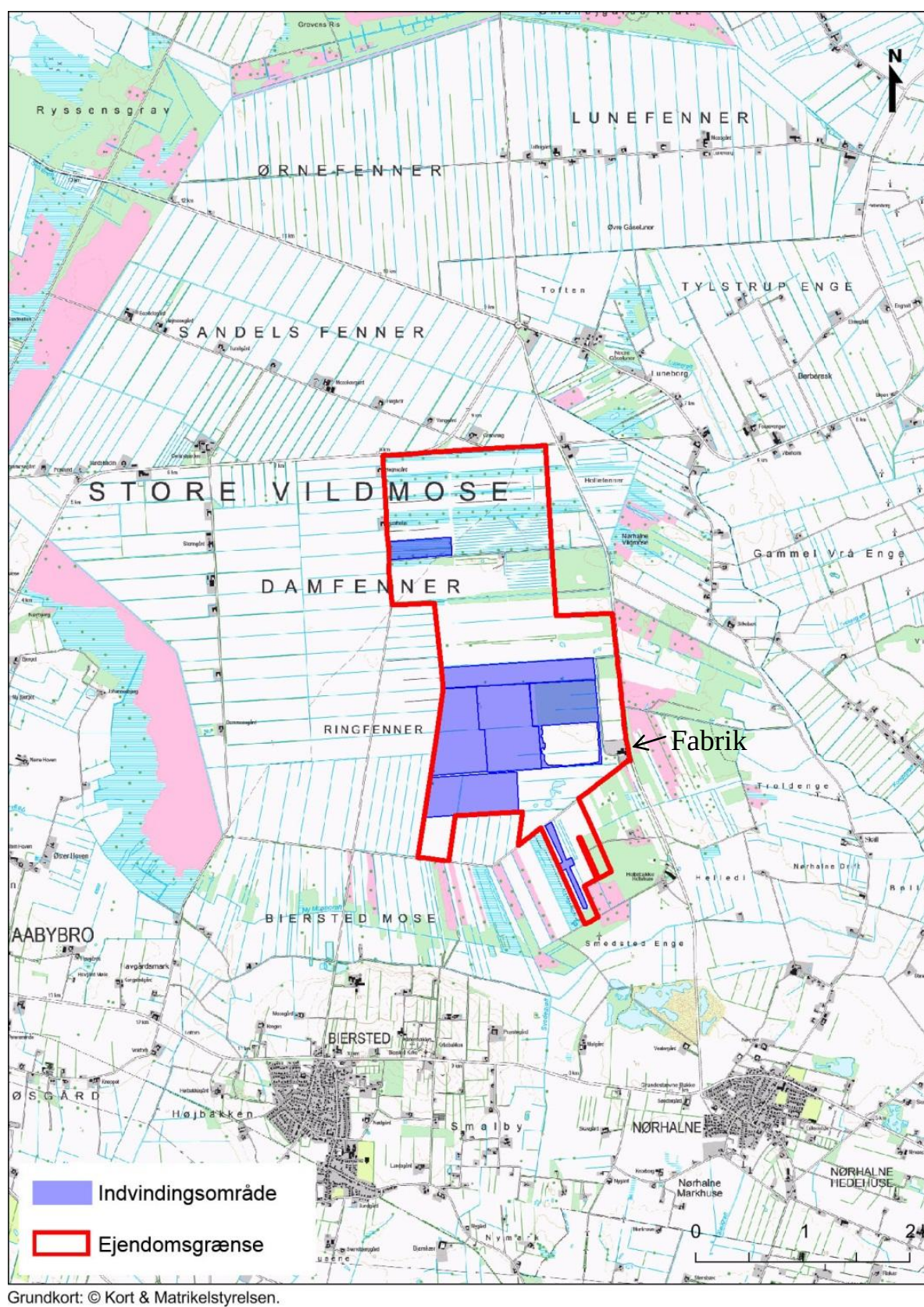
I forbindelse med ansøgningen om tilladelse til fortsat indvinding er der udarbejdet en ”Grave- og efterbehandlingsplan, Holtebakkevej, Aabybro”.

I dette kapitel beskrives øvrige forhold, som ikke direkte fremgår af planen for indvinding og efterbehandling, herunder:

- › den tilknyttede fabrik, hvor tørven forarbejdes
- › driftstider for tørveindvinding og forarbejdning
- › trafik

4.1 Projektets placering

Projektet ligger i Store Vildmose, i den østlige del af Damfenner, Ringfenner og Biersted Mose. Figur 4-1 viser de arealer, der er omfattet af ansøgningen om fortsat tørveindvinding.



Figur 4-1 Oversigtskort, som viser placeringen af fabrikken og de arealer, hvor der ønskes tilladelse til fortsat tørveindvinding.

Fabrikken, hvor tørven bearbejdes og pakkes, er placeret i det sydvestlige hjørne af området.

De nærmeste boliger er Holtebakkevej 121, der ligger ca. 630 m syd for fabrikken og ca. 720 m øst for den sydligste del af indvindingsområdet. Syd for indvindingsområdet ligger byerne Biersted og Nørhalne. Afstanden til disse byer er ca. 2 km fra det sydligste indvindingsområde.

I de efterfølgende afsnit beskrives de aktiviteter, der foregår i forbindelse med tørveindvinding og -forarbejdning.

4.2 Indvindingsmetode

Området har i mange årtier været afvandet og udnyttet til tørvegravning. Tørven på arealerne indvindes fra de arealer som er angivet med blå på figur 4-1. Ved indvindingen anvendes metoderne 'fræsetørvsproduktion' og 'vacuumhøstning'.

Tørveindvindingen færdiggøres på et delområde af gangen. På det aktuelle delområde kan der være op til seks vacuumhøstere samt en fræser og en vander i drift samtidig.



Figur 4-2 Vacuumhøster i drift

Selve indvindingen foregår ved, at et ca. 15 mm tykt lag tørv løsnes med fræser. Efter en dag med tørvejr vendes det løsenede lag med traktortrukken vander, og det vendte lag ligger atter til tørring ca. 1 dag. Herefter gentages vendeprocessen, og efter yderligere tørring er materialet klar til opsamling vha. vacuumhøstere. Vacuumhøsterne fungerer som store støvsugere trukket af traktorer. Med et eller to sugemundstykker opsamles ca. 10 m³ materiale i tanken – hvorefter materialet aflæsses for enden af arealet i lagerdynger.



Figur 4-3 Tømning af vacuumhøster.

For at minimere støvgener fra lagerdyngerne placeres de øst/vest, da denne placering mindsker vindbelastningen fra den fremherskende vindretning fra vest. Fra lagerdyngerne hentes tørven som råvare til fabriksprocessen. Transporten af tørv fra lagerdyngerne til fabrikken foregår på tørvebane. Tørvebanens forløb i og mellem projektets delområder fremgår af Figur 4-5.



Figur 4-4 Tørvebanen langs nordkanten af et tidligere graveområde.



Figur 4-5 Figur som viser forløbet af tørvebanen mellem de ansøgte indvindingsområder.

Vejrforholdenes indflydelse på produktionen

Den årlige produktionsmængde afhænger af vejrforholdene både mht. tørvejrperioder og blæst. Efter en periode med regn skal der bruges en periode med tørvejr og sol for at tørre tørven igen. Efter 5 mm regn er det typisk nødvendigt med en hel dag med sol og 20 °C, for at tørven er tilstrækkelig tør til indvinding igen. 20 mm regn kræver 4 dages sol og tørvejr, før tørven igen er tilstrækkelig tør.

Indvindingen kan heller ikke foregå i kraftig blæst (over 8 – 10 m/s) på grund af brandfare. Hvis de opstår brand under kraftig blæst vil branden ikke kunne kontrolleres.

4.3 Forarbejdning

Fabrikken ligger i umiddelbar tilknytning til indvindingsarealerne i den sydøstlige del af projektområdet. På fabrikken forarbejdes, sorteres og beriges tørven. Efterfølgende pakkes den i poser og på paller.



Figur 4-6 Fabrikkens indkørsel fra Holtebakkevej



Figur 4-7 Tørvebanens indkørsel til fabrikken



Figur 4-8 Tørvebane og udendørs oplag på fabriksområdet

Tørven, der ankommer med banen, aflæsses udendørs i aflæsningsgruben. Fra aflæsningsgruben transporteres tørven videre til sigtning og sortering via transportbånd. Tørv, der modtages til forarbejdning fra andre indvindingsområder, aflæsses

udendørs, før det tilføres aflæsningsgruben og blandes med tørven, der ankommer med bane.

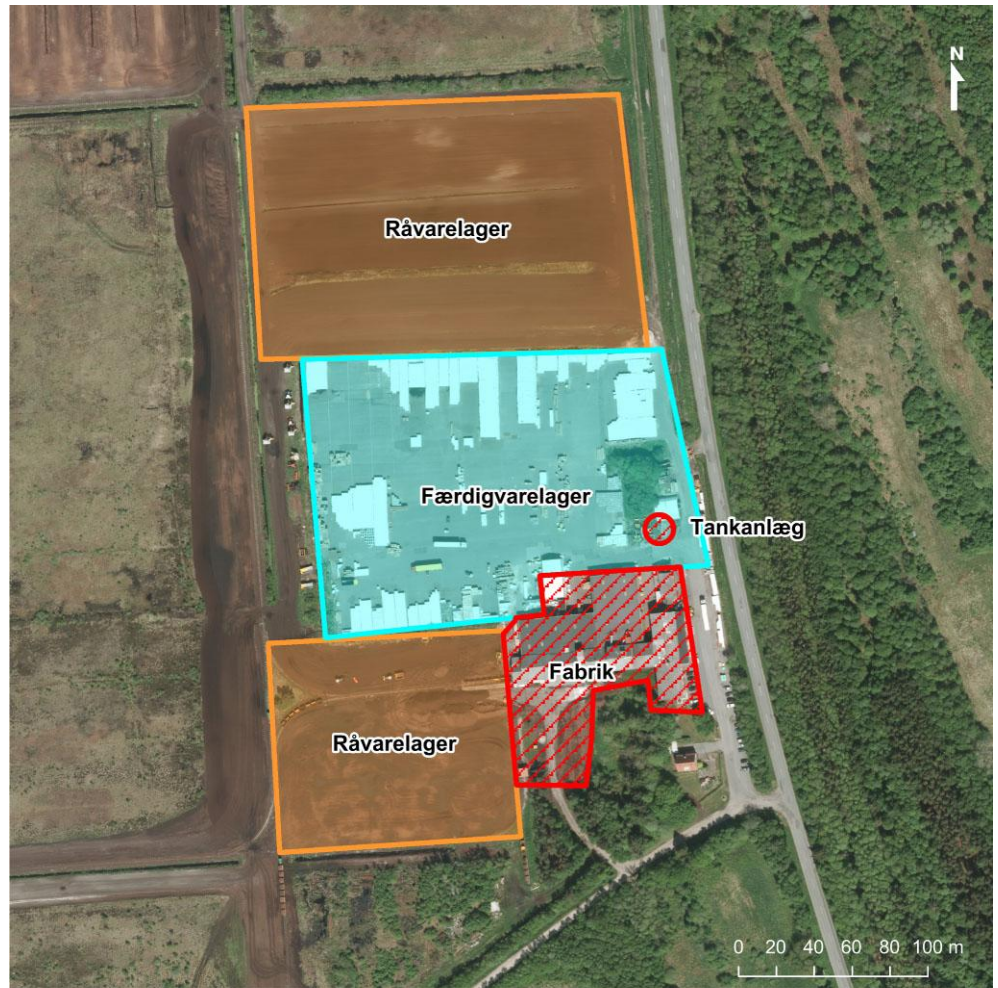


Figur 4-9 Udendørs færdigvarelager

Fabrikken har en kapacitet på op til 120.000 m³ færdigvarer pr. år.

Alt efter hvilket produkt, der produceres, tilsættes kalk og gødning til tørven. Blandingen transporteres videre med transportbånd og elevator til en posemaskine, hvor den færdige blanding pakkes i poser af forskellig størrelse fra 5 til 80 liter. Luften presses ud af poserne, inden de pakkes på paller. Pallerne pakkes ind i plast før de køres på lager. Fra lageret afhentes pallerne med lastbiler. Fra fabrikken distribueres pallerne direkte til kunder i hele landet.

To tørvearealer umiddelbart nord og syd for fabrikken (se Figur 4-10) anvendes til oplag af sphagnum samt som transport- og adgangveje til fabrik og indvindingsområderne. Der sker ingen indvinding på arealerne, men de holdes bevist sorte ved harvning eller fræsning flere gange om året. Denne anvendelse ønskes fortsat.



Ortofoto: DDOLand 2012 © COWI A/S

Figur 4-10 *Oversigt over placeringen af fabrikken, tankanlæg samt rå- og færdigvarelager. Råvarelageret er tørvedækkede arealer nær fabrikken, som bruges til periodevis oplagring af sphagnum samt til transport og adgangsveje. Her sker ingen indvinding, men arealerne holdes fri for vegetation ved fræsning eller harvning.*

Der er ikke emissioner til luft fra virksomheden.

4.4 Driftstid

Tørveindvindingen sker udelukkende om sommeren, dvs. normalt fra april til september. Metoden kræver tørvejrperioder af en vis længde, før tørven kan oparbejdes, og arealet befares med traktorer og redskaber.

Den daglige driftstid i denne periode er normalt fra kl. 7 til 17/18 alle ugens dage. Hvis der er udsigt til regn, kan arbejdet fortsætte indtil kl. 20 og i meget sjældne tilfælde længere.

Fabrikkens driftstid ligger normalt fra kl. 6 til 15. I perioden 1. februar til 1. juni er driftstiden fra kl. 6 til 23. Driften foregår normalt kun på hverdage.

Transport af færdigvarer sker hele året med højsæson i perioden fra februar til maj. Færdigvarer afhentes normalt i perioden fra kl. 6 – 18, i højsæsonen kan der være afhentning indtil kl. 21. Råvarer leveres på hverdage kl. 6 – 16.

4.5 Arbejdspladser

Pindstrup Mosebrug beskæftiger i alt 16 medarbejdere i St. Vildmose året rundt. I sommerperioden gøres der brug af 6 – 8 entreprenører fra lokalområdet.

4.6 Trafik

Transporten af tørv fra indvindingsarealerne sker med tørvebane og giver ikke anledning til trafik på offentlig vej.

Øvrig transport af råvarer til fabrikken

Der er transport med lastbiler til fabrikken med råvarer i form af gødning og kalk. Herudover modtager fabrikken tørv fra andre råstofgrave til forarbejdning. Denne mængde afhænger af, hvor god en høst der er på indvindingsarealerne i St. Vildmose.

Transporten med tørv til forarbejdning afhænger som nævnt af, hvor meget der er blevet høstet i St. Vildmose. Over de sidste år har omfanget været:

- 2009-2010 ca. 230 biler (normal høst)
- 2010 – 2011 ca. 50 biler (god høst)
- 2011 – 2012 ca. 500 biler (dårlig høst)
- 2012 – 2013 ca. 220 biler (normal høst)

Omfanget af transport i forbindelse med levering af kalk og gødning vurderes at være begrænset. Det præcise antal er ikke opgjort.

Transport af færdigvarer

Omfanget af transport med færdigvarer er i perioden 2009 – 2013 opgjort til ca. 1.200 – 1.500 vogntog. Transporterne med færdigvarer sker primært i perioden 1. februar til 1. juli.

Lastbilerne, der anvendes til transport af færdigvarer, er normalt 6 og 7 akslede køretøjer med en totalvægt på op til 48 – 54 tons.

Samlet trafik

Samlet udgør omfanget af transport med tunge køretøjer til og fra virksomheden i alt op til 2.000 transporter pr. år. Hertil kommer en begrænset personbiltrafik for ansatte og besøgende til fabrikken.

Tilladelse til fortsat indvinding af tørv i Store Vildmose medfører ikke ændringer i trafikken, da det ikke omfatter en forøgelse af produktionen.

Transporterne foregår primært via Holtebakkevej og Bakmøllevej.

Der er ikke gennemført trafiktællinger på Holtebakkevej.

Årsdøgntrafikken (ÅDT) på Bakkemøllevej er beregnet til 3388 køretøjer/døgn på grundlag af en trafiktælling gennemført i juni 2011. ÅDT er trafikken pr. døgn opgjort som gennemsnit over hele året. Andelen af tunge køretøjer i samme kategori som færdigvaretransporterne fra Pindstrup A/S ligger på hverdage på ca. 3 % og lørdage-søndage på ca. 1,5 %.

4.7 Anlægsfasen

Der vil ikke være en egentlig anlægsfase, da driften vil fortsætte som hidtil. Der vil ikke ske udbygning af fabrikken eller andet som kan medføre forøget trafik.

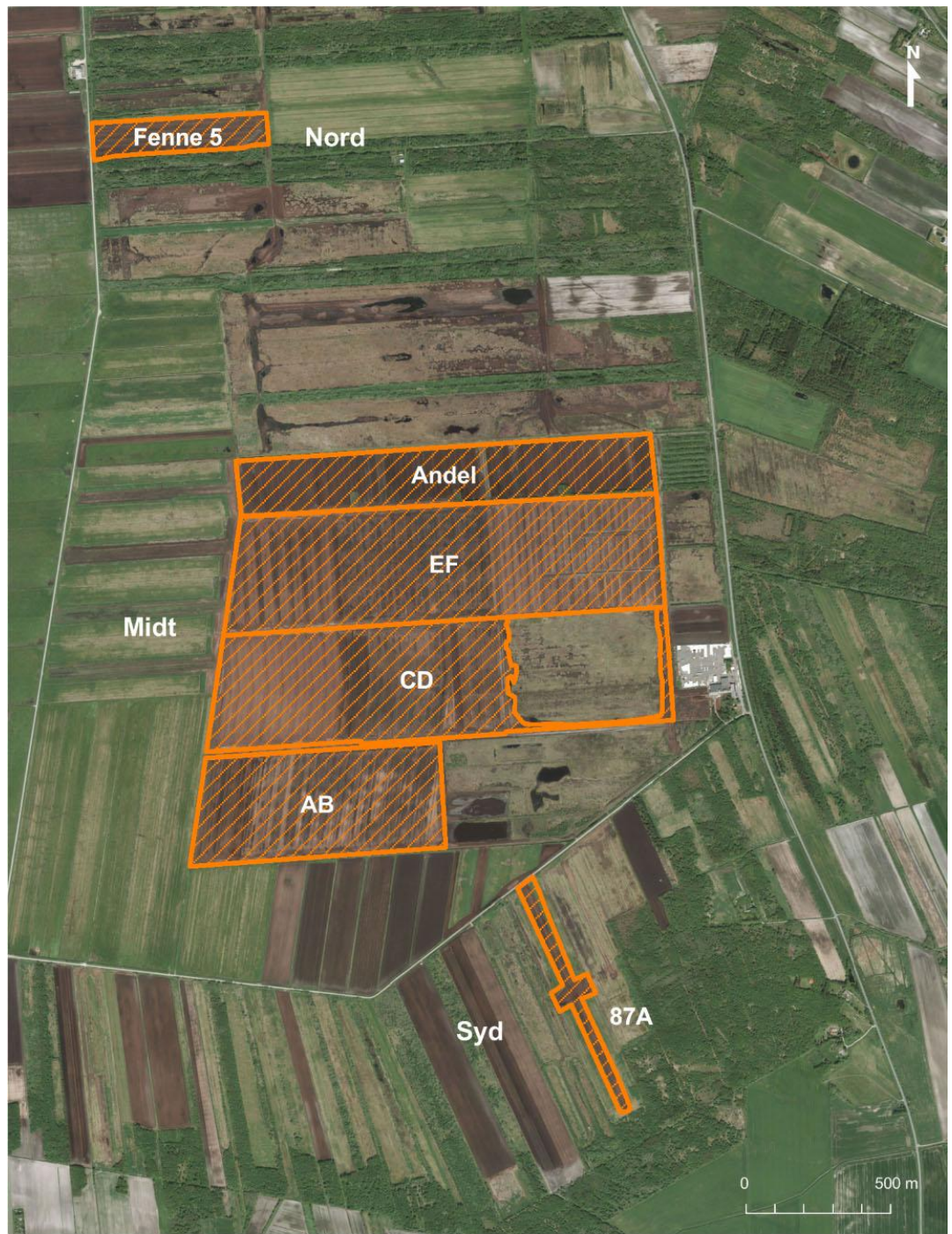
4.8 Driftsfasen – restressource og graveplan

Tørvens samlede ressource er vurderet til at være knap 2 mill. m³, og med en omregningsfaktor mellem fast volumen og brugsvolumen på ca. 1,5 betyder det, at Pindstrup Mosebrug A/S har mulighed for i alt at høste op til ca. 3 mill. m³ tørv på de ansøgte arealer. Med et årligt indvindingsmål på 100.000 m³ (og en maksimal kapacitet på 120.000 m³) betyder det, at ressourcen har en varighed på op til 30 år, hvis hele ressourcen indvindes. For hver 10 cm tørv som efterlades, svarer det til et rumfang på knap 175.000 m³. For nærmere information om indvindingen henvises til ”Grave- og efterbehandlingsplan for Pindstrups arealer i St. Vildmose”.

4.9 Efterbehandlings- og retableringsfasen

Efterbehandlingsplanen beskriver, hvordan arealet skal efterlades, når indvindingen ophører. Når grave- og efterbehandlingsplanen er blevet godkendt, er den gældende, indtil nye planer er blevet godkendt.

Indvindingen vil afsluttes løbende på delarealer, således at de første områder vil kunne færdiggøres i løbet af ca. 8 år. Den nærmere beskrivelse af rækkefølgen for indvinding og forventet tidspunkt for afslutning og efterbehandling på delarealerne fremgår af Grave- og efterbehandlingsplanen. Opdelingen i delområder fremgår af Figur 4-11.



Ortofoto: DDOLand 2012 © COWI A/S

Figur 4-11 Luftfoto som viser projektområdets opdeling i delområder. Der henvises til de overordnede delområder "Nord", "midt" og "syd" og om nødvendigt til de mindre delområder. Delområde Midt er opdelt i fire mindre dele, som benævnes med de navne, der anvendes i Pindstrups daglige drift.

I ansøgningen om tilladelse til fortsat tørveindvinding på Pindstrup Mosebrugs arealer er der søgt om efterbehandling til naturformål. I grave- og efterbehandlingsplanen er det mere specifikt beskrevet, at arealerne vil efterlades "Klargjort til genopretning af høj- og lavmose samt evt. skovbevokset tørvemose". Arealerne skal efterlades færdigbehandlet, med en så jævn overflade som muligt og i gennemsnit 15 cm tørv på arealerne. Vandstanden hæves til omkring niveauet for den gennemsnitlige tørveoverflade.

Mulighederne for egentlig naturgenopretning af mose, med fokus på højmose, beskrives nærmere i Kapitel 17. Genopretningsprocessen til aktiv højmose forventes reelt at tage op til 100 år, men et tørvelagsopbyggende dække af sphagnummosser kan etableres på ca. 5 år.

En relativt sikker og hurtig udvikling mod højmose vil kræve, at der etableres og fastholdes en vandstand lige omkring eller over den nyetablerede tørveflade. Optimalt set kan vandstandshævningen ske i to trin. Der forventes i så fald relativt hurtigt (i løbet af ca. 5-10 år) at udvikles § 3-beskyttet mose på arealerne, med et væsentligt indslag af tørvemosser. Tørvemosserne samt en stabil vandstand af næringsfattigt, surt vand sikrer en langsigtet genopbygning af den kommende, aktive højmose. Langsigtet, målrettet og intensiv højmosegenopretning vil ofte kræve betydelige ressourcer i form af både mandskab, tekniske installationer som muliggør styring af f.eks. vandstand, evt. stedvis udpodning af tørvemosser, stedvis rydning af vedplanter, periodevis hegning og afgræsning af randzonearealer mm. Ansvar for den langsigtede genopretning til højmose, som følger efter ophørt indvinding og godkendt efterbehandling af arealerne, er uafklaret på nuværende tidspunkt. Men dette ansvar kan ikke pålægges lodsejer.



Figur 4-12 Forår på tidligere høstet tørveareal på Pindstrups arealer i St. Vildmose. Blomstrende kæruld, voksende tørvemosser, mosegenopretning.

5 Alternativer

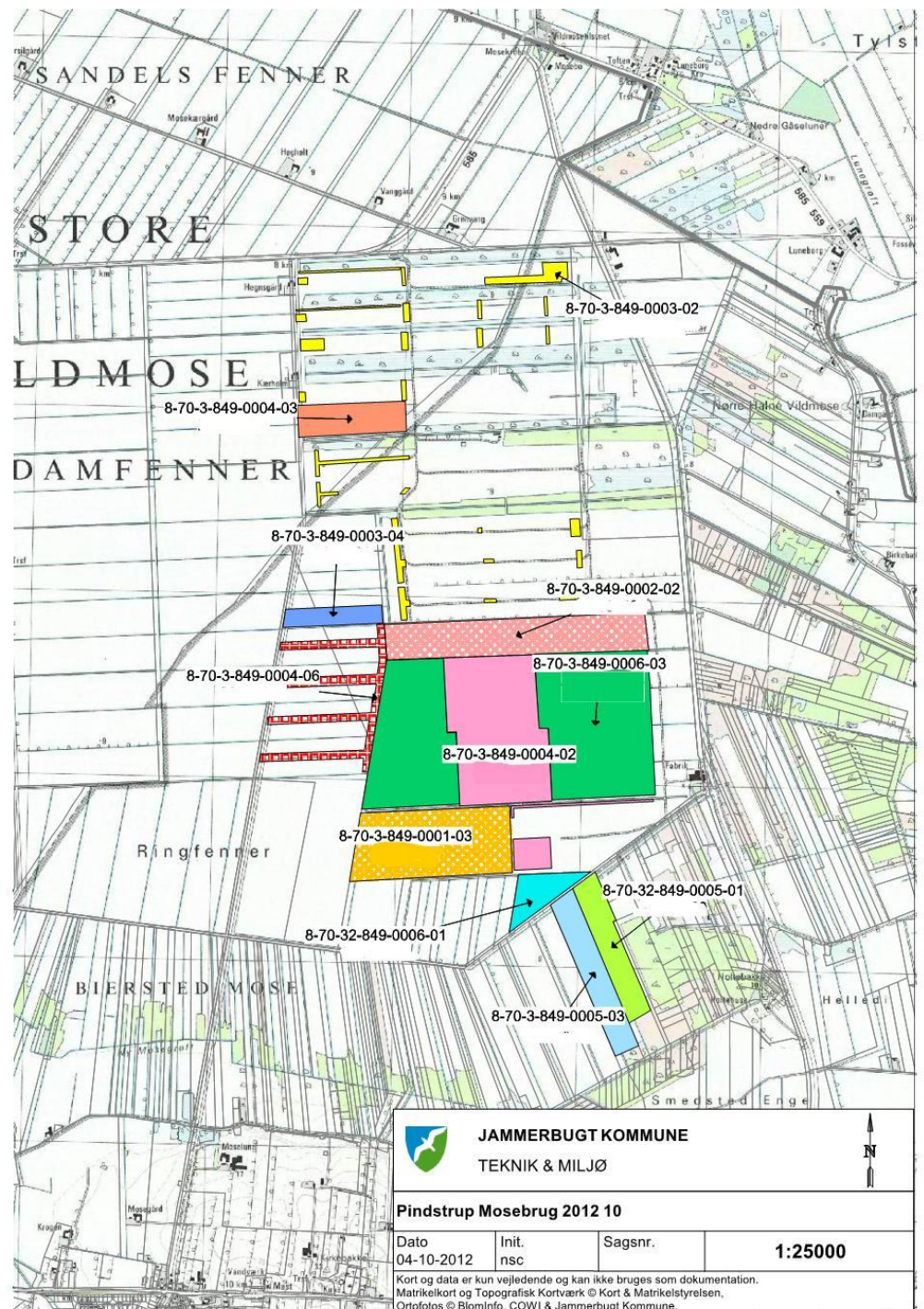
5.1 0-alternativet

Indvinding og efterbehandling

Tilladelserne til tørveindvinding udløber i løbet af 2014. 0-alternativet betegner den situation, hvor der ikke meddeles fornyet tilladelse til tørveindvinding, og hvor efterbehandling sker efter de gældende tilladelser.

De gældende tilladelser fremgår af tabel 5-1 og figur 5-1.

I VVM-sammenhæng betegner 0-alternativet den situation, hvor der ikke meddeles fornyet tilladelse til tørveindvinding i Store Vildmose.



Figur 5-1 Eksisterende indvindingstilladelser til Pindstrup Mosebrug A/S.

Tabel 5-1 giver en kort oversigt over de 10 tilladelser der fremgår af figuren. Tilladelserne omfatter samlet et areal på ca. 200 ha.

Tabel 5-1 Oversigt over indvindingstilladelser fra Nordjyllands Amt.

Referencenr.	Dato for tilladelse	Matr. nr.	Areal, ha
8-70-3-849-0002-02	06.02.2003	Del af 83o Vildmosen, Biersted	28
8-70-3-849-0004-03	02.12.2003	Del af 1ak Vildmosen, Åby og 83n Vildmosen, Åby	10
8-70-32-849-0004-02	25.02.2002	Del af 83i og 55a Vildmosen, Biersted (fenne 38-45)	47
8-70-32-849-0001-03	03.07.2003	Del af matr. 83m og 55b Vildmosen, Biersted	30
8-70-32-849-0006-03	25.11.2003	Del af matr. 83m og 55b Vildmosen, Biersted	75
8-70-32-849-0005-03	16.06.2004	Del af 87a Vildmosen, Biersted	11,5

De gældende tilladelser fastsætter vilkår for efterbehandling af graveområderne. Hovedindhold i vilkårene er gengivet nedenfor:

For alle tilladelser gælder følgende:

- *Der skal laves en grave- og efterbehandlingsplan i overensstemmelse med indvindingsplanen for Store Vildmose.*
- *Overjord og muld skal opbevares i adskilte depoter. Under depoter for overjord skal mulden være rømmet af, inden opbygningen af depotet starter.*
- *Jord med humus i, f.eks. muld, tørvejord og lignende, må ved efterbehandling ikke tildækkes af andre jordarter, da indholdet af organisk materiale ved tildækning giver risiko for forurening af grundvandet på grund af nedbrydning af det organiske materiale.*
- *Efter endt gravning skal der minimum være 30 – 50 cm sphagnum eller overjord over sandbunden.*

Ud over dette er der i tilladelserne fastsat følgende vilkår for efterbehandlingen:

- Tilladelse 1 af 06.02.2003 og 8 af 03.07.2003:

- › *Området hvor indvindingen har fundet sted, skal efterbehandles til naturformål og beplantes i overensstemmelse med indvindingsplanen for Store Vildmose.*
- › Tilladelse 3 af 02.12.2003 og 9 af 25.11.2003:
 - › *Området hvor indvindingen har fundet sted, skal efterbehandles til naturformål og delvis beplantes i overensstemmelse med indvindingsplanen for Store Vildmose*
- › Tilladelse 5 af 25.02.2002:
 - › *Området hvor indvindingen har fundet sted, skal efterbehandles til jordbrugsformål i overensstemmelse med indvindingsplanen for Store Vildmose.*
- › Tilladelse 10 af 16.11.2004
 - › *Indvindingsområdet skal efterbehandles til græsning og andet jordbrug i overensstemmelse med retningslinjerne i indvindingsplanen for Store Vildmose, som er fremsendt til firmaet den 25. marts 1992.*

Tørveindvinding og efterbehandling

Som det fremgår af vilkårene for de gældende indvindingstilladelser, er planen for tørveindvinding og efterbehandling, der blev udarbejdet af Nordjyllands Amt i 1990, grundlaget for de nuværende krav til efterbehandling.

Planen fastlægger følgende retningslinjer for efterbehandling:

- › *Efterbehandlingsforslaget bygger på en grundide om at udbygge mosens naturværdier samtidig med, at omfanget af de nuværende græsningsarealer fastholdes og måske endda udvides.*
- › *Græsningsarealerne er primært knyttet til de statsejede arealer. På øvrige afgravede arealer kan der i overensstemmelse med planen dels dyrkes forskellige landbrugsafgrøder og dels plantes skov/krat.*

Dette indebærer, at den tidligere højmoses åbne landskab i det væsentligste bevares, medens et større skovområde (ca. 200 ha) i tilslutning til de "lådne skov- og kratområder i sydvest langs "Holtebakkevej" vil kunne tilføre Vildmosen yderligere værdier af landskabelig, biologisk og rekreativ art.

Det foreslåede skovareal er helt beliggende på Pindstrup mosebrugs arealer, det er veldrænet og således umiddelbart tjenligt for skovplantning efter endt gravning.

Da jordbundsforholdene nok giver mulighed for skovbevoksning, men ikke ligefrem kan betragtes som skovjord af høj bonitet, foreslås det at satse på skovbevoksning, der primært tjener landskabelige, biologiske og rekreative formål. Mindre jordflytninger, hvor man graver ned til ca. 1 m i dybden og lægger de afgravede jord op i

holme på naboarealerne vil ændre jordens fugtighedsforhold til gunst for skovtræerne på den høje jord og for krat og urter på de skabte vådområder, der får karakter af skovmoser – en tilstand der kan forstærkes ved blokering af afvandingen i et vist omfang.

Skoven er tænkt som en ekstensivt anlagt blandingsskov med eg, skovfyr og birk som hovedtræarter. Birken kan sås eller sår sig selv medens eg og skovfyr plantes på relativ stor afstand (eksempelvis 2,5 x 2,5 m).

For hurtigt at skabe et godt vækstklima, kan anlægges midlertidige, nord-syd-gående hegn af hurtigtvoksende arter som pil, poppel og rødæl med 50 – 100 m mellem hegnene.

Græsningsarealerne kan anlægges som kiler, der bryder skovranden eller som "indelukker" lige indenfor skovranden. I begge tilfælde vil det give længere skovbryn, læmuligheder for kreaturer og bedre vilkår for den vilde fauna.

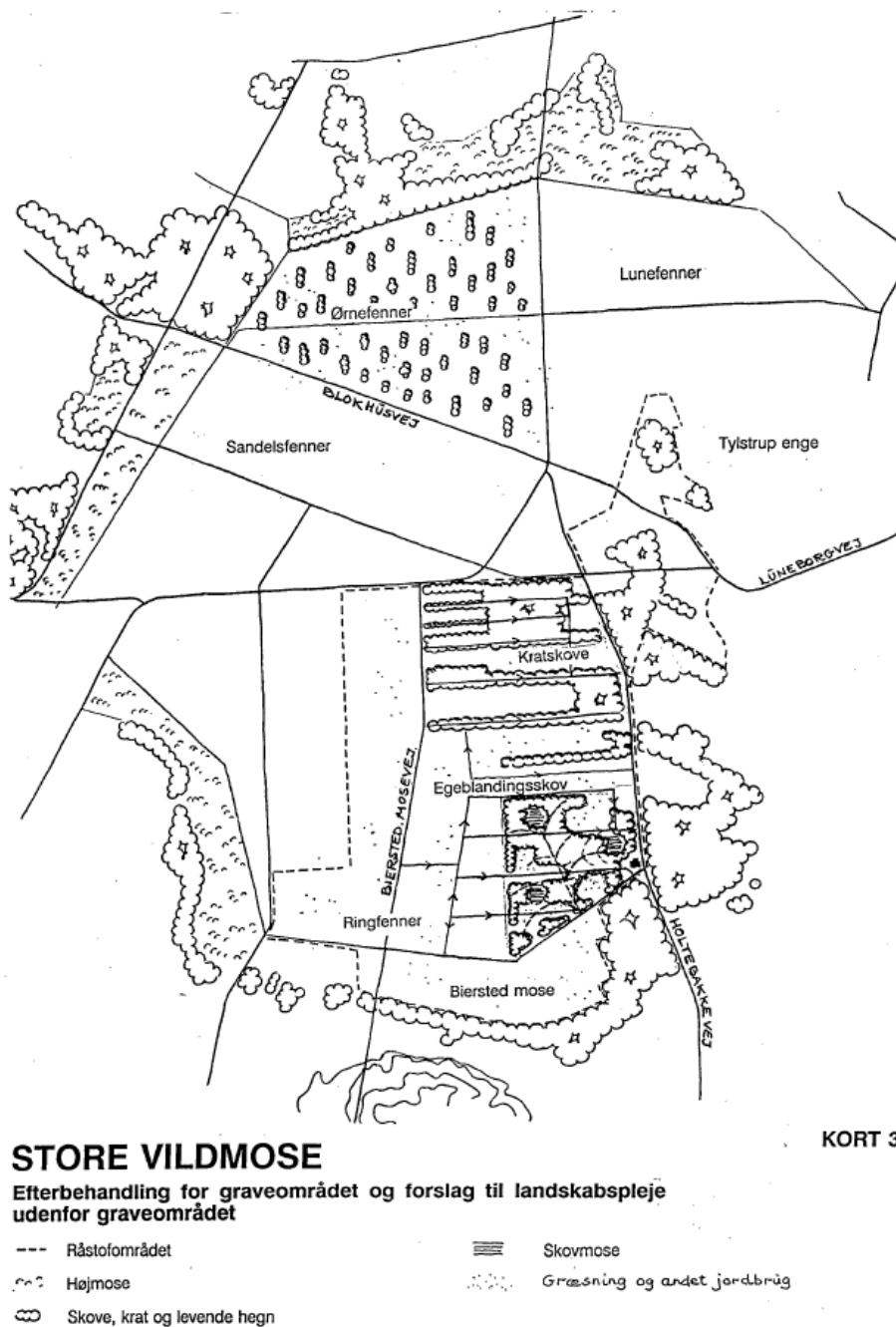
Nord for skoven findes allerede i dag øst-vest-gående bælter af tilgroede vådområder af høj biologisk værdi.

I efterbehandlingsplanen er denne landskabstypes omfang forøget ved at lade nogle af de afgravede arealer gro til af sig selv, medens resten genskabes som græsningsjorder i lighed med statens arealer.

Pleje af arealerne på langt sigt

Græsningsarealerne giver ingen plejeproblemer, så længe kreaturgræsningen fortsætter. Hvis græsningen indskrænkes eller gradvist ophører, må man enten se arealerne springe i krat eller skov (afhængigt af afvandingens effektivitet), eller det offentlige må gå ind i plejen eventuelt med fåreavl som en nærliggende løsning.

Våde områder med krat bør passe sig selv, men i skovområdet vil plejen bestå i at holde selvsået pil og birk i ave, indtil eg og skovfyr har dannet sluttede bevoksninger og holme. Herefter vil det være nødvendigt med periodevis udtyndinger, hvor også eg og skovfyr begunstiges i forhold til birken, der nok skal blive rigeligt repræsenteret endda.



Figur 5-2 Efterbehandling for graveområdet og forslag til landskabspleje udenfor graveområdet. Nordjyllands Amt maj 1990.

Figur 5-2 viser efterbehandling for graveområdet og forslag til landskabspleje udenfor graveområdet. Det aktuelle projektområde dækker kun en mindre del af planens område.

Som beskrevet ovenfor, udløber indvindingstilladelserne i 2014. I 0-alternativet vil tørveindvindingen derfor ophøre i løbet af 1 – 2 år, hvorefter arealerne skal efterbehandles og genoprettes i overensstemmelse med ovenstående, dvs. primært i form af skov og afgræsningsarealer samt jordbrugsformål. Dette er reelt i uoverensstemmelse med Helhedsplan13, hvor Vildmose er udpeget som et område, hvor skovrejsning er uønsket.

Øvrige forhold

Hvis der ikke meddeles tilladelse til fortsat indvinding af tørv, vil fabrikken være helt afhængig af tilførsel af tørveressourcer fra andre geografiske områder. Der kan således i det mindste i en overgangsperiode forventes øget trafik og støj fra lastransporter til fabrikken. På længere sigt forventes fabrikkens drift at ophøre, og der vil da ikke længere være støv og støj fra produktionen eller støj fra lastbiltransporter til og fra fabrikken.

5.2 Fravalgte alternativer

Danmarks Naturfredningsforening har i debatfasen foreslået, at der bør inddrages endnu et alternativ i VVM-redegørelsen, som belyser hvilke muligheder, der findes for reetablering af højmoser på nuværende tidspunkt uden forlænget indvinding.

Omkring 80 % af landets tørveindvinding foregår i Nordjylland. Tørveressourcen i Store Vildmose har mht. tørveressourcen fået endnu større vigtighed efter fredningen af Lille Vildmose.

Projektområdet er udlagt til råstofgraveområde i regionplanen, og Pindstrup Mosebrug A/S har anmeldte rettigheder på arealerne, som de selv ejer. Af retningslinje 1 Råstofplan 2012 fremgår flg.:

- › *Indenfor de i råstofplanen udlagte graveområder må der ikke planlægges for eller etableres anlæg, der begrænser mulighederne for råstofudnyttelse.*
- › *Inden for råstofplanens graveområder er kommunerne forpligtet til at meddele tilladelse til råstofindvinding under hensyntagen til særlige beskyttelsesinteresser, herunder fortidsminder og beskyttede naturtyper m.v.*

Det er således hensynet til råstofindvindingen, der kommer først i området. Der bliver taget alle nødvendige hensyn til fortidsminder og beskyttet natur. Det ansøgte areal er netop formindsket og tilpasset efter kortlægning af naturinteresser i området.

En genopretning af mosen allerede når de gældende tilladelser udløber i 2014, vil kræve, at f.eks. kommunen eller staten opkøber området og på eget initiativ og for egen regning igangsætter genopretningen.

Genopretningen af mose bliver udsat i en årrække, men resultatet vil med det ansøgte alternativ være det samme: Mose og på lang sigt højmoser

På baggrund af dette fravælges Danmarks Naturfredningsforenings forslag til alternativ i VVM'en.

6 Planforhold og lovgivning

Miljøvurderingen skal forholde sig til de gældende internationale, nationale, regionale og lokale planlægnings- og andre lovgivningsmæssige bindinger, der findes i det berørte område.

6.1 Metode og forudsætninger

Der er indsamlet informationer om følgende lovmæssige bindinger inden for området:

- › Internationale beskyttelseskonventioner omhandlende arter og naturtyper, der er beskyttet under EF habitat- og EF fuglebeskyttelsesdirektiv samt Ramsar-konventionen.
- › Nationale beskyttelser, herunder bl.a. miljøbeskyttelsesloven, naturbeskyttelsesloven, museumsloven og skovloven.
- › Gældende planer - herunder Jammerbugt Kommuneplan, Helhedsplan¹³, og relevante temaplaner - for Jammerbugt Kommune med f.eks. udpegninger, der har til formål at beskytte drikkevandsinteresser, natur- og landskabsområder, rekreative områder, kulturmiljø samt retningslinjer for kommuneplanlægningen.
- › Råstofplan for Region Nordjylland
- › Store Vildmose. Tørveindvinding og efterbehandling, Nordjyllands Amt, maj 1990
- › Bestemmelser om forholdsregler til nedsættelse af kollisionsrisikoen mellem luftfartøjer og fugle/pattedyr på flyvepladser BL 3-16 af 31. januar 2005, Statens Luftfartsvæsen.

I dette kapitel beskrives de planlægnings- og lovmæssige bindinger, der er relevante for tørvegravning i Store Vildmose.

6.2 International lovgivning

6.2.1 Natura 2000 områder

Natura 2000 er en fællesbetegnelse for internationale naturbeskyttelsesområder, der er særligt udpeget i henhold til EF-fuglebeskyttelsesdirektivet (Rådets direktiv 79/409/EØF af 2. april 1979 om beskyttelse af vilde fugle) og EF-habitatdirektivet (Rådets direktiv 92/43/EØF om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter).

Både Fuglebeskyttelsesdirektivet og Habitatdirektivet indebærer en generel forpligtelse til at beskytte vildtlevende fugle og andre arter og naturtyper af betydning for EU, både udenfor og indenfor de udpegede områder. Herudover er der på fuglebeskyttelsesdirektivets bilag 1 angivet fuglearter, som landene er særligt forpligtede til at beskytte. På Habitatdirektivets bilag 1 og 2 er angivet arter og naturtyper, der er af betydning for fællesskabet. Det er disse arter og naturtyper, der er lagt til grund ved udpegning af de nævnte særlige Natura 2000-områder. Særligt truede arter og naturtyper er mærket med en * for at angive dem som særligt prioriterede i EU.

Formålet med udpegningen af Natura 2000 områderne er at bidrage så konkret som muligt til at sikre den biologiske diversitet ved at bevare og styrke naturtyperne og levesteder for vilde dyr og planter i Europa.

Fra dansk side er direktiverne indarbejdet i den nationale lovgivning - dels via miljømålsloven, dels i Miljøministeriets *Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter*.

Der er udpeget 261 habitatområder, 113 fuglebeskyttelsesområder og 27 Ramsar-områder i Danmark, men mange områder er helt eller delvist sammenfaldende eller ligger i forbindelse med hinanden. Samlet set er der derfor 246 Natura 2000 områder.

Faktaboks NATURA 2000-konsekvensvurdering

Natura 2000-områderne er udpeget for at beskytte arter og naturtyper, der er medtaget i EF-habitatdirektivets bilag I og II samt EF-fuglebeskyttelsesdirektivets bilag I og artikel 4, stk. 2.

I Miljø- og Energiministeriets gældende Bekendtgørelse nr. 408 af 1. maj 2007 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter fremgår bl.a. at:

- Der er krav om at der laves en foreløbig vurdering af planer og projekter for at fastslå, om de kan medføre en væsentlig påvirkning af et Natura 2000- område.
- Der skal gennemføres en konsekvensvurdering af alle aktiviteter, der kan påvirke et internationalt naturbeskyttelsesområde.
- Der må ikke påbegyndes eller planlægges aktiviteter, der kan skade udpegningsgrundlaget; de arter og naturtyper, som området udpeget for at beskytte og bevare.
- Konsekvensvurderingen kan også foreslå alternative løsninger, beskrive afværgeforanstaltninger og forslag til retablering af naturen.

Kommunen skal ved sin planlægning og administration sikre, at der ikke sker ændringer til skade for de arter og naturtyper, som Natura2000-områderne er udpeget for. Det gælder uanset om projektet ligger udenfor eller indenfor et Natura2000-område. Planer og projekter skal derfor vurderes efter de samme retningslinjer uanset om projektområdet ligger indenfor eller udenfor et Natura 2000-område.

Projektområdet ligger ikke i et Natura 2000-område. Nærmeste Natura 2000-område er EF-Habitatområde H12, Store Vildmose, som ligger ca. 1,5 km syd for projektområdet.

Kapitel 10 indeholder en foreløbig Natura 2000 vurdering.

6.2.2 Bilag IV arter

Habitatdirektivets artikel 12 pålægger medlemsstaterne at træffe de nødvendige foranstaltninger til at indføre en streng beskyttelsesordning i det naturlige udbredelsesområde for de dyrearter, der er nævnt i bilag IV. En række af disse dyrearter forekommer i Danmark. Beskyttelsen indebærer bl.a. forbud mod beskadigelse eller ødelæggelse af arternes yngle- eller rasteområder. Det skal derfor vurderes, om bilag IV-arterne bliver påvirket af projektet, og om der kan opretholdes en gunstig bevaringsstatus for arterne ved fortsat tørveindvinding.

Forekomst af disse arter er beskrevet i kapitel 9, "Natur".

6.3 National lovgivning

6.3.1 Råstofloven

Råstoflovens⁵ formål er at sikre, at udnyttelsen af råstofforekomsterne på land og hav sker som led i en bæredygtig udvikling efter en samlet interesseafvejning og efter en samlet vurdering af de samfundsmæssige hensyn, herunder råstoffressourcerne, erhvervsmæssige hensyn, miljø-, landskabs- og kulturinteresser. Regionsrådene udarbejder en råstofplan.

Indvinding af råstoffer og etablering af anlæg på indvindingsstedet til brug for indvindingen må kun ske efter tilladelse fra kommunalbestyrelsen. Kommunalbestyrelsen kan fastsætte vilkår for at begrænse miljømæssige gener, forebygge forurening af grundvandet og jorden samt kræve, at der udarbejdes en plan for indvindingen og efterbehandlingen.

⁵ Bekendtgørelse af lov om råstoffer, nr. 950 af 24/09/2009

6.3.2 Naturbeskyttelsesloven

Naturbeskyttelseslovens formål er at værne om natur og miljø, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag i respekt for menneskets livsvilkår og for bevarelsen af dyre- og plantelivet.

En række naturtyper er beskyttet via naturbeskyttelseslovens § 3, hvilket vil sige, at naturtilstanden skal bevares, og at der ikke må ske ændringer i tilstanden af området.

Som en del af VVM-redegørelsen er eventuelle § 3-beskyttede arealer blevet kortlagt. Projektområdet er på den baggrund blevet reduceret fra 206,5 ha til 174 ha og der er ingen § 3-beskyttede områder i projektområdet.

6.3.3 Museumsloven

Lovens formål er at sikre bevaring af fortidsminder samt beskyttede sten- og jorddiger.

Der er ingen registrerede fortidsminder inden for projektområdet. For en nærmere beskrivelse af arkæologi og fortidsminder henvises til kapitel 7.

6.3.4 Vandplaner

Bestemmelserne for overfladevand og drikkevandsinteresser er fastlagt i statens 23 vandplaner, der er gældende indtil udgangen af 2015. Projektområdet ligger hovedvandområdet til Limfjorden. Vandplanen skal sikre opfyldelsen af de miljømål, der er opstillet for vandløb, søer, kystvande og grundvand. Som hovedregel skal vandområderne have "god økologisk tilstand". Vandplanen anviser et indsatsprogram for de vandområder, hvor målsætningen ikke kan opfyldes med de allerede planlagte tiltag. Desuden er der opstillet nye retningslinjer for myndighedernes administration, der indebærer påvirkning af vandområderne. Der må som udgangspunkt ikke meddeles tilladelser, der hindrer opfyldelse af målsætningerne i vandplanen.

I vandplanen er drikkevandsinteresserne opdelt i:

- Områder med drikkevandsinteresser (OD)
- Områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og indvindingsoplande udenfor

Projektområdet ligger i et område med drikkevandsinteresser. Vandplanen fastsætter ikke særlige krav ved placering og indretning af anlæg i områder med (almindelige) drikkevandsinteresser (OD) og uden for indvindingsoplande.

Da de statslige vandplaner i skrivende stund ikke er endeligt vedtaget, er mål og retningslinjer for overfladevand formelt set baseret på Nordjyllands Amts regionplan fra 2005. Vi har dog valgt også at vurdere i forhold til målsætninger fra høringsudgaven af statens vandplan, selvom det ikke kan afvises, at disse ændres i

den endeligt vedtagne vandplan i starten af 2014. Oplysninger om vandområdernes tilstand i vandplanen forventes fastholdt i den endeligt vedtagne vandplan.

6.3.5 Bestemmelser om luftfart, BL 3-16

Statens Luftfartsvæsen (Trafikministeriet) fastsætter bestemmelser om forholdsregler til nedsættelse af kollisionsrisikoen mellem luftfartøjer og fugle/pattedyr. BL 3-16 omhandler bl.a. etablering af ”anlæg, der tiltrækker fugle (Facilities attracting birds)”. BL 3-16 kan i dette projekt have relevans for metodikken for efterbehandling og genopretning, specielt vandstandshævning, efter endt tørveindvinding.

Projektområdet ligger mindre end 13 kilometer fra flyvepladsen (Aalborg Lufthavn), og anlæg (i dette tilfælde søer), der tiltrækker fugle, må således ikke placeres så der er risiko for, at fuglene overflyver flyvepladsen på vej mellem søerne og eventuelle yngle og rasteplasser.

Der er holdt et møde og en fælles besigtigelse af projektområdet med Forsvarets Bygnings- og Etablissementstjeneste (FBE) og vildkonsulenten med henblik på at vurdere mosegenopretningens potentielle betydning for kollisionsrisici. FBE er høringspart i forbindelse med VVM-ens 2. offentlighedsfase.

6.4 Kommuneplan

Jammerbugt Kommune har samlet alle politikker og planinformationer i en helhedsplan, som giver overblik over planlægning og anvendelsesbestemmelser i Jammerbugt Kommune. Helhedsplanen er dermed Jammerbugt Kommunes kommuneplan. Nedenfor er oplistet de retningslinjer, der er relevante for projektet:

- › 6.5 Områder hvor skovrejsning er uønsket
Hele projektområdet er udpeget som område, hvor skovrejsning er uønsket.
- › 7.2 Beskyttelse af de værdifulde kulturmiljøer
Inden for afgrænsningen af de udpegede områder skal de kulturhistoriske værdier beskyttes. Byggeri, anlægsarbejder og andre indgreb, der i væsentlig grad vil forringe oplevelsen eller kvaliteten af de kulturhistoriske værdier, må ikke finde sted i disse områder.
Hele projektområdet er udpeget som værdifuldt kulturmiljø
- › 7.8 Beskyttelseszoner omkring kirker
Inden for nær- og fjernbeskyttelseszonerne omkring kirkerne kan der ikke udarbejdes lokalplan, meddeles landzonetilladelse eller opføres byggeri, medmindre det er sikret, at hensynet til kirkernes betydning som monumenter i landskabet og (lands-)bymiljøet ikke herved tilsidesættes.
En del af projektområdet ligger inden for fjernbeskyttelseszoner omkring kirker.
- › 8.5 Naturområder
I Naturområderne skal hensynet til natur- og landskabsinteresser varetages i balance med de øvrige interesser i det åbne land. I disse områder må planlægning og administration vedrørende arealanvendelsen og tilstanden ikke forrin-

ge muligheden for at opnå et givent mål for naturkvalitet.
Hele projektområdet er udpeget som naturområde.

- › 8.7 Blå og grønne korridorer
I de Blå og grønne korridorer skal planlægning og administration vedrørende arealanvendelsen og tilstanden forbedre levesteder og spredningsmuligheder for de dyr og planter, som korridorerne skal sikre. På naturarealer kan kommunens naturplanlægningssystem anvendes til at dokumentere forbedringerne.
Projektområdet er ikke udpeget som korridor, men grænser mod syd og øst op til arealer udpeget som grøn korridor.
- › 8.13 Efterbehandling af råstofgrave
Efterbehandling af råstofindvinding i Regionale naturområder, Blå og grønne korridorer og Naturområder skal som hovedregel være til naturformål og rekreative formål. Ved efterbehandling af råstofgrave skal hensynet til grundvandsbeskyttelse veje tungt.
Projektområdet er udpeget som naturområde jf. retningslinje 8.5. Retningslinjen gælder derfor som hovedregel for området.
- › 9.2 Større uforstyrrede landskaber
De større uforstyrrede landskaber skal så vidt muligt friholdes for etablering eller udvidelse af anlæg og støjkluder med en stor påvirkning af omgivelserne. Kan et anlæg ikke undgås, skal det placeres og udformes, så det præger landskabet mindst muligt.
Hele projektområdet indgår i et område udpeget som større uforstyrret landskab.
- › 9.5 Geologiske beskyttelses- og interesseområder
De geologiske beskyttelsesområder skal friholdes for byggeri, tekniske anlæg, skovtilplantning, råstofindvinding, kystsikring eller andet, der vil medføre, at mulighederne for at kunne erkende de karakteristika, der er grundlaget for udpegningen, sløres eller forsvinder.
I de geologiske interesseområder, der ikke er omfattet af de geologiske beskyttelsesområder, skal anlæg og lignende af ovennævnte karakter indpasses, så det ikke tilslører eller ødelægger de landskabelige træk eller de geologiske karakteristika. Hele projektområdet indgår i et område udpeget som geologisk interesseområde.

Der er ikke fastsat kommuneplanrammer for projektområdet.

6.5 Lokalplaner

Projektområdet er ikke lokalplanlagt.

6.6 Råstofplan

Hele projektområdet er udpeget som råstofgraveområde i Region Nordjyllands Råstofplan 2008. I forslag til Råstofplan 2012 er graveområdet ved Store Vildmose bibeholdt.

Naturstyrelsen har nedlagt veto mod en række graveområder efter råstoffer, som Region Nordjylland har taget med i sit forslag til Råstofplan 2012. Området ved Store Vildmose er ikke et af de områder, Naturstyrelsen har nedlagt veto mod.

I Råstofplan 2012 er der ud over områdeudpegningerne følgende retningslinjer der er relevante for projektet:

Retningslinje 1. Anvendelse af graveområder

Indenfor de i råstofplanen udlagte graveområder må der ikke planlægges for eller etableres anlæg, der begrænser mulighederne for råstofudnyttelse. Efter endt råstofindvinding fastlægger den kommunale planlægning rammerne for den fremtidige arealanvendelse i området.

Råstofferne skal udnyttes og oparbejdes optimalt, såvel over som under grundvandsspejlet, i overensstemmelse med deres kvalitet. En tilladelse til indvinding under grundvandsspejlet kan gives på baggrund af en konkret vurdering af grundvands- og recipientkvalitetsforholdene.

Retningslinje 4. Miljøhensyn ved råstofudnyttelse

Indvinding af råstoffer og efterbehandling af råstofgrave skal afpasses efter indvindingsmetode og råstofart, på en måde så indvindingen indskrænkes mest muligt i såvel areal som tid. Indvinding og efterbehandling skal tilrettelægges, så hensynet til jordbrugs-, miljø- og naturinteresser varetages på forsvarlig vis. De interesser, der skal tages hensyn til er nævnt i råstoflovens § 3.

I redegørelsen til retningslinje 4 er det angivet, at for råstofarterne jordbrugskalk og sphagnum kræver indvindingsteknikken, at relativt store arealer er åbne for indvinding.

Projektet er i overensstemmelse med Råstofplanen.

7 Landskab, kulturhistorie og rekreative interesser

Kapitlet rummer en analyse af områdets landskab og jordbund samt kulturarv, kulturhistoriske interesser og rekreative værdier.

7.1 Metode

Landskabsdannelsen er beskrevet ud fra geomorfologiske kort, høje målebordsblade og højdekort. Landskabsoplevelsen er beskrevet ud fra feltbesigtigelser foretaget i juni 2013. Herudover er der indhentet oplysninger om landskabsforhold og landskabsudpegninger fra Jammerbugt Kommuneplan, Helhedsplan13 (Jammerbugt Kommune 2013a). Områdets geologi og jordarter er nærmere beskrevet i kapitlet om geologi, grundvand og overfladevand og er derfor kun behandlet i begrænset omfang i det følgende.

Undersøgelsen af kulturarv og kulturlandskabets udvikling er bl.a. baseret på oplysninger fra historiske kortblade. Desuden er der indhentet oplysninger fra Helhedsplan13 og fra Kulturstyrelsens database: Fredede og Bevaringsværdige Bygninger. Oplysninger om arkæologiske forhold er indhentet fra Kulturstyrelsens database Fund og Fortidsminder og fra Nordjyllands Historiske Museum.

De rekreative forhold i området er kortlagt og beskrevet på baggrund af de oplysninger om rekreative interesser og faciliteter for friluftslivet, der bl.a. er indhentet fra Naturstyrelsens friluftsdatabase "Ud i naturen", ligesom der er søgt oplysninger fra Helhedsplan13.

7.1.1 Afgrænsning af projektområdet

Projektområdet er afgrænset til Pindstrup Mosebrugs ejendom med fokus på de udpegede indvindingsområder. Hvor det er relevant, er et større område dog inddraget for at give et helhedsbillede af områdets landskab og kultur.

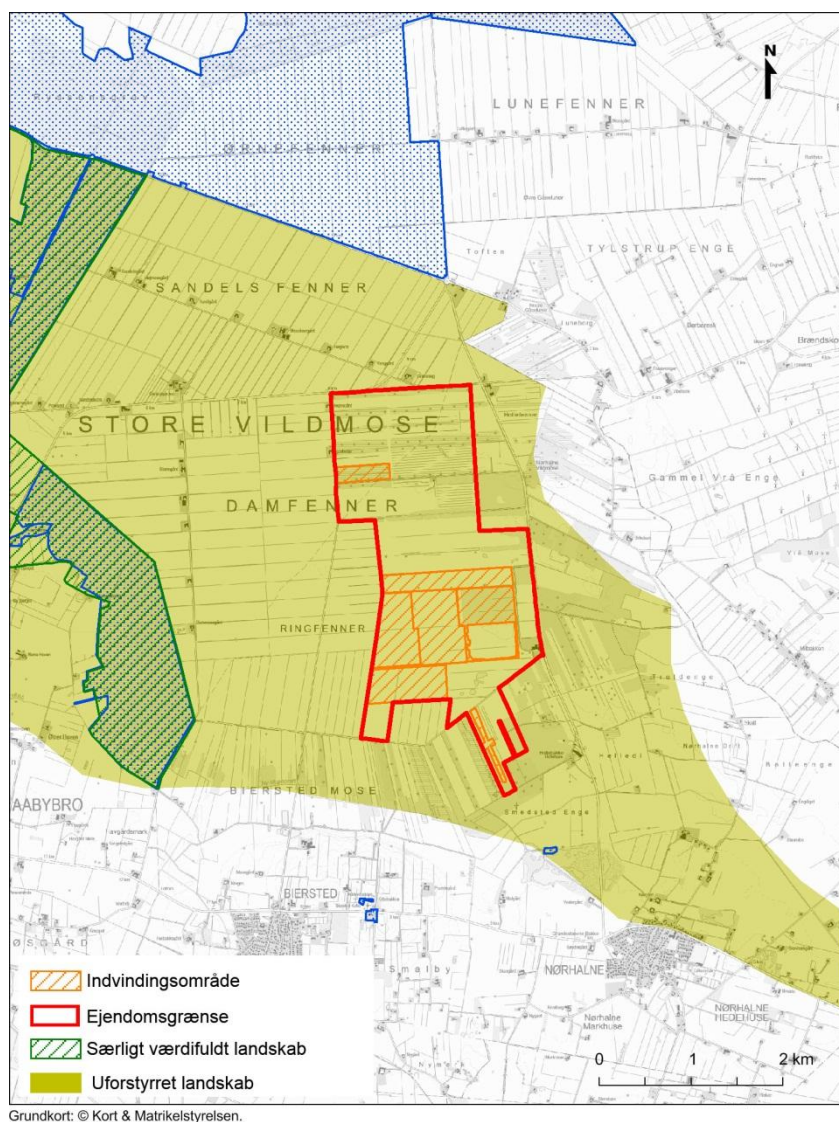
7.2 Eksisterende forhold

I nedenstående afsnit beskrives og kortlægges de eksisterende forhold for landskab, kulturarv og rekreative interesser i området. Kortlægningen danner grundlag for den efterfølgende vurdering af projektforslagets virkninger.

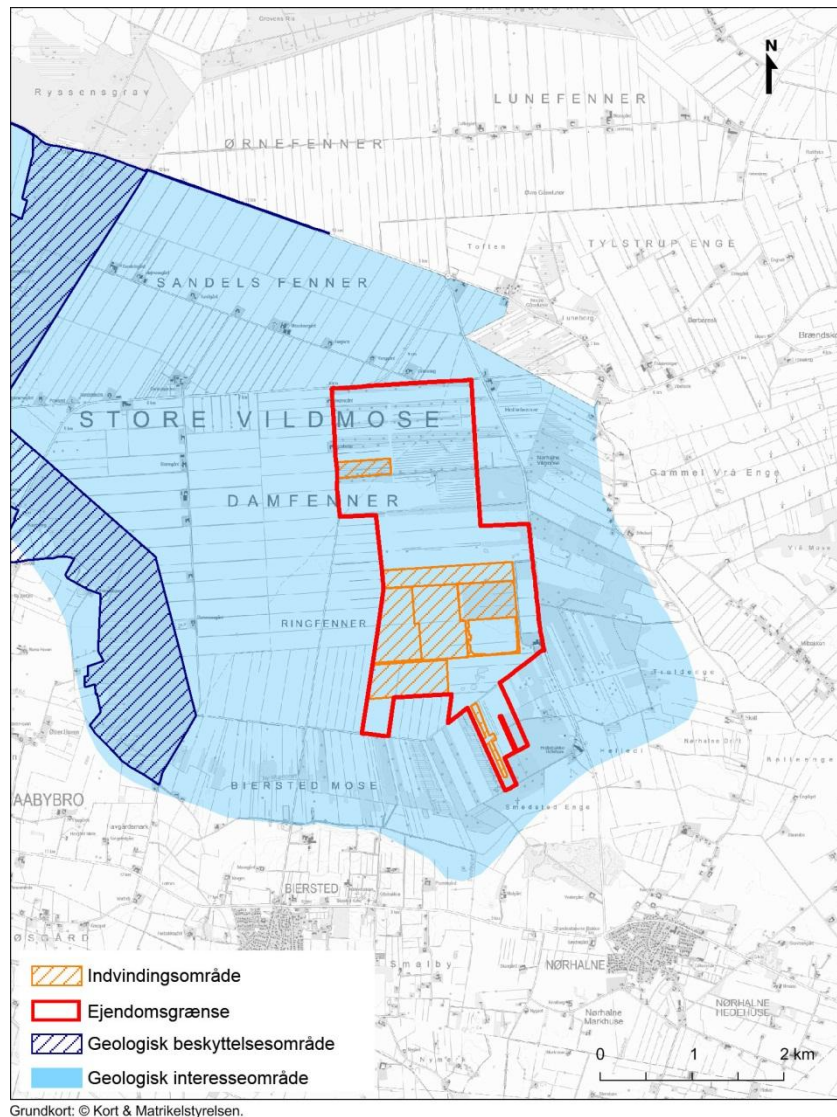
7.2.1 Landskabet

Store Vildmose, som projektområdet er en del af, er udpeget som uforstyrret landskab og geologisk interesseområde i Helhedsplan13. Udpegningerne er nærmere beskrevet i kapitel 6 om planforhold.

I den nordlige og vestlige rand af Store Vildmose findes enkelte områder, hvor den oprindelige højmoser stadig er bevaret. Højmosen er fredet med henblik på at bevare og forbedre områdets kulturhistorie, geologi samt natur- og landskabsværdier. Fredningen har desuden til hensigt at skabe mulighed for arkæologiske og naturvidenskabelige undersøgelser samt rekreativ anvendelse. Det fredede område er desuden udlagt som særligt værdifuldt landskab, geologisk beskyttelsesområde og regionalt naturområde i Helhedsplan13.



Figur 7-1 Landskabsrelaterede udpegninger i og omkring projektområdet (Jammerbugt Kommune, 2013a)



Figur 7-2 Geologiske udpegninger i og omkring projektområdet (Jammerbugt Kommune, 2013a)

Landskabets dannelse

Store Vildmose ligger i den østlige del af Jammerbugt Kommune. Området ligger nord for hovedopholdslinjen, der markerer grænsen for isens maksimale udbredelse i sidste istid, Weichsel (18.000 f.v.t.). Under istiden blev skabt et morænelandskab, som dog efter isens tilbagesmeltning blev oversvømmet af Yoldiahavet. Området blev tørlagt i fastlandstiden, men efterfølgende oversvømmet igen - denne gang af Stenalderens Litorinahav (omkring 7.000 år siden). Den relative landhævning, der fandt sted herefter, betød, at landet atter dukkede frem af havet (Andersen & Sjørring, 1997).

for mosen er der et godt udsyn over det flade landskab. Omkring projektområdet er landskabet domineret af opdyrkede marker (kartoffeldyrkning) og græsning. De anlagte fenner ses stadig tydeligt ved de mange parallelle dræningskanaler og af-lange jordlodder.

Projektområdets fremtoning er domineret af tørvegravningens mørke jord og tørvebunker, der venter på at blive kørt ind til pakning. Flere steder brydes overfladen af de udlagte skinner til tørvebanen.



Figur 7-4 Landskabet i projektområdet veksler mellem tørvens mørke overflade og tilgroede arealer. Tørven fragtes på skinnerne fra mosen til pakning.

Afgravningen af tørv har skabt terrænforskelle i mosen. Forskellene skyldes dels indvindingsintensiteten, dels tørvelagenes forskellige dybde. Inddelingen i fenner er mindre tydelig i indvindingsområdet end i det omkringliggende landskab. Der er lang sigtbarhed i det flade landskab, og man ser vindmøllegrupper både mod nord-vest og ved Gammel Vrå Enge mod øst. Mod syd kan kirketårnet fra Biersted Kirke ses fra store dele af området. Ellers afgrænses udsynet fra projektområdet af træer og beplantning, der omkranser mosen.

Kulturlandskabets udvikling

På kortblade fra midten af 1800-tallet ses, at vildmoseområdet på det tidspunkt henlå som ubebygget og uudnyttet mose. Både i 1859 og 1879 blev der fremsat forslag om at kultivere og udnytte vildmosen, men projekterne blev ikke realiseret. Kultivering af vildmosen tog imidlertid fat, da Staten i 1920'erne opkøbte og udstykkede store mosearealer. Der blev anlagt blokke af fenner (lange, smalle græsningsparceller), gravet grøfter og lagt drænrør. På kort tid blev størstedelen af mosen drænet og anvendt til både tørvegravning, græsning og opdyrkning. Herudover anlagdes 60 km vej, så det blev muligt at færdes i mosen (Jammerbugt Kommune, 2013b).

Gennem tiden har tørv i Store Vildmose fungeret som et vigtigt brændselstilskud for befolkningen i udkanten af mosen. Tørv var dog primært til eget forbrug eller blev solgt i mindre omfang i de nærmeste byer. En egentlig udnyttelse af tørv i mosen startede i mellemkrigsårene, hvor Østasiatisk Kompagni og Dansk Andels Cementfabrik opkøbte jord til tørveproduktion. Statens Jordlovsudvalg, der ejede store dele af mosejorden, begyndte også at producere tørv omkring 1940, hvor der var mangel på udenlandsk brændstoftilførsel og brændselspriserne steg. I sommeren 1941 arbejdede 1200 mand ved 20 tørveværker, og der blev dagligt produceret 500 tons færdigt tørv. Tørveudnyttelsen mistede dog sin betydning efter krigen og i dag driver Pindstrup Mosebrug den eneste industrielle tørvegravning i mosen (Jammerbugt Kommune, 2013b).

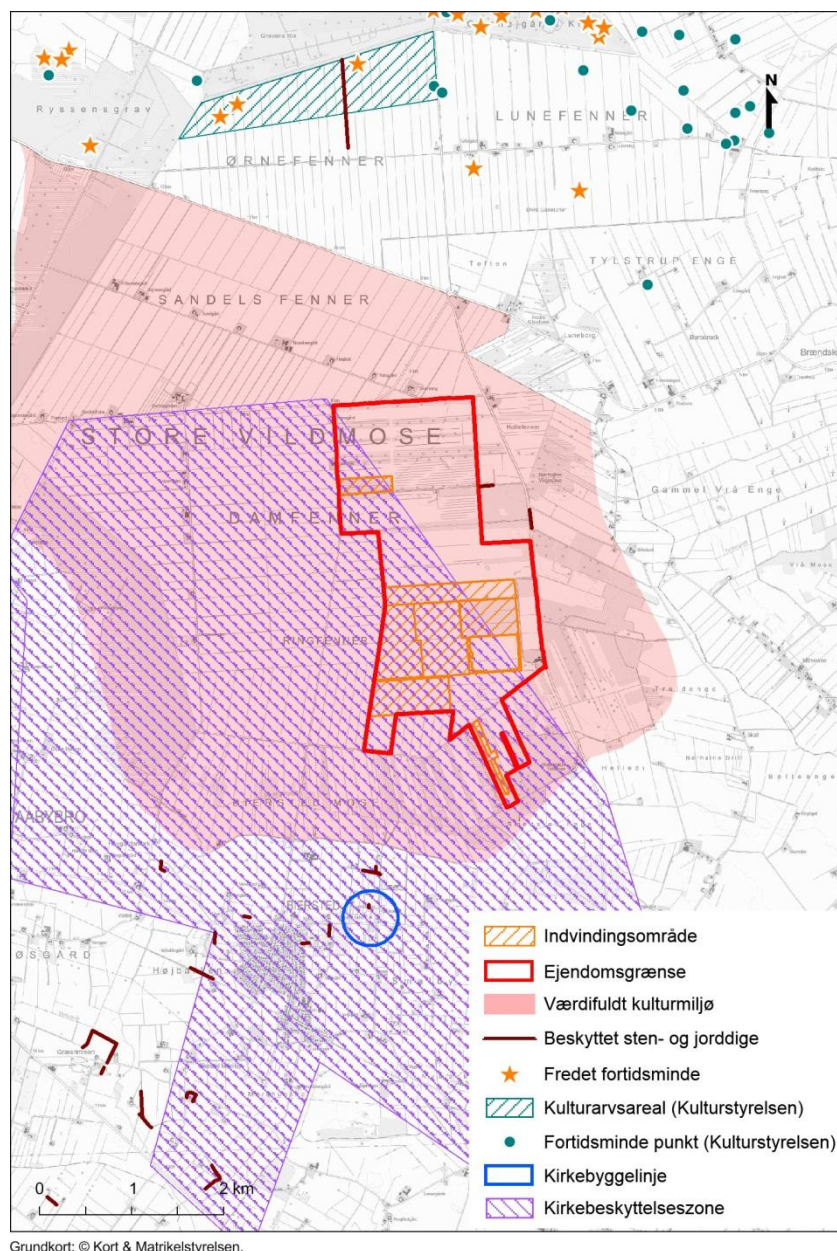
Den sphagnum (tørvejord), som Pindstrup Mosebrug i dag indvinder i projektområdet, bliver sorteret og sigtet på vibrationssigter i produktionsanlægget. Sphagnummen fordeles derved efter grovhed i forskellige sorteringer. De forskellige sorteringer blandes med f.eks. kalk, ler og gødning efter specialudviklede recepter, tilpasset den enkelte kunde. Det færdige produkt, substrat eller vækstmedie, pakkes i poser og leveres til kunder i Danmark med henblik på brug i plantekasser, drivhuse mm.

I takt med afvandingen og udnyttelsen af mosen blev der også opført bebyggelse heri. I 1933-1934 blev bygget ti forpagtergårde langs Taffelgårdsvej i den nordlige del af mosen, der stadig i dag ligger med jævne mellemrum skiftevis på nord- og sydsiden af vejen. Centralgården og 19 ens, trelængede staldgårde til kvægdrift blev opført i 1935. Centralgården blev overtaget af Åbybro Kommune i 2002 og her er nu indrettet naturskole og efterskole (Jammerbugt Kommune, 2013b).

Foruden Pindstrup Mosebrugs indvinding af tørv består arealanvendelsen i størstedelen af det resterende vildmoseområde af græsning og kartoffeldyrkning.

7.2.2 Kulturarv

I dette afsnit beskrives de kulturhistoriske interesser og værdier i området. De kulturhistoriske interesser omfatter fysiske spor i form af arkæologiske fund eller synlige fysiske strukturer, der vidner om væsentlige udviklinger i samfundet, og som er vurderet til at have en væsentlig samfundsmæssig værdi. En del af disse værdier er allerede udpeget og omfattet af lovgivning eller planlægning.



Figur 7-5 Kulturarv i og omkring projektområdet (Kulturstyrelsen, 2013; Danmarks Miljøportal, 2013; Jammerbuqt Kommune, 2013a)

Arkæologi og fredede fortidsminder

På figur 7-5 er fredede fortidsminder, tidligere arkæologiske fund samt kulturarvsarealer vist omkring projektområdet. Der findes ingen fredede fortidsminder eller kulturarvsarealer inden for projektområdet, og der er heller ikke tidligere fundet jordfaste fortidsminder. Ved Ørnefener i mosens nordlige del uden for projektområdet findes et udpeget kulturarvsareal, hvor der blandt andet er fundet to stenkredse, et større bopladsområde og en 30 m lang stenbygget vej. Fundene er fredet som fortidsminder. Der er også et kulturarvsareal i den vestlige del af mosen, hvor der er fundet en boplads og grave fra ældre jernalder.

Der er ingen beskyttede sten- og jorddiger inden for projektområdet. Nær projektets østlige grænse findes to mindre sten- og jorddiger.

Kirker og kirkeomgivelser

Biersted Kirke ligger knap 2 km syd for projektområdet. Den kan flere steder skimtes fra mosen, fordi den ligger højt på en morænebakke og kun har begrænset bebyggelse omkring sig.



Figur 7-6 Biersted Kirke ligger højt og synligt i landskabet

Omgivelserne omkring kirken er beskyttet ved Provst Exner-fredning, naturbeskyttelseslovens 300 m kirkebyggelinje, nærzoneomgivelser og fjernbeskyttelseszone.

En del af projektområdet ligger inden for fjernbeskyttelseszonen, som er vist på Figur 7-5. Fjernbeskyttelseszonen er udpeget i Helhedsplan13, fordi kirken inden for denne zone blandt andet har stor værdi som orienteringspunkt og et markant monument i landskabet. Udpegningen anviser desuden, at der i udgangspunktet ikke må placeres høje tekniske anlæg eller bygninger, der kan forstyrre denne funktion.

Kulturmiljøer

Store Vildmose og projektområdet er udpeget som værdifuldt kulturmiljø i Helhedsplan13. Med udpegningen anvises, at de kulturhistoriske værdier i området skal beskyttes. Der må derfor ikke foretages byggeri, anlægsarbejde eller andre indgreb, som i væsentlig grad vil forringe oplevelsen eller kvaliteten af de kulturhistoriske værdier.

Afgrænsningen af kulturmiljøet følger højmosens største udbredelse i midten af 1800-tallet. Menneskets historie i mosen kan føres tilbage til Ertebøllekulturens mennesker, hvis bopladser i dag kan findes langs de gamle kystlinjer. I den tidligere mose, udenfor projektområdet, er gjort en række fund fra oldtiden. Disse fund

fortæller om områdets tidligste bosætning og kultivering før mosedannelsen for alvor begyndte. Der er dog ingen fund fra projektområdet.

Mosens nyere kulturhistorie er præget af dræning, tørvegravning og kartoffeldyrkning, og sporene herfra er tydelige i området. Mange af de opførte gårde fra starten og midten af 1900-tallet findes endnu, om end ikke alle i oprindelig form. Vildmosen giver således et indblik i mange trin af vores kulturhistorie.

7.2.3 Rekreative interesser

De rekreative interesser i Store Vildmose er begrænsede. Der findes et overordnet vejnet med fem-seks tværgående veje, hvor man kan køre i bil, cykle eller gå, men der findes ingen cykel- og vandreruter i mosen eller inden for projektområdet.

Ved den nordlige ejendomsgrænse for Pindstrup Mosebrug ligger Vildmoseporten, der er et egns- og oplevelsescenter. Formålet med centeret er blandt andet at beskytte kulturmiljøet i mosen og fortælle om mosens opdyrkning (Vildmoseporten, 2013). Oprindeligt var Vildmoseporten en af de 19 ens, trelængede gårde til kvægdrift, der blev bygget omkring 1935. I dag findes her en udstilling og man kan som privat leje stuehuset på uge- eller weekendbasis.



Figur 7-7 Vildmoseporten var oprindeligt gård 18 ud af de 19 trelængede gårde fra 1935. I dag er der indrettet et egns- og oplevelsescenter

7.3 Vurdering af projektforslagets virkninger

Det er i det følgende vurderet, hvordan en tilladelse til fortsat tørveindvinding i det udpegede indvindingsområde vil påvirke landskabet, kulturmiljøet og de rekreative

interesser. Desuden er det vurderet, hvilke indvirkninger det vil have, at reetablere området til højmoser, når indvindingen ophører (vurderet til om ca. 25-30 år).

7.3.1 Indvinding

Landskabet

En tilladelse til fortsat tørveindvinding vil ikke medføre egentlige ændringer af landskabet i projektområdet.

Ved at fortsætte den nuværende indvinding vil områdets udtryk fortsat være præget af den mørke, bare overflade og de store bunker af tørv. Afgravningen af den resterende tørv vil betyde, at overfladen sænkes yderligere og mindre terrænforskelle vil opstå løbende i processen. Det vil dog ikke medføre en ændring i landskabsoplevelsen.

De tilgroede, nykortlagte § 3-områder umiddelbart udenfor projektområdet (vest for fabrikken) illustrerer, hvordan området forventes at udvikles i fremtiden (se foto Figur 7-8). I takt med at flere områder færdiggraves, forventes det, at mosevegetationen på lignende vis vil etablere sig på efterladte områder. Tilgroning vil på sigt kunne ændre landskabsbilledet, idet høje planter vil kunne ændre oplevelsen af landskabet som fladt og vidtstrakt. Hæves vandstanden permanent til omkring det nye overfladeniveau, vil tilgroningen hæmmes. Lodsejeren er desuden forpligtet jf. driftloven § 5 til at holde naturarealerne fri for træer og buske, medmindre der er tale om hede eller meget våde arealer, hvor maskiner ikke kan færdes, jf. § 6 stk. 8.



Figur 7-8

Foto af nykortlagte § 3-beskyttede arealer nær projektområdet, vest for fabrikken. Billedet illustrer, hvordan landskabet vil se ud 10-15 år efter indvindingsophør. På de våde dele dominerer smalbladet kæruld og tue-kæruld, og tørve-

mosserne (især S. cuspidatum) dækker en stærkt stigende del af arealet. På de mere tørre dele dominerer en blanding af hedelyng og tue-kæruld, og birk samt spredte rød-gran og fyr forsøger at etablere sig. På dette areal er der ikke sket en aktiv hævnning af vandstanden.

Kulturarv

En fortsat tørveindvinding vil hverken påvirke fredede fortidsminder, sten- og jorddiger eller de udpegede kulturarvsarealer. Tørveindvindingen kan afdække nye fund, men det nuværende antal fund indikerer, at fundintensiteten ikke er høj. Såfremt der gøres fortidsfund, skal arbejdet standses og fundet anmeldes til Nordjyllands historiske Museum.

Projektområdet ligger inden for Biersted Kirkes fjernbeskyttelseszone, men en fortsat tørveindvinding vil ikke påvirke kirkens position og synlighed i landskabet. Det skyldes, at tørveindvindingen allerede foregår i dag, og at det flade landskab og udsynet ikke vil blive ændret ved en fortsat indvinding. Dette forudsætter dog at efterbehandling ske til højmosen og at opvækst holdes nede.

Det udpegede kulturmiljø, som omfatter hele Store Vildmose, indeholder både oldtidsfund, rester af den oprindelige højmosen samt områder med tørveindvinding og landbrugsmæssig drift. Forsat indvinding af tørv kan således ses som en videreførelse af de seneste knap 100 års kulturhistoriske anvendelse af mosen. Omvendt vil fortsat indvinding betyde, at de tørvelag, der igennem tiden har været anvendt til såvel græsning som brændsel og kartoffeldyrkning, bliver fjernet.

Rekreative interesser

En fortsat tilladelse til tørveindvinding vil ikke ændre de rekreative muligheder i området. Både færdselsforhold og oplevelser vil være de samme, omend projektområdet med tiden vil ændre karakter i takt med, at indvinding opgives i flere områder.

7.3.2 Efterbehandling og retablering

Tørveressourcens beregnede omfang betyder, at tørveindvindingen vil kunne fortsætte i projektområdet i op til 25 år endnu. Projektet indebærer en efterbehandlingsplan, der betinger, at området efterlades med gunstige vilkår for mosegenopretning. En egentlig, aktiv retablering af højmosen herefter er ikke en del af projektet. I det følgende er der dog taget udgangspunkt i, at der vil blive etableret mose og med tiden højmosen i projektområdet.

Landskabet

Overgangen til mose og på sigt højmosen vil betyde, at det flade, åbne landskab bevares. Bevoksningen vil være sparsom og lav, og der vil være mulighed for lange kig over området. Med gendannelsen af højmosen vil landskabet nærme sig sit mere oprindelige udtryk, som det så ud, før afvanding og tørvegravning mv. slog igennem i starten af 1900-tallet. Dette forudsætter, at efterbehandlingen sker til højmosen og at evt. opvækst holdes nede.

Retablering af højmoser vil ikke være i strid med de kommunale landskabelige og geologiske udpegninger, men derimod styrke de beskyttede landskabelige værdier.



Figur 7-9. Rester af den oprindelige højmoser i den vestlige kant af Store Vildmose.

Kulturarv

Projektområdet, som det ser ud i dag, er i høj grad præget af det historiske fokus på afvanding og tørvegravning. Retablering af højmosen vil betyde, at disse kulturhistoriske spor sløres i området. Til gengæld vil projektet bidrage til at få genskabt de naturværdier, som engang fandtes i området, og dermed give mosen noget af sin tidligere karakter tilbage. En fremtidig retablering vurderes ikke at være i strid med de kulturhistoriske interesser i området.

Rekreative interesser

Højmosen vil give mulighed for andre oplevelser i et mere naturnært landskab. Retableringen giver dog ikke i sig selv anledning til ændrede adgangsforhold og ny attraktionsværdi for turisme o. lign. Hvis det ønskes, kan der dog arbejdes for dette i forbindelse med retableringen, hvor eksempelvis adgangsforhold, opholdspladser mv. kan indtænkes.

7.4 0-alternativet

I 0-alternativet ophører tørveindvindingen i projektområdet, og jorden kan anvendes til landbrugsmæssige formål, i overensstemmelse med den gældende efterbehandlingsplan.

Omlægningen til landbrug (f.eks. kartoffeldyrkning, græsning mv.) vil som udgangspunkt betyde, at landskabet fortsat er åbent og giver mulighed for lange kig som i dag. Skovbrug, der indgår på nogle af matriklerne i den nuværende efterbehandlingsplan, vil dog lukke området og ændre landskabsoplevelsen markant.

0-alternativet indebærer også risiko for, at landbrugets gødskning og kalkning af jorden kan forringe området's fremtidige potentiale i forhold til naturgenopretning.

7.5 Manglende viden

Tiden til den resterende tørveindvinding er et estimat og kan derfor både blive kortere og længere end de anslåede 25 år.

7.6 Afværgeforanstaltninger

Formidling af området's historie, når tørveindvindingen ophører, kan medvirke til at sikre, at området's mangfoldige kulturhistorie ikke forsvinder. Det kan samtidig overvejes, om skinnerne til tørvebanen kan have en rekreativ eller formidlingsmæssig funktion i fremtiden, som det er sket i Lille Vildmose.

7.7 Overvågning

Der vurderes ikke at være behov for overvågning.

8 Geologi, grundvand og overfladevand

I det følgende beskrives den regionale og lokale geologi for de aktuelle arealer i Store Vildmose. Desuden beskrives forhold vedr. grundvand og overfladevand i området.

8.1 Metode

Der er foretaget en generel beskrivelse af geologien og vandmiljøet og på den baggrund er den mulige direkte og indirekte påvirkning fra projektet vurderet.

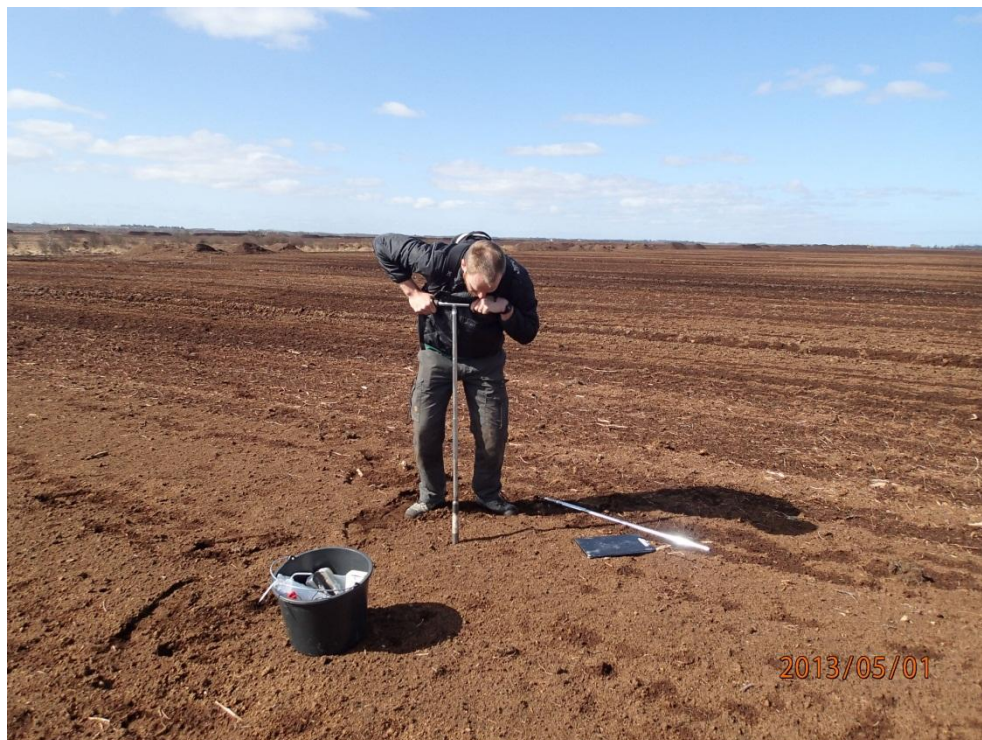
De hydrologiske basisinformationer samt målsætninger, tilstand og krav for grundvand og overfladevand er hentet fra Danmarks Miljøportal og vandplanen for Limfjorden (Naturstyrelsen, 2013).

De indhentede oplysninger omfatter følgende:

- › Sammenfattende redegørelse om grundvandskortlægning i kortlægningsområde 1472 Aabybro. Miljøministeriet, By- og Landskabsstyrelsen. Miljøcenter Ålborg. November 2010 – revideret juli 2012.
- › Danmarks Miljøportal: Områder med begrænsede, almindelige og særlige drikkevandsinteresser. Oplysningerne findes som digitale korttemaer.
- › Miljøministeriet. Naturstyrelsen. Forslag til vandplan for Limfjorden samt digitale korttemaer, hentet fra Miljøministeriets Web-GIS.
- › GEUS Rapportdatabase: Nordjyllands Amt. Kortlægning af særligt drikkevandsområde nr. 12. Åbybro Kommune. Fase 1 delrapport. Potentialekort og revision af indvindingsoplande. Oktober 2001. Indvindingsoplande og potentiale kort for 2001 som digitale korttemaer.
- › GEUS: Oplysninger om borer, vandindvindere og indvindingsboringer fra Jupiter.

På baggrund af de indhentede oplysninger er der udarbejdet figurer, som præsenterer relevante oplysninger vedr. geologi, grundvand og overfladevand inden for undersøgelsesområdet.

Yderligere er der udført supplerende undersøgelser vedr. tørvetykkelsen og vandstanden lokalt i området.



Figur 8-1 *Supplerende undersøgelser af tørveforekomster, -tykkelser og -typer. Håndboring med jordbor, 1. maj 2013.*

8.1.1 Supplerende hydrologiske målinger

For at beskrive grundvandsspejlets dybde og variation er der opsat en række vandstandsloggere i projektområdet samt foretaget opmåling af vandstandskoter i hovedgrøfter.

Alle koter er i det følgende opgivet i forhold til DVR90. Vandmiljøet omfatter overfladevand som vandløb og søer, grundvand og vådområder på lavbund.



Figur 8-2 Vandstandslogger i en af hovedgrøfterne.

8.1.2 Supplerende undersøgelser af tørveressourcen

For at vurdere tørvelagstykkelsen og tørveressourcens størrelse er der i maj 2013 udført 27 supplerende håndboringer. Boringerne er udført med Ø30 mm hulbor og deres placering fremgår af figur 8-1. Hvert borested er der foretaget følgende:

- › Måling af tørvelagstykkelse
- › Bestemmelse af jordbundstype af den underliggende mineraljord
- › Visuel bestemmelse af tørvetype i forskellig dybde (højmosetørv/kærtørv)

- › Desuden er der forsøgt målt pH-værdi samt ledningsevne i tørven ca. 30 cm over grænsen til mineraljord.
- › Alle prøvetagningspunkter er indmålt med GPS.



Figur 8-3 Tørveboring som fra venstre mod højre viser det grå sandlag (mineraljord), skovtørv med rester af rødder og vedplanter samt sort kærtørv.

Ledningsevne ($\mu\text{S}\cdot\text{m}^{-1}$) og pH-værdi er målt ca. 0,3 m over mineraljordgrænsen, ved at nedsætte en elektrode i aflejringerne i hulboret.

Med henblik på at beskrive variationen i overfladekoten samt beregne koten af det underliggende mineraljordslag, blev der gennemført en opmåling med COWIs Ebee-dronefly. Et dronefly fjernstyres via en bærbar pc fra jorden. Det har påmonteret et digitalt kamera på 10x15 cm med en billedkvalitet på 16 megapixel. Hermed fås knivskarpe billeder, samtidig med at en GPS registrerer billedernes position. På baggrund af de indsamlede data kan der genereres en terrænmodel samt et georefereret oversigtsbillede af området indeholdende plan- og højdeinformation. Ved hjælp af indmålte kontrolpunkter på jorden kan nøjagtigheden blive op til 5 cm (x, y) og 10 cm (z). Resultatet af overflyvningen ses på Figur 8-6. Terrænmodellen er sammen med ovennævnte målinger af tørvelagstykkelsen brugt til at beregne tørveforekomstens omfang.

8.2 Eksisterende forhold

8.2.1 Geologi

Det Prækvartære underlag under Store Vildmose består af skrivekridt, der normalvis ikke træffes i åbne profiler. I den sydlige del af mosen ligger kridtet ca. 10-15 m under overfladen mens det, længere mod vest, ligger ca. 20 m under overfladen (Andersen & Sjørring, 1997).

De kvartære jordlag omkring og under Store Vildmose består af glaciale og marine aflejringer. Landskabets dannelse er nærmere beskrevet i kapitel 7.2

8.2.2 Resultater

I håndboringerne er der fra terræn målt tørveaflejringer i tykkelser varierende fra 0,5 til 2,7 meter under terræn (m u. t.). Resultaterne fremgår af *Figur 8-4* og *Tabel 8-1*. Under tørven findes overalt marine finsandsaflejringer.

Tørveforekomsterne i boringerne blev beskrevet ud fra deres farve og indhold af planterester. De registrerede tørvetyper er:

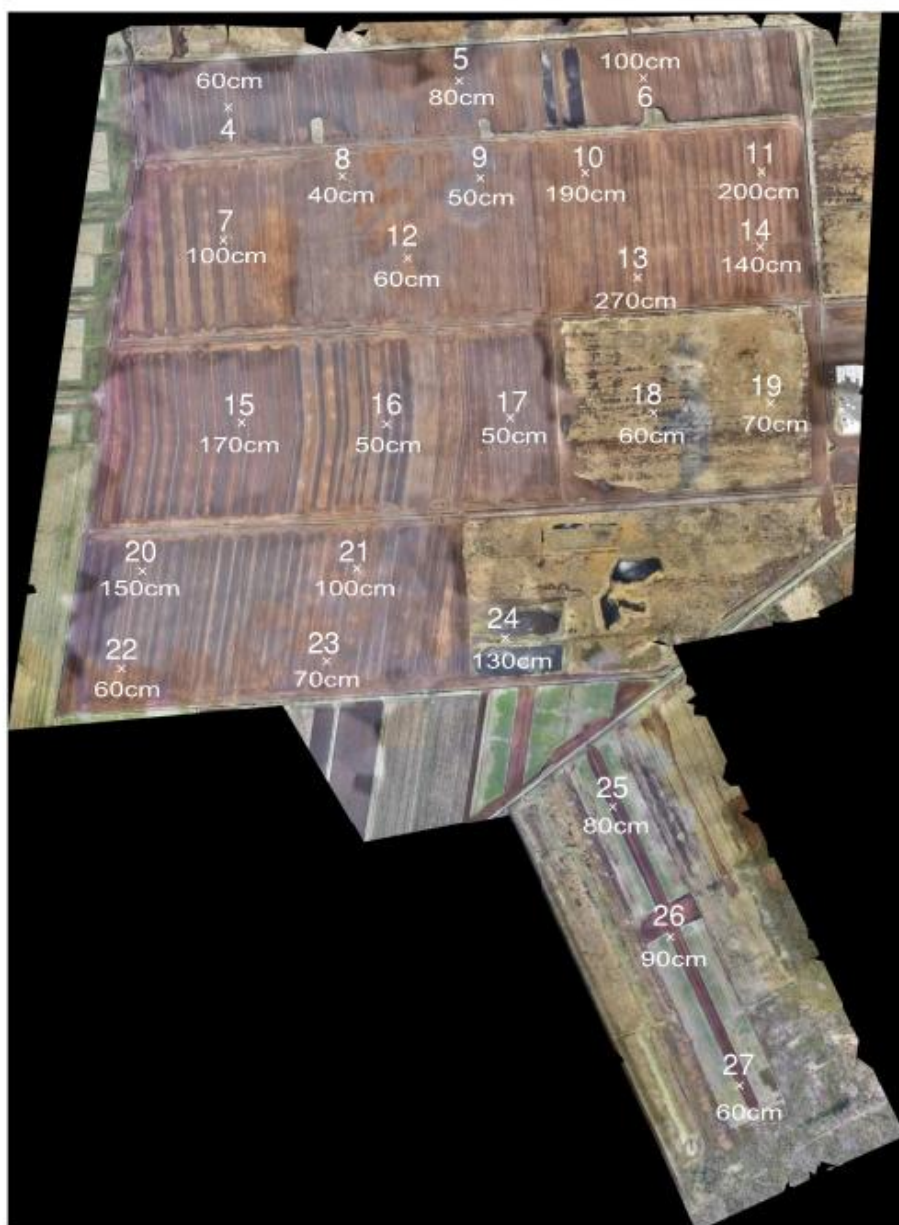
- › Skovtørv; tørv dannet af skovens blade, kviste, stammer mm.
- › Kærtørv; tørv fortrinsvis dannet af mosser eller en blanding af mosser og vedplanter. Urteagtige sumpplanter forekommer.

Sumptørv; tørv dannet af urteagtige sumpplanter eller en blanding af sumpplanter og træer. Rester af mosser kan forekomme.

Ovennævnte tørvetyper er alle dannet under grundvandets påvirkning, dvs. i et relativt næringsrigt miljø, hvorimod de nedenstående typer er dannet uden grundvandspåvirkning i et meget næringsfattigt miljø.

- › Mørk højmosetørv; tørv dannet af højmosens planter, f. eks. hedelyng, klokkel yng, revling, tranebær, rosmarinlyng, tuekæruld og forskellige tørvemosser (Sphagnum). Tørven er stærkt omsat og har derfor en mørk farve.
- › Lys højmosetørv; tørv dannet af højmosens vegetation, men tørvemos er meget hyppigere i denne tørvetype end i foregående type. Tørven er kun svagt omsat og har derfor en lys gulbrun farve.

Dybest nede kunne de fleste steder registreres både skovtørv og kærtørv, mens især den lyse og løse højmosetørv kun blev fundet i 5 af 27 boringer.



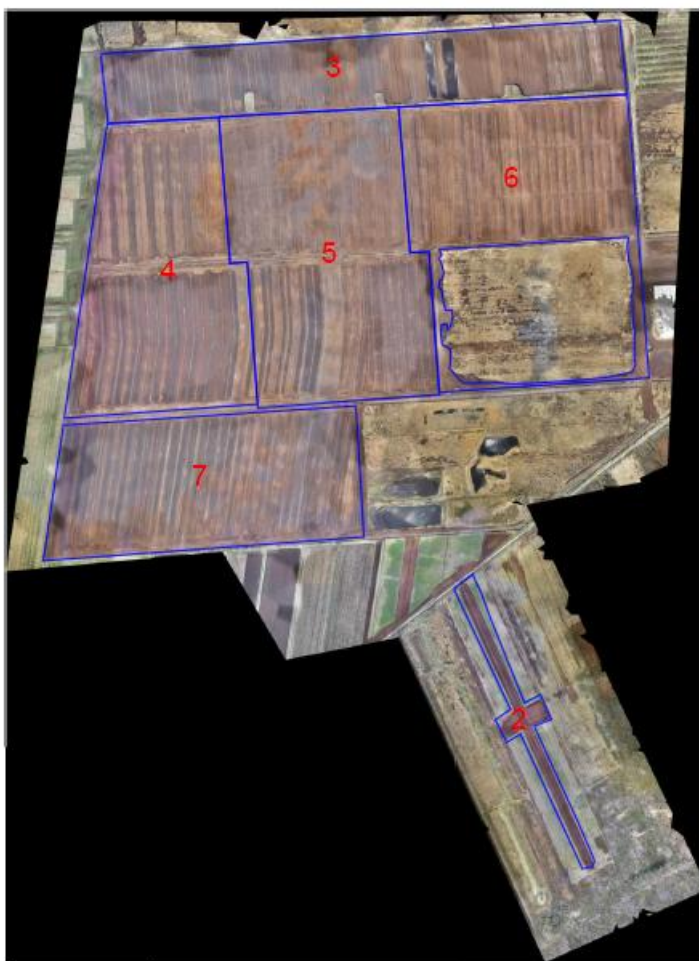
Figur 8-4 Prøvetagningspunkter samt målte tørvelagstykkelser i centimeter.

I tabel 8-1 ses desuden, hvilke tørvetyper, der er truffet i de respektive boringer samt den målte pH-værdi og ledningsevne. Den lyse højmosetørv er kun fundet ved tørvelagstykkelser større end 140 cm.

Tabel 8-1 Tabel som sammenfatter forekomst af forskellige tørvetyper, tykkelsen af tørveforekomsten, målt pH-værdi og ledningsevne i de respektive boringer.

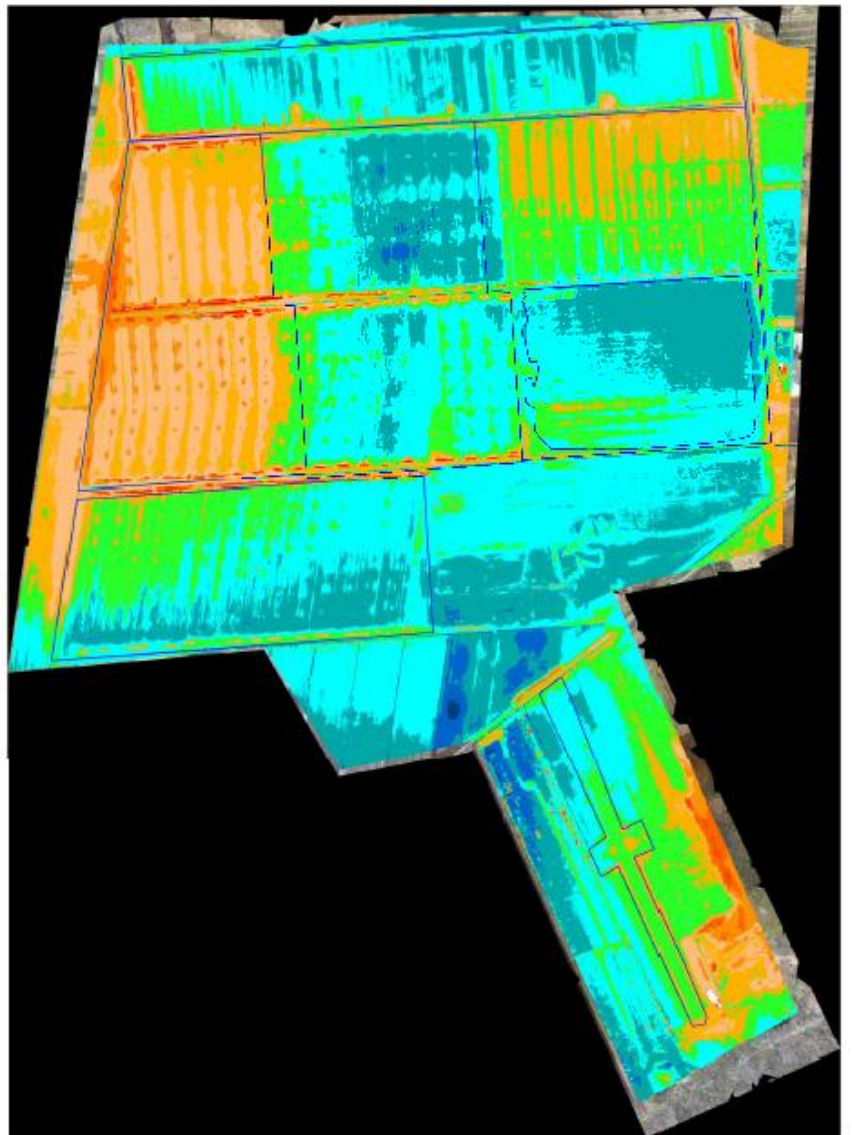
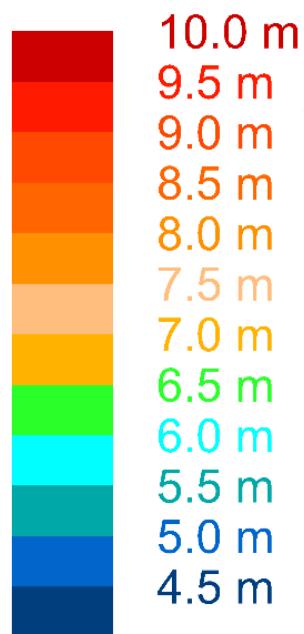
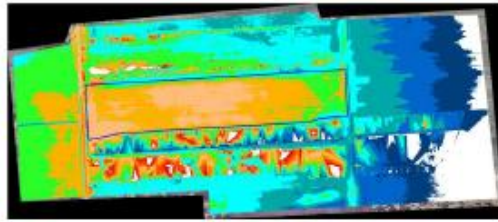
Borings-nr.	Tørvetykkelse (cm)	pH-værdi	Lednings-evne (μS)	Tørvetype			Højmosetørv	
				Skovtørv	Kærtørv	Sump-tørv	Lys	Mørk
1	240	4,76	178	x	x	x	x	x
2	190	4,83	135	x	x			x
3	170	4,7	190	x			x	x
4	60	4,98	151	x	x			
5	80	4,83	230	x				
6	100	4,39	40	x	x			x
7	100	5,42	392	x	x			
8	40	-	-	x	x			
9	50	4,45	119	x	x			
10	190	5,64	34	x				x
11	200	4,75	96	x	x			x
12	60	4,46	281	x	x			
13	270	5,02	278	x	x		x	x
14	140	5,7	85	x			x	x
15	170	5,74	134	x			x	x
16	50	5,18	224	x				x
17	50	4,57	110	x				x
18	60	5,37	170	x				x
19	70	5,2	35	x				x
20	150	4,71	178	x	x			x
21	100	5,7	130	x	x			
22	60	5,76	110	x	x			
23	70	4,79	176	x	x			
24	130	5,74	304	x	x			x
25	80	5,08	464	x	x			
26	90	4,5	240	x	x			
27	60	4,28	86	x	x			

I Figur 8-5 er indvindingsområdet inddelt i seks felter til brug for tørveundersøgelserne (1-6). I forbindelse med den daglige drift og resten af miljørapporten henvises til inddelingen på Figur 4-11.



Figur 8-5 Figur som viser projektområdeafgrænsningen (blå) samt feltinddeling til brug for de geologiske undersøgelser.

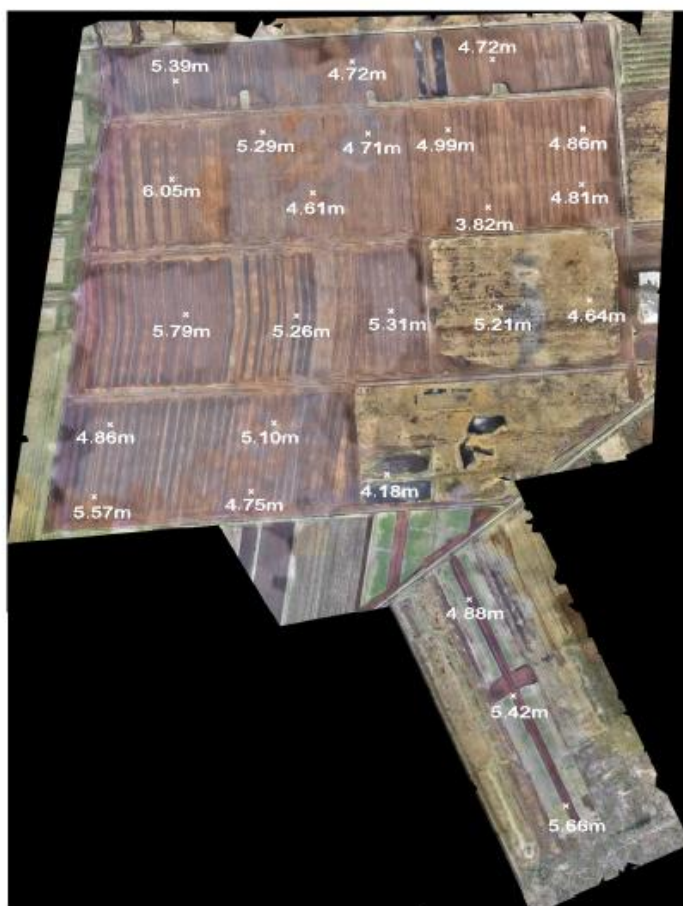
På baggrund af resultaterne i ovenstående Tabel 8-1 ses det, at der findes lys højmosetørv i felt 1, den østlige del af felt 3, den sydlige del af felt 4 og 5, og i hele felt 6. I felt 1 er der truffet lys højmosetørv i mægtigheder på 0,7 á 0,9 m, mens det syd i felt 4 er på 0,6 m og nord i felt 6 på 0,8 á 1,0 m's mægtighed for den lyse højmosetørv.



Figur 8-6

Kotekort eller højdemodel som viser den eksisterende kote af tørvefladen i projektområdet. Højden varierer mellem kote 4 (mørkeblå) til kote 10 (rød). Resultatet fra drone-opmåling 9. maj 2013. (Målestok 1:15.000, højder i m., DVR90)

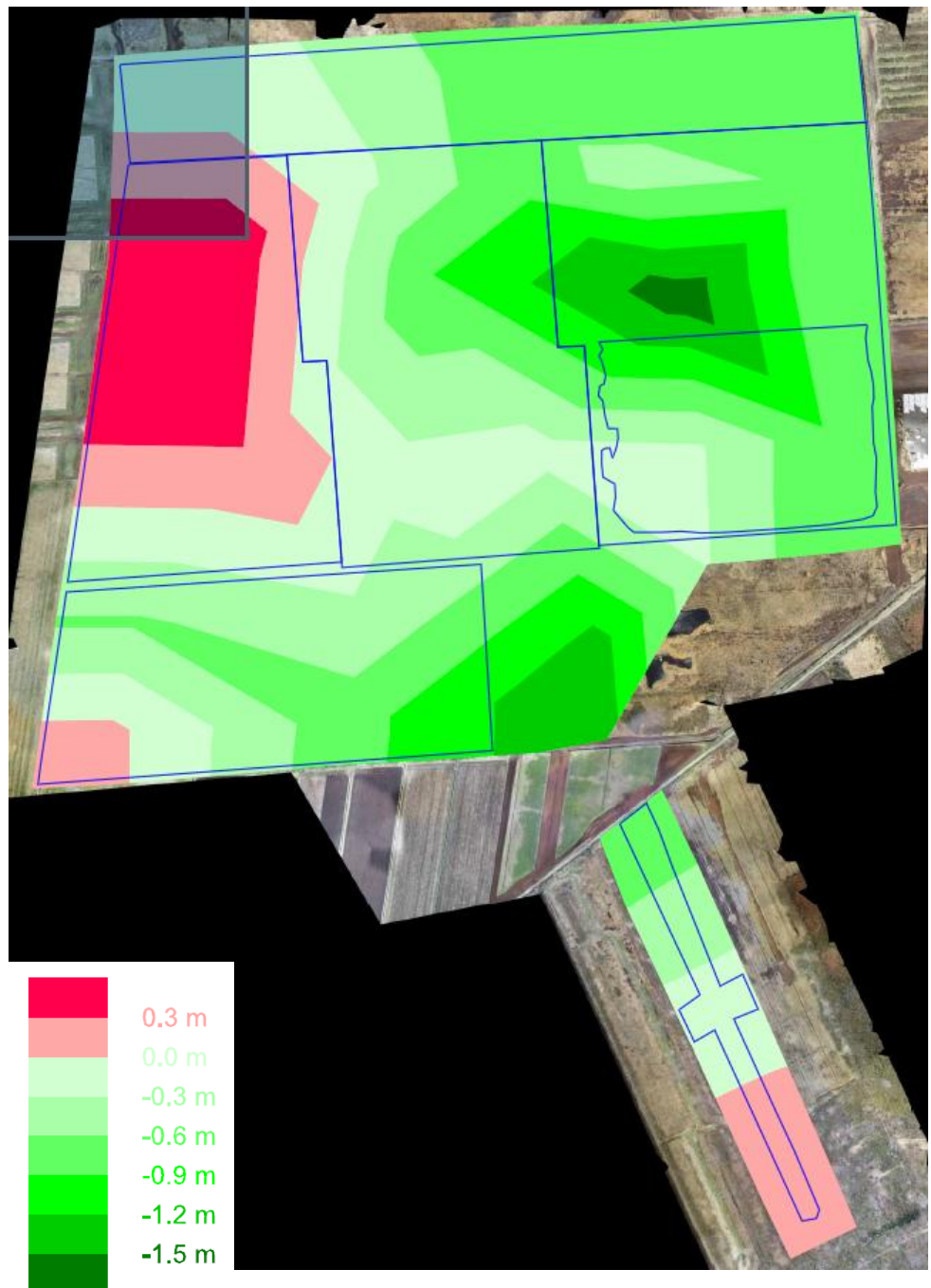
Ved at sammenligne resultaterne fra terrænmodellen fra overflyvningen med de GPS-indmålte borer og tørvelagstykkelser, kan koten for den underliggende mineraljord groft bestemmes. De plane koordinater fra borerne er draperet ned over højdemodellen fra droneopmålingen, hvorved højden på borerne er bestemt. Derefter er tørvelagstykkelserne anvendt til føre koten ned til mineraljorden. Hermed fås et groft kort med (27 punkter for) mineraljordens kote. Resultatet ses på Figur 8-7.



Figur 8-7

Beregnete mineraljordskoter i projektområdet i meter over havet (DVR90) i målestoksforhold 1:15.000. Beregningen er foretaget på baggrund af drone-overflyvning (ny terrænmodel) og målte tørvelagstykkelser.

Det fremgår af Figur 8-7, at mineraljordskoten er relativt varierende. Der er ikke tale om en "helt flad havbund", men variationer på 2 meter inden for godt en kilometers afstand. Der kan være en vis usikkerhed på målinger og beregningspunkter, men tallene illustrerer sandsynligvis en tidligere havbund med revleforekomster. Højeste punkt er beregnet til 6,05 meter over havet (moh), laveste punkt 3,82 moh. Disse højdeforskelle er i andre sammenhænge meget små og ubetydelige, men i forbindelse med, at der ofte fastlægges en ensartet kote for, hvortil der maksimalt må indvindes, er 2 meters forskel markant. Som eksempel på betydningen af fastsættelse af én fast kote for indvinding og efterbehandling, ses en beregning af tørvelagstykkelsen ved kote 5,5 på Figur 8-8.



Figur 8-8

Figur som viser variation tørvedybden i hovedprojektområdet, dvs. uden det nordlige areal, hvis tørveindvindingen skal følge en bestemt kote. I dette tilfæl-

de er vist tørvedybder ved indvinding til kote 5,5. På de røde områder vil mineraljorden være blottet. Variationen skyldes ujævnheder i mineraljordslaget på den gamle havbund.

Det fremgår, at resultatet vil være, at der stedvist ved denne kote skal efterlades mere end 1,5 m. tørv, medens der andre steder (i de vestlige dele) ville skulle graves mere end 30 cm af sandlaget. Både af hensyn til indvinding af råstofressourcen samt mulighederne for højmosegenopretning (bart sand er ikke optimalt for denne proces) vil det derfor være mest hensigtsmæssigt, at efterlade en fast defineret tykkelse, men med forskellig kote i forskellige delområder.

Måling af pH-værdi og ledningsevne viser værdier som er lave, men højere end på en aktiv højmose. Grundvandet er kalkfattigt, tørv sur og mørk (i den pågældende dybde oftest skov- og kærtørv), men de levende tørvemossers evne til at sænke pH værdien yderligere findes ikke længere. Værdierne viser imidlertid som forventet, sure, mineralfattige forhold, som er gunstige for højmosegenopretning.

8.3 Tørveressourcens omfang

Målingen af terrænkote og tørvelagstykker er brugt til at beregne tørveforekomstens samlede rumfang. Resultatet fordelt på delområder fremgår af Tabel 8-2.

Tabel 8-2 Beregnet rumfang i m³ af den eksisterende tørveressource i projektområdet. Tabellen viser den tilgængelige ressource, hvis hele ressourcen indvindes, samt hvis der efterlades hhv. 10, 15, og 20 cm til efterbehandling.

Område:	Samlet tørvemængde	Tørvemængde -10cm	Tørvemængde -15cm	Tørvemængde -20cm
1	1261213	119096	115583	112070
2	42338	37563	35177	32790
3	259256	230865	216750	202745
4	490159	456422	439556	422692
5	329751	289776	269915	250175
6	486634	458376	444248	430122
7	276488	247164	232705	218400
Samlet	2010749	1839262	1753934	1668994

Den samlede tørveressource er således beregnet til ca. 2 mill. m³. Efterlades 15 cm. tørv betyder det, at den tilladte ressource er ca. 1,75 mill. m³. Med en omregningsfaktor mellem fast volumen og brugsvolumen på ca. 1,2 betyder det, at Pindstrup Mosebrug A/S har mulighed for i alt at høste op til ca. 2,1 mill. m³ løs tørv på de ansøgte arealer. Den årlige tørveindvinding afhænger meget af vejrforholdene. I gennemsnit forventer Pindstrup Mosebrug at kunne indvinde 80 – 85.000 m³ tørv årligt. Det betyder, at indvindingen kan ophøre om ca. 25 år.

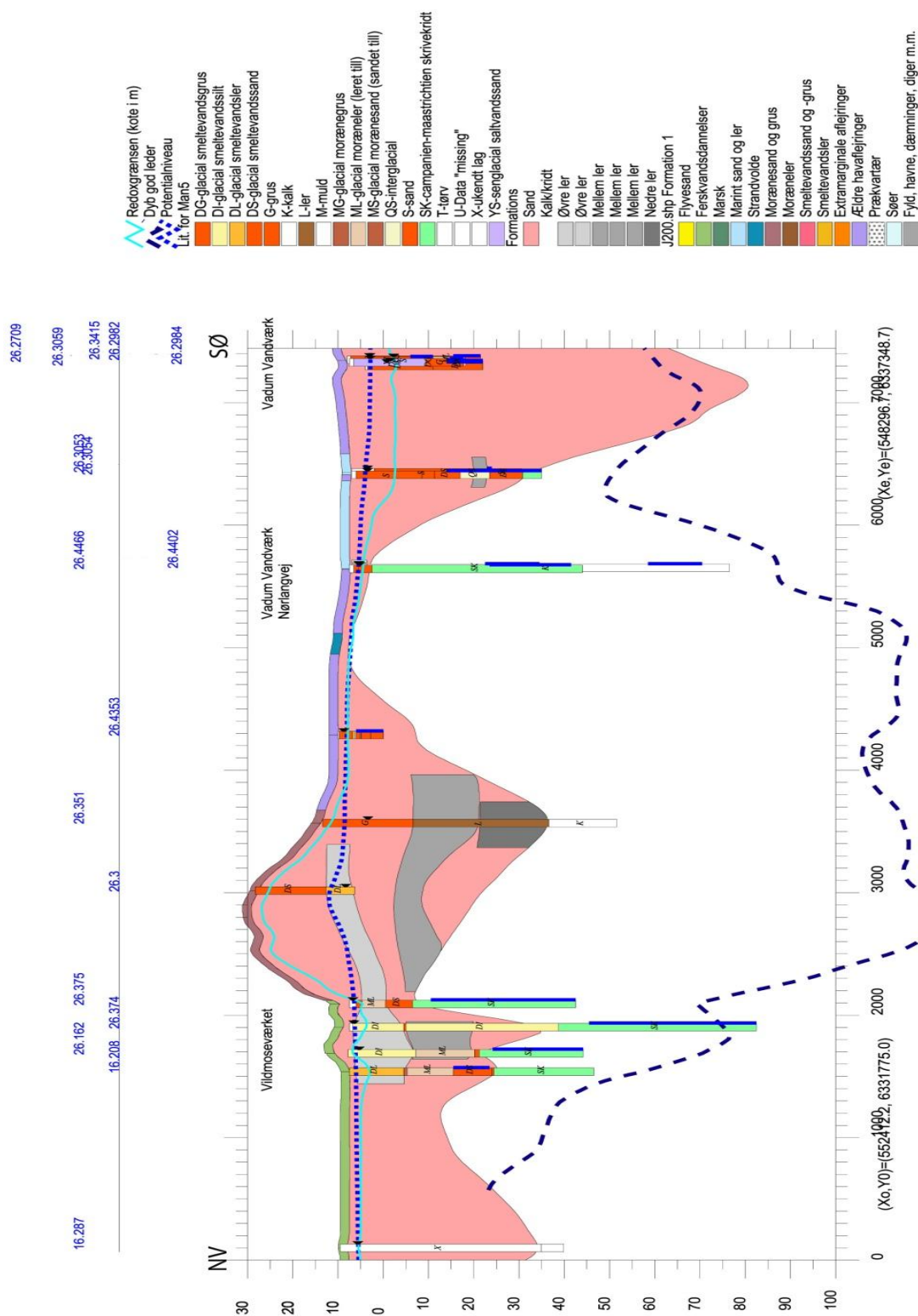
8.4 Grundvand

Hydrogeologi

Terrænet i højmosen fremstår i dag fladt og ligger inden for tørveindvindingsområderne primært i kote 5,5 til kote 7,5 m. De geologiske lag i området er præget af tørv underlejret af primært sandede, men også lerede, aflejringer, som igen er underlejret af skrivekridt.

Skrivekridtet og de ovenliggende lag af sand udgør det primære grundvandsmagasin i området. Overfladen af skrivekridtet er stærkt forstyrret af forkastninger og dale. I området omkring Store Vildmose kan disse være op til 115 meter dybe, se også det geologiske længdeprofil i Figur 8-9.

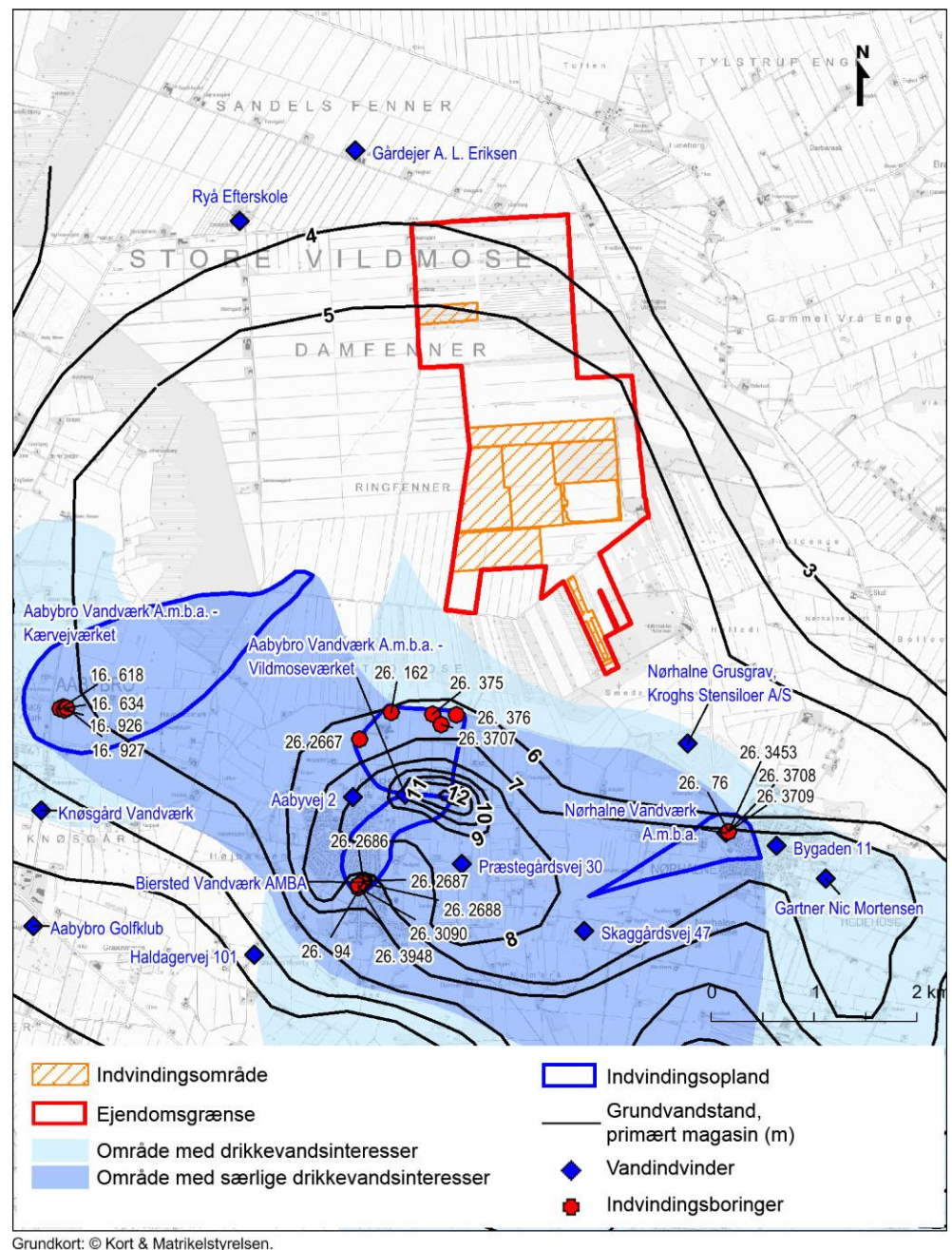
I området uden for Store Vildmose forekommer morænebakker, som i høj grad styrer forekomsten af ferskvand i området. Det er her regnvandet siver ned, og da grundvandstanden centralt under bakkerne ved Biersted er op til 10 meter højere end på de lavtliggende marine flader, er grundvandets regionale strømning primært styret af denne trykforskel. Yderligere er potentialebilledet styret af indvindingerne i området, samt den dræning der foregår i de lavest liggende områder. Se potentialekortet for det primære magasin fra 2001 i Figur 8-10.



Figur 8-9 Geologisk længdeprofil syd for indvindingsområdet gennem den sydlige del af Store Vildmose og Vildmoseværket.

Regnvand fra de dræned områder strømmer i høj grad direkte ud i vandløb, grøfter eller dræn. Af potentialekortet fremgår det, at potentialebilledet er meget fladt un-

der Store Vildmose, og at vandstanden i det primære magasin forventes at stå i kote 5-6 m i området, se Figur 8-10.



Figur 8-10 Grundvandsstand og drikkevandsinteresser

I april og oktober 2013 blev der foretaget indmålinger af vandstanden lokalt i kanalerne, som gennemskærer tørveindvindingsområderne. Yderligere blev der i marts opsat først tre og i april efterfølgende to dataloggere i pejlerør i området. Disse dataloggere blev opsat med det formål at måle den naturlige vandstandsvariation over året.



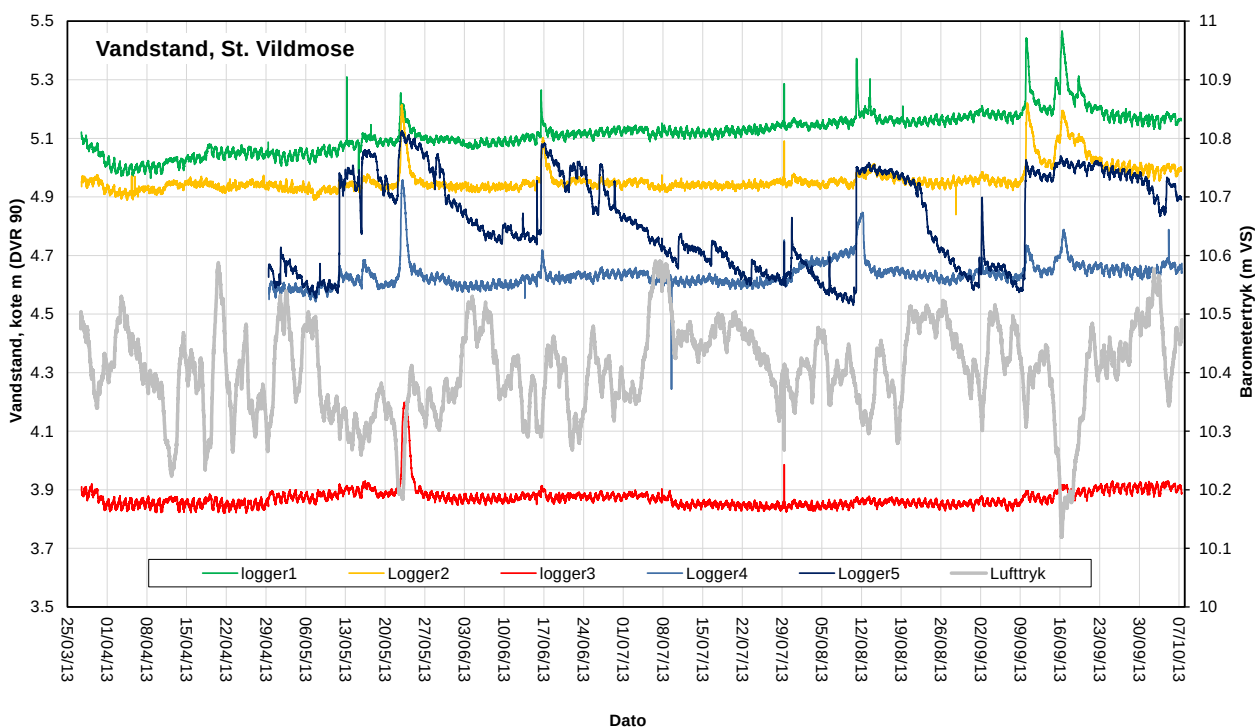
Ortofoto: DDO@land2012, © COWI A/S.

Figur 8-11 Vandspejlsmålinger i udvalgte grøfter april 2013 og placering af dataloggere

Indmålingerne af vandstanden i kanalerne samt placeringen af dataloggere ses af Figur 8-11 og Figur 8-12. Som det fremgår, er forskellene i vandstanden i april mellem kote 3,86 til kote 5,69 med de højeste vandstande langs vestkanten af Midtområdet. Oktobermålingerne viser det samme billede, denne gang med den højeste vandstand i kote 5.63 og den laveste i kote 3.90. De laveste vandstande ses

I de ca. 5 måneder loggerne har været installeret har der været vandstandsvariationer på op til ca. 0,50 m, jf. L5 på Figur 8-13. Der ses for alle logger en større kortvarig vandstandsstigning den 22.5.2013, som skyldes en kraftig nedbørshændelse, hvor der faldt ca. 30 mm regn inden for et døgn. I øvrigt har sommeren 2013 været usædvanligt nedbørsfattig. Lufttrykket måles for at kunne korrigere den målte vandstand for lufttrykket. Lufttrykket er fratrasket divermålingerne.

Vandstanden målt ved L5 varierer væsentligt mere end for de øvrige målestationer L1 til L4. Dette vurderes at skyldes, at L5 er et pejlerør sat på mosefladen, hvorimod L1 til L4 sidder i grøfterne. Tørvejorden på mosefladen reagerer tydeligt på nedbørshændelser, og tørvens vandretentionsevne betyder, at vandstanden falder meget langsomt på mosefladen sammenlignet med vandstanden i grøfterne.



Figur 8-13 Tidsserier for de 5 installerede dataloggere. Logger 1-4 er installeret i grøfterne og de viser kun små relativt små og kortvarige vandstandssvingninger. Logger 5 er installeret midt på tørvefladen i "midt"-området, hvor der ses variationer op til 50 cm. Tørvens vandtilbageholdelsesevne betyder at vandstanden falder langsomt efter en nedbørshændelse.

Drikkevandsinteresser og vandindvinding

Store Vildmose ligger i område med begrænsede drikkevandsinteresser (OBD), se Figur 8-10. Umiddelbart syd for Store Vildmose ligger der et område med drikkevandsinteresser (OD) og et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD).

I områder med særlige drikkevandsinteresser samt inden for indvindingsoplande til almene vandforsyninger skal der tages hensyn til beskyttelse af grundvandsressourcen, og særligt grundvandstruende aktiviteter må som udgangspunkt ikke pla-

ceres inden for områder med særlige drikkevandsinteresser eller indvindingsoplande til almene vandforsyninger med krav om drikkevandskvalitet.

Fra området med særlige drikkevandsinteresser indvinder vandværkerne Aabybro Vandværk-Kærvejværket, Aabybro Vandværk-Vildmoseværket, Biersted og Nørre Halne vandværk fra det primære grundvandsmagasin i skrivekridt. Vandværkernes indvindingstilladelser og antal borerer fremgår af tabel 8-2.

Tabel 8-3 Indvindere i området umiddelbart syd for Store Vildmose

Vandværksnavn	Indvindingstilladelse m ³ /år	Antal boringer	Vandværkets ejerforhold
Aabybro Vandværk - Kærvejværket, I/S	299.000	7	Privat
Aabybro Vandværk - Vildmoseværket, I/S	273.800	4	Privat
Biersted Vandværk	110.000	3	Privat
Nørhalne Vandværk	109.800	2	Privat

Derudover indvindes der vand til Nørhalne grusgrav (100.000 m³/år) samt til markvanding.

På de tidligere marine flader er der som udgangspunkt problemer med salt og organisk materiale i grundvandet. Forurening med nitrat og pesticider findes flere steder, og der findes saltvand tæt under overfladen i områderne omkring OSD. Grundvandskvaliteten udgør således generelt en begrænsende faktor for drikkevandsressourcen i området.

Grundvandet under Store Vildmose, er generelt ikke egnet til drikkevandsformål, på grund af højt indhold af opløst organisk stof og salt. Dog strømmer grundvandet fra morænebakkerne ind under tørvemosen, hvorfor der kan findes god vandkvalitet i randen til Vildmosen. Her findes for eksempel Vildmosevandværket. Dybden til salt grundvand er bestemt ved hjælp af geofysik og vandkemien i enkelte borerer. Under Littorinafladen findes saltvandet 30 til 40 meter under overfladen, men under morænebakkerne findes det salte grundvand dybere end 150 meter under overfladen, da det salte vand er presset dybt ned af fersk grundvand under morænebakkerne.

Vandplaner

EU's vandrammedirektiv (Rådets direktiv 2000/60 EF) fastlægger rammerne for beskyttelsen bl.a. grundvand i alle EU-lande. Miljømålsloven gennemfører dele af vandrammedirektivet og fastsætter, at der skal udarbejdes såkaldte vandplaner.

Vandplanerne er et instrument til at nå det overordnede mål, at alle vandområder opfylder miljømålet ”god tilstand” i 2015. Formålet med vandplanerne er således at give en samlet fremstilling af mål for kvaliteter, overvågning af vandforekomsters aktuelle tilstand og udviklingen i denne samt indsatser med henblik på generelt at opnå god kvalitet for overfladevand og grundvand.

Vandplanen fastsætter desuden retningslinjer for forvaltning af vandområderne. Grundvand har opnået god tilstand, når både den kvantitative tilstand og den kemiske tilstand er god. Miljømål for grundvandsforekomster er afhængig af, om grundvandets kvantitet (mængde) og kemi (kvalitet) påvirker vandløb, søer, kystvande og terrestriske naturtyper, så de ikke er i stand til at opnå deres miljømål. Desuden sættes miljømål, så grundvandsforekomsternes brug til drikkevand ikke forringes væsentligt, og så omfanget af behov for rensning på vandværker reduceres.

I visse tilfælde kan det vurderes, at et givent vandområde ikke kan nå målet om god tilstand inden udgangen af 2015 (1. planperiode). Her er der mulighed for under bestemte forudsætninger at fravige det generelle krav om opfyldelse af målet om ”god tilstand”.

Grundvandsforekomsterne i Danmark er fra jordoverfladen og nedad opdelt i tre definerede niveauer: terrænnære, regionale og dybe.

Terrænnære grundvandsforekomster har direkte kontakt til vandløb. De strækker sig fra terrænoverfladen og ned til ca. 25 meters dybde. Der vil altså ikke altid være en naturlig, vandstandsende nedre grænse for de terrænnære forekomster. De terrænnære forekomsters afgrænsning på overfladen er foretaget ud fra landskabstyper.

Regionale grundvandsforekomster ligger under de terrænnære forekomster og har en vis kontakt til vandløb. De er udpeget med en nedre grænse ved 75 meter under terræn og er opdelt efter overordnede vandløbsoplande og mindre deloplande.

Dybe grundvandsforekomster har ingen kontakt til vandløb. De opdeles udelukkende efter grænser for de lag af kalk og sand som de består af, samt overordnede vandløbsoplande.

Grundvandsforekomsterne udpeget nær Store Vildmose samt deres tilstand fremgår af Tabel 8-4.

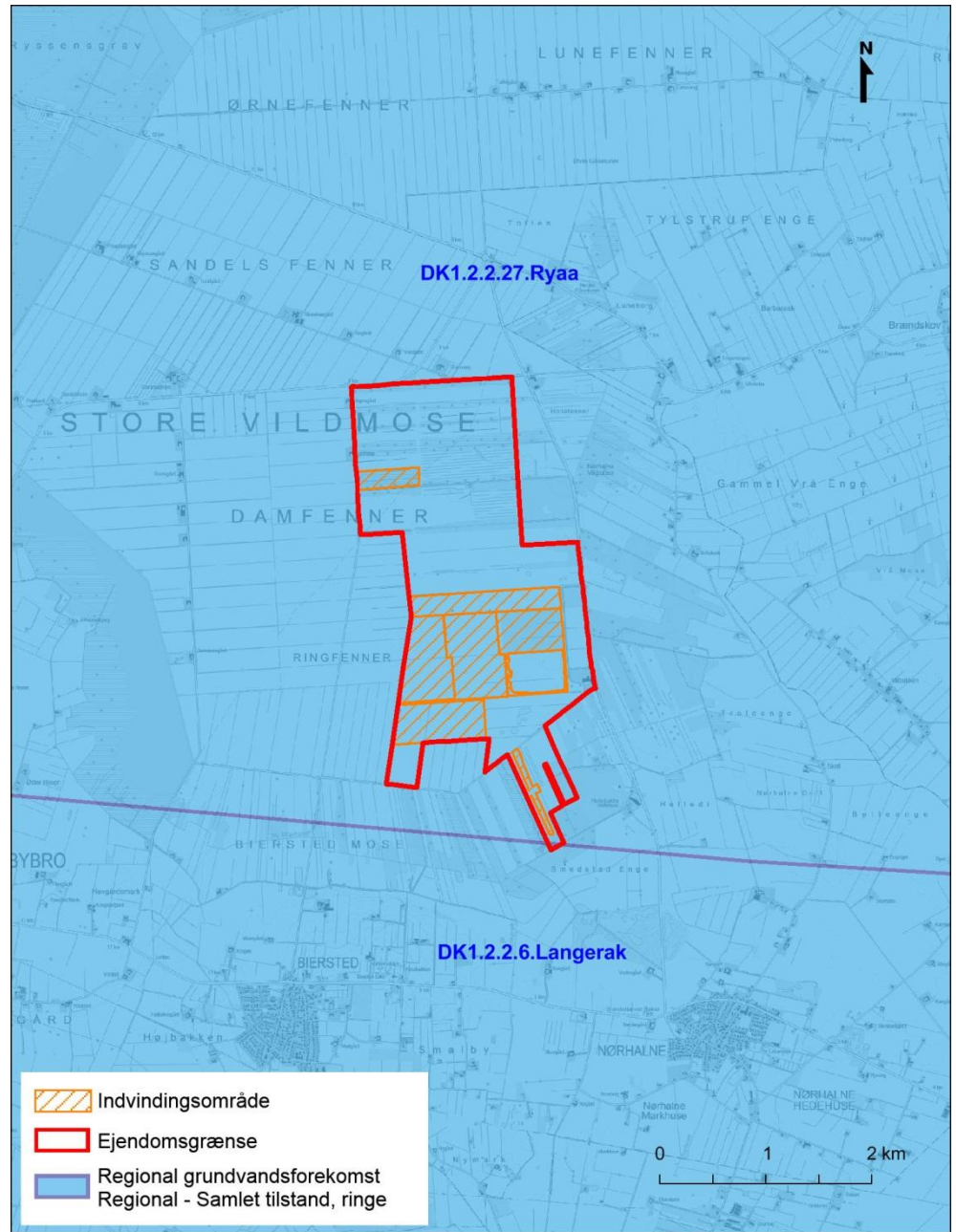
Tabel 8-4 Grundvandsforekomster nær Store Vildmose

					Nuværende tilstand = forventet tilstand 2015		
Fore- komst Id nr.	Fore- komst navn	Type	Drikke- vands fore- komst	Geo- logi	Kvanti- tativ tilstand	Ke- misk til- stand	Sam- let til- stand
DK1.2.1. 5	StoreVild- mose	Terræn- nær	Ja	HS, DS	Ringe	Ringe	Ringe
DK1.2.2. 27	Ryaa	Regional	Ja	DS	Ringe	Ringe	Ringe
DK 1.2.2.6	Langerak	Regional	Ja	K	Ringe	Ringe	Ringe
DK1.2.3. 2	Aabybro	Dyb	Nej	K	God	God	God

Beliggenhed og udbredelse af de udpegede, terrænnære, regionale og dybe grundvandsforekomster i området fremgår af Figur 8-14 - Figur 8-16.

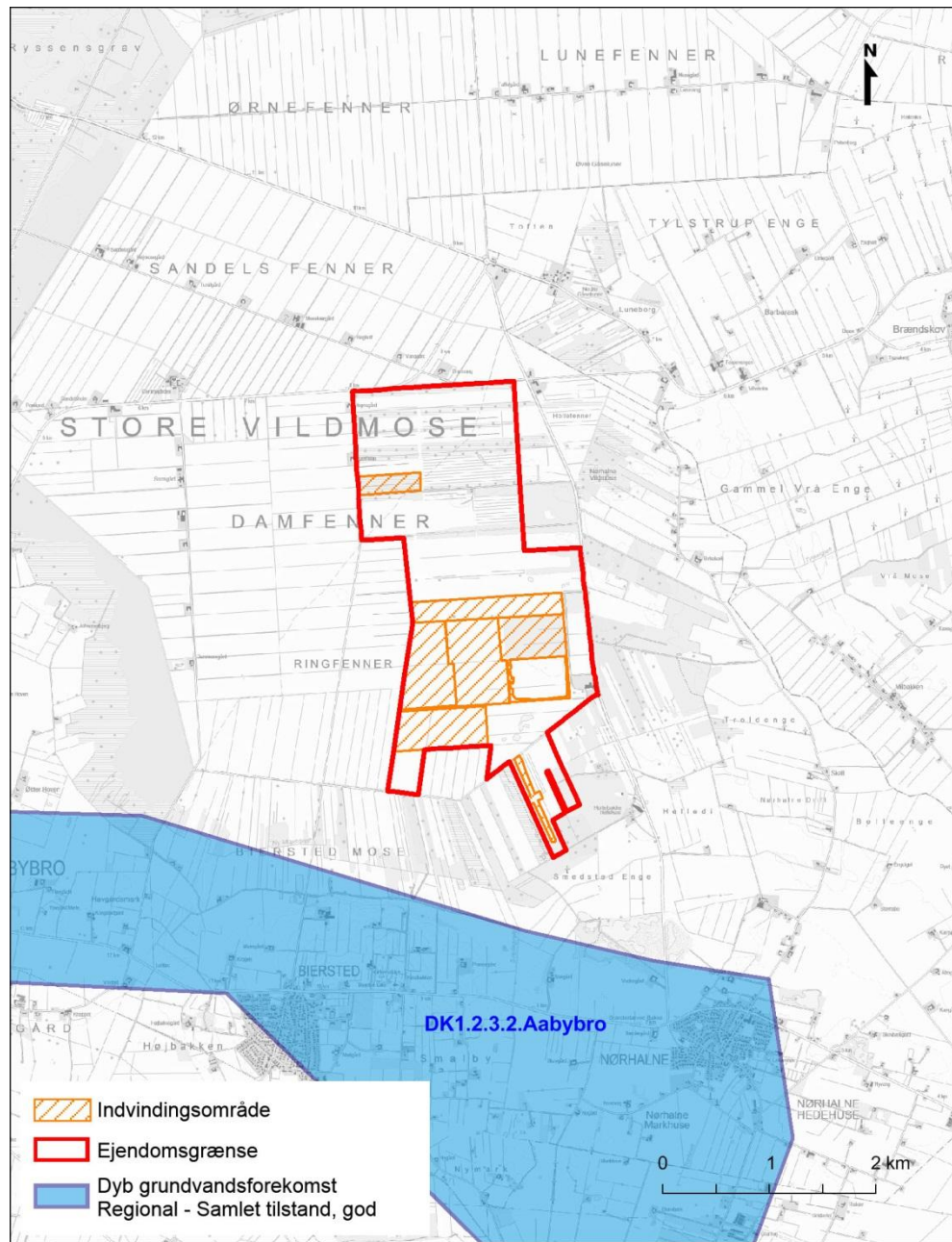


Figur 8-14 Figur som viser, at der i hele området findes terrænnært grundvand.



Grundkort: © Kort & Matrikelstyrelsen.

Figur 8-15 Udbredelse af de regionale grundvandsforekomster



Grundkort: © Kort & Matrikelstyrelsen.

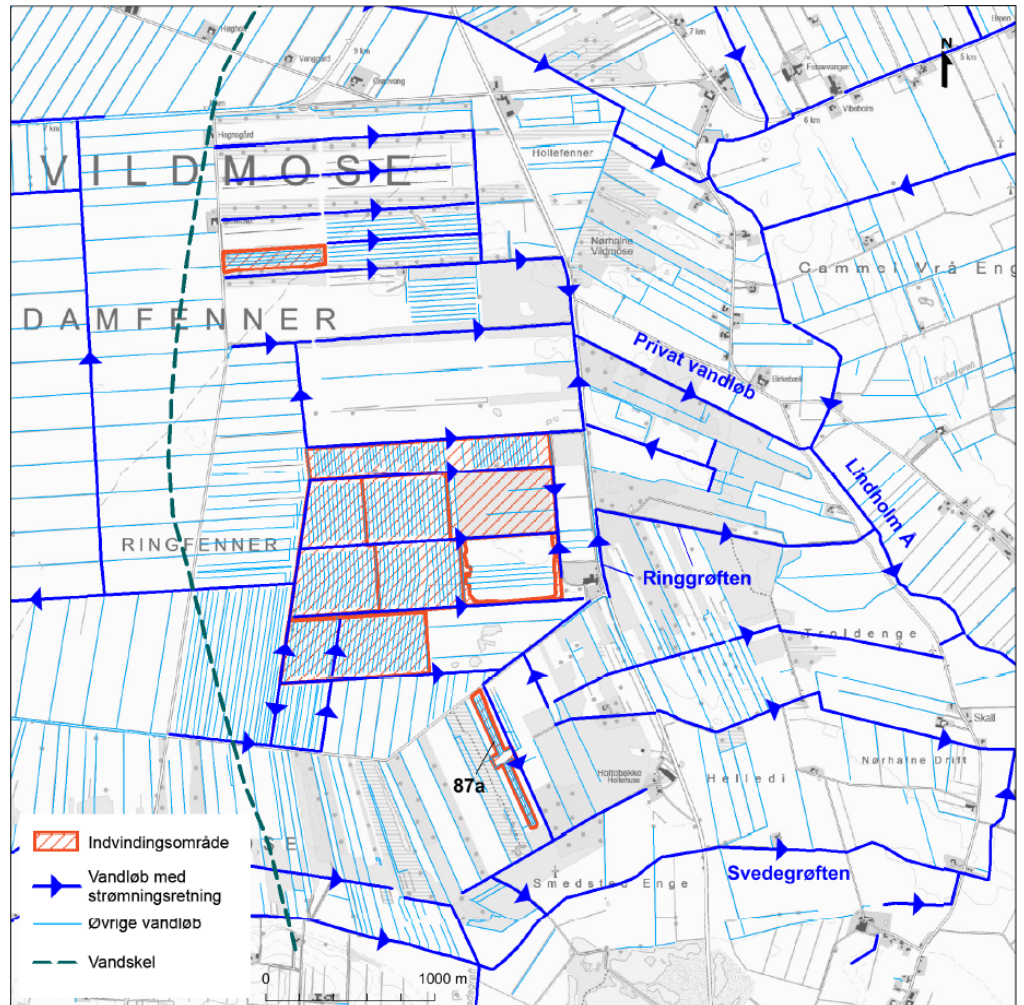
Figur 8-16 Udbredelse og beliggenhed af dybe grundvandsforekomster.

Generelt forventes ikke målopfyldelse i 2015, og der er ikke igangsat tiltag/indsatser, som ændrer baseline fra nuværende tilstand. Der er dog lokalt defineret indsatsplaner. Der søges om udskydelse af tidsfrist for målopfyldelse, da der ikke foreligger tilstrækkelige oplysninger om årsagen til den manglende målopfyldelse. Der kan derfor ikke peges på en løsningsmodel, da de naturlige forhold ikke muliggør en rettidig forbedring af vandforekomsternes tilstand.

Der er i den sammenfattende redegørelse om grundvandskortlægningen i kortlægningsområde Aabybro defineret lokale indsatser for indvindingsoplandene i området, men ingen der vedrører driften i Store Vildmose.

8.4.1 Overfladevand

Afvandingen af den tidligere højmoser har krævet etablering af en lang række grøfter i og omkring projektområdet. Både de dybe og mere overfladiske grøfter kan ses på Figur 8-17.

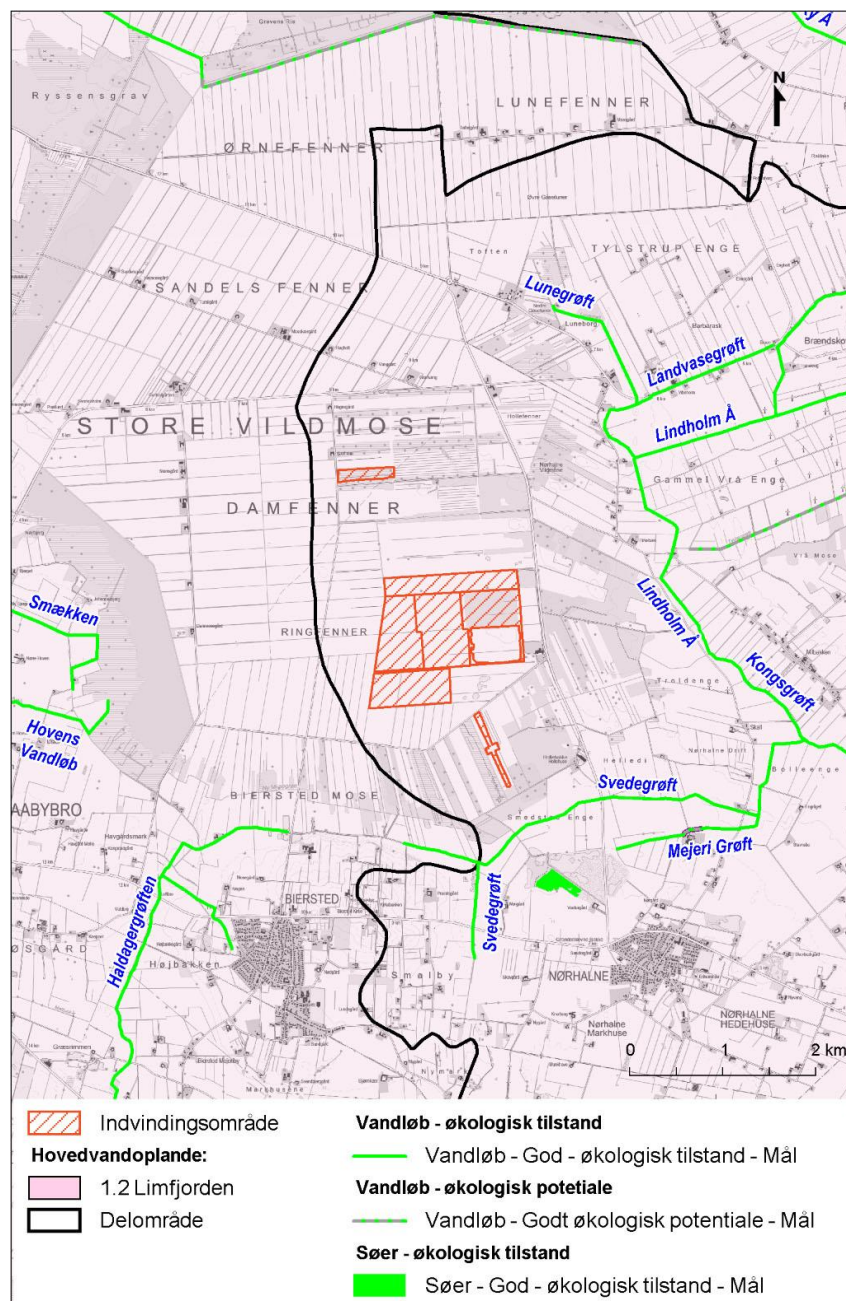


Figur 8-17 Illustration af vandløb, grøfter og strømningsretninger i og omkring projektområdet.

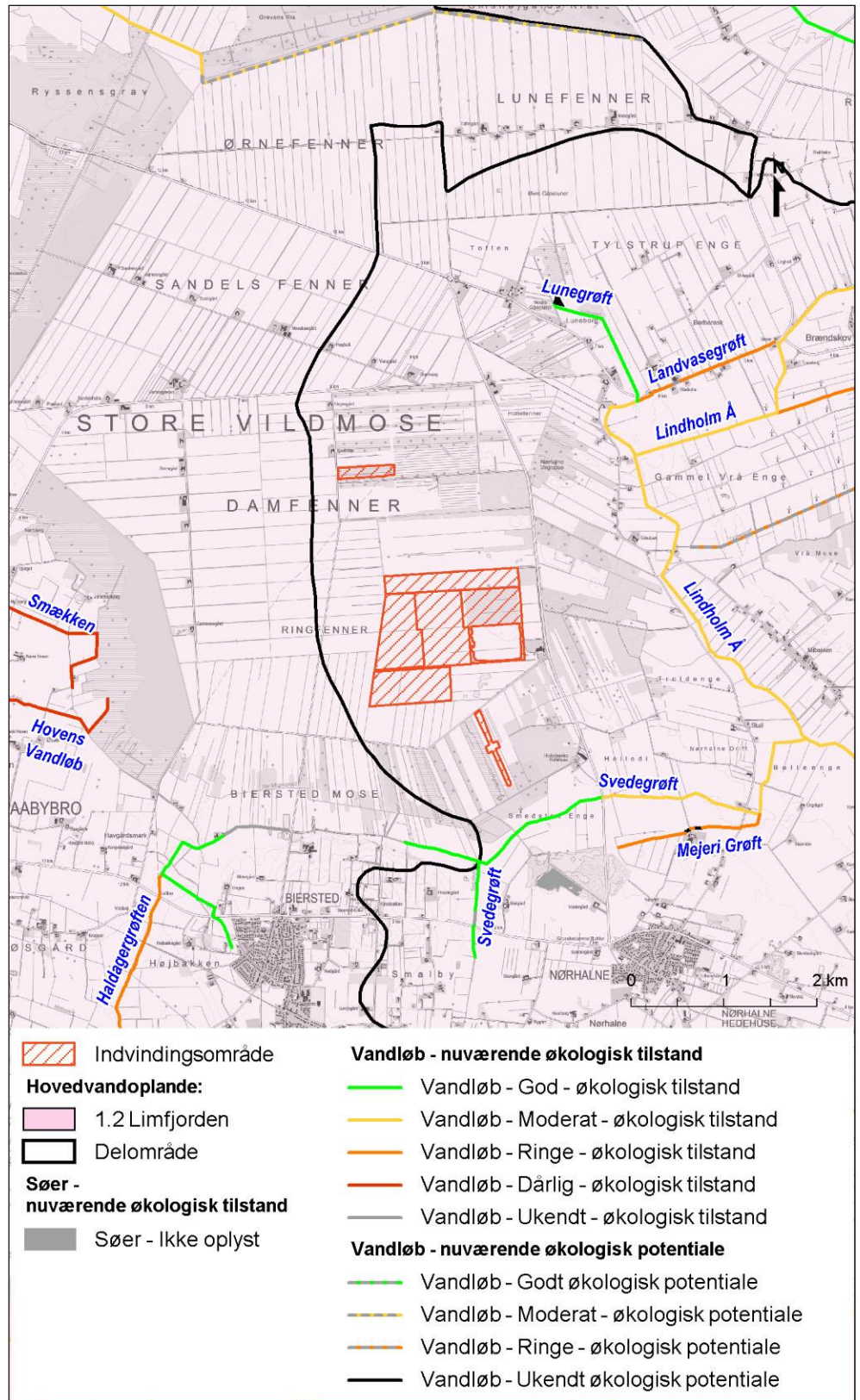
I selve projektområdet findes 4 afvandingsgrøfter/vandløb, som er målsat B4 i regionplanen (Nordjylland Amt, 2005). B4 står for et varieret dyre- og planteliv. Disse grøfter/vandløb indgår ikke i vandplanen for hovedvandopland Limfjorden, dvs. de har ingen målsætninger eller særskilt indsatsprogram.

Lindholm Å har målsætningen B3 i regionplanen og god økologisk tilstand i vandplanen. Den nuværende tilstand er moderat, hvorved målsætningen ikke er opfyldt. Der skal ske en indsats overfor spredt bebyggelse og ændret vandløbsvedligeholdelse, Tabel 8-5. Lindholm Å modtager vand fra det nordlige og mellemste delområde via Ringgrøften og et privat vandløb. Lindholm Å er derfor også potentielt påvirkelig overfor ændret udvaskning af næringsstoffer, organisk stof og okker i projektområdet.

Syd for projektområdet findes vandløbet Svedegrøften. Den har B3 målsætning i regionplanen (karpefiskevand) og målsætning om god økologisk tilstand i vandplanen, Figur 8-18. Målsætningen i vandplanen er opfyldt, Figur 8-19, og der er derfor ikke lavet et særskilt indsatsprogram for dette vandløb. Svedegrøften modtager drænvand fra det sydligste delområde, 87a. Vandet løber herfra videre til Lindholm Å, der udløber i Limfjorden ved Nørresundby.



Figur 8-18 Miljømål i vandplanen for vandløb og søer i området omkring Store Vildmose.



Grundkort: © Kort & Matrikelstyrelsen.

Figur 8-19 Økologisk tilstand baseret på oplysninger i vandplanen for vandløb og søer i området omkring Store Vildmose.

Det er kun den østlige del af projektområdet med afvanding til Lindholm Å, der er i høj risiko for udvaskning af okker (ifølge Miljøportalen). Der er dog ikke identificeret noget behov i vandplanen for en okkerindsats i Lindholm Å.

Som det fremgår af Figur 8-18 ligger der et vandskel vest for projektområdet. Derfor vil der ikke være en påvirkning af overfladevand vest for projektområdet. Der er ingen søer omkring projektområdet, som vil blive påvirket af projektet. Den nærmeste målsatte sø ligger ca. 1,5 km syd for projektområdet og er formentlig ikke hydraulisk forbundet med dette.

Tabel 8-5 Målsætninger for vandløb omkring projektområdet

	Målsætning regionplan 2005	Målsætning vandplan ud- kast 2013	Tilstand vand- plan udkast 2013	Indsats vand- plan udkast 2013
Lindholm Å	B3: Karpefiske- vand	God økologisk tilstand	Moderat økolo- gisk tilstand	Spredt bebyggel- se og ændret vandløbs- vedligeholdelse. Forlængelse af tidsfrist for må- lopfyldelse
Svedegrøft	B3: Karpefiske- vand	God økologisk tilstand	God økologisk tilstand	Ingen
3 små vandløb i Ringfenner og Damfenner	B4: Alsidigt dy- re- og planteliv	Ingen	-	Ingen

8.5 Vurdering af projektforslagets virkninger

8.5.1 Grundvand

Store Vildmose ligger i område med begrænsede drikkevandsinteresser. Området er drænet, og grundvandsstrømningen rettet væk fra de nærliggende områder med særlige drikkevandsinteresser. Yderligere er grundvandsressourcen under Store Vildmose saltholdig, og dermed ikke egnet til drikkevand. Selv om der ikke er drikkevandsinteresser i området, er det dog vigtigt for grundvandsbeskyttelsen, at området ikke anvendes på en måde, som kan medføre forurening af grundvandet eller en uhensigtsmæssig ændring af strømningsforholdene i grundvandsmagasinet.

Ved tørvegravning graves tørvelagene bort. Herved fjernes eventuelt beskyttende lag over magasinet, og grundvandet udsættes for en forøget risiko for forurening. Selve tørveindvindingen påvirker normalt ikke grundvandskvaliteten væsentligt, men der kan ses forhøjede indhold af okker, sulfat og organisk stof i grundvand og overfladevand, bl.a. grundet iltning af jordlagene ved dræning. Området er i dag

kunstigt drænet, og da der ikke vil ske yderligere dræning af området, forventes der ikke en yderligere påvirkning af grundvandsressourcen.

Området vil i projektforslaget blive efterbehandlet og klargjort til mosegenopretning. Ved retablering af området vil drækanaler mv. blive sløjfet, og der vil ske en hævnning af vandstanden i mosen for at skabe gode vækstbetingelser for Sphagnummosser. Dette vil betyde en vis ændring af afstrømningsforholdene i området, men strømningsretningen vil stadig være rettet fra Biersted og indad mod mosen. Der vurderes ikke at være en risiko for påvirkning af de nærmeste vandværker, da de trækker deres vand fra den centrale del af morænebakken ved Biersted, bortset fra Kærvejsværket, som trækker vand sydvest for Store Vildmose. Ved retablering af en højmose frem for traditionel landbrugsdrift, vil der ikke længere forekomme anvendelse af gødning og pesticider.

8.5.2 Overfladevand

Den værste skade i forhold til udvaskning af okker skete formentlig allerede, da området blev drænet. Ved en sænkning af grundvandsstanden bliver de øverste jordlag iltede med oxidationen af pyrit og udvaskning af okker til vandløbene som følge. Da der ikke skal ske nogen yderligere grundvandssænkning i forbindelse med fortsat indvinding af tørv, vil der ikke ske en øget forurening af vandløb med okker. Derfor har der heller ikke været noget behov for undersøgelse af hverken jordprøver eller drænvand. Indvinding af tørv vil heller ikke føre til gødsning, som kunne øge udvaskningen af næringsstoffer. Tværtimod må det forventes, at fjernelse af tørven vil medføre mindre mineralisering og dermed mindre udvaskning af næringsstoffer til vandløbene og videre nedstrøms til Limfjorden. I forbindelse med retableringsplanen skal de naturlige hydrauliske forhold genskabes. Det vil ikke resultere i en væsentlig udvaskning af jern eller fosfor til vandløb, når de naturlige hydrauliske forhold genskabes, fordi drænene bliver lukkede og vandet da står mere stille end i dag. Iltningen af pyrit vil aftage, og da området ikke har været dyrket landbrugsmæssigt, er der heller ikke ophobet en stor pulje af jernbundet fosfor, der kunne frigives ved en højere vandstand med ringere iltforhold.

Hvis der på et senere tidspunkt skulle vise sig et behov for afvanding, vil okkerproblematikken blive adresseret i myndighedsbehandlingen (udledningstilladelse evt. med krav om okkerfældning).

8.6 0-alternativet

8.6.1 Grundvand

Ved efterbehandlingen af området til landbrugsdrift og skov, må det forventes, at afdræningsforholdene i området vil blive ændret. Der forventes en vis hævnning af vandstanden, som kan få betydning for afstrømningsforholdene i området. Der forventes dog stadig at ville ske en afstrømning fra området i østlig retning, og i retning væk fra morænebakkerne ved Biersted. Der vurderes derfor ikke at være en risiko for påvirkning af de nærmeste vandværker, da de trækker deres vand fra den

centrale del af morænebakkerne ved Biersted, bortset fra Kærvejsværket, som trækker vand sydvest for Store Vildmose.

Der vil være større risiko for påvirkning af grundvandsforekomsterne med kvælstof, fosfor og pesticider, men da området fortsat forventes at være afdrænet, vil det formentlig primært være det øvre grundvand og overfladevand som påvirkes.

8.6.2 Overfladevand

I 0-alternativet ophører tørveindvindingen efterhånden som de gamle, eksisterende tilladelser udløber. Efterbehandling af området sker efter retningslinjerne i den eksisterende retableringsplan dvs. at området klargøres til primært landbrugsdrift og etablering af skov. På de arealer, som overgår til landbrug i traditionel omdrift (kartoffeldyrkning m.m.) vil arealerne blive gødsket og sprøjtet. Det vil føre til en øget udledning af fosfor og kvælstof til nedstrøms recipienter.

Ud fra erfaringstal fra det nationale overvågningsprogram NOVANA (Danmarks Miljøundersøgelser, 2007 og 2009) kan udledningen pr. hektar skønnes. Kvælstof-tabet fra omdriftsarealer på sandjord (fra rodzonen) varierer noget, men er som gennemsnit 59,50 kg N/ha/år. På sandjord tabes hovedparten af kvælstoffet fra rodzonen via nedsivning til grundvandet, hvor der under reducerede forhold sker en betydelig omsætning af nitrat ved denitrifikation inden afstrømning til vandløbene. Denne reduktion sættes til 75 – 90 %, således at kun 10-25 % af tabet fra rodzonen når vandløbet. Det samme gælder for øvrige diffuse tab af kvælstof fra det åbne land og skove. Det typiske tab til vandløbene fra landbrugsoplande med sandjord har Danmarks Miljøundersøgelser opgjort til 10 kg N/ha/år. Med et forventet landbrugsareal i projektområdet på 175,85 ha svarer det til ca. 1.750 kg N/år.

Ved at anvende data fra vandløb i landbrugsområder uden punktkilder i Danmark i et gennemsnitsår (gennemsnit 2001-2007), kan tabet af fosfor til vandløbene sættes til 0,32 kg P/år/ha. Data fra landovervågningsoplande under NOVANA programmet viser dog, at der er betydelig variation afhængigt af dræningsforhold, terræforhold, jordbundstype m.m., ligesom år til år variation som følge af forskellige klimatiske forhold har betydning. Med et forventet landbrugsareal i projektområdet på 175,78 ha svarer det til 56 kg P/år. Herfra skal fratrækkes den naturlige udvaskning, som sker i dag fra de drænedes områder af både kvælstof og fosfor, der er skønnet til 25 % af tilførslen ved landbrugsdrift.

En mertilførsel som følge af 0-alternativet er skønnet til 1.300 kg N/år og 42 kg P/år. Mertilførslen vil ikke påvirke miljøtilstanden i vandløbene, men vil øge belastningen til Limfjorden marginalt.

Sprøjtning med pesticider vil medføre et tab til vandløbene, som ikke kan afvises at påvirke flora og fauna.

8.7 Afværgeforanstaltninger

Ingen behov i forhold til overfladevand

8.8 Overvågning

Opfyldelse af målsætninger for overfladevand undersøges af staten i det nationale overvågningsprogram, og der vurderes ikke at være behov for yderligere overvågning af overfladevand i dette projekt.

9 Natur

Dette kapitel giver en oversigt over de eksisterende naturforhold på Pindstrups arealer i Store Vildmose. Desuden vurderes virkningerne på naturen af fortsat råstofudvinding og efterbehandling efter færdigudnyttelse af ressourcen.

9.1 Metode

9.1.1 Kilder

Eksisterende oplysninger om naturværdierne er indhentet fra nedenstående kilder:

- › Besigtigelse i området
- › Oplysninger fra Natur og Vand, Jammerbugt Kommune
- › Danmarks Miljøportal
- › Databasen Fugleognatur.dk
- › Dansk Ornitologisk Forenings database (www.dofbasen.dk)
- › Svampeatlas.dk
- › Faglige rapporter (DMU/DCE, Naturstyrelsen mv.)

9.1.2 Besigtigelser

Jammerbugt Kommune har gennemført en kortlægning af § 3-områder og opdateret afgrænsningen af disse. (beskrevet i et notat dateret 7. august 2013). Hovedkonklusionerne fra dette notat er medtaget i rapporten.

COWI har lavet en besigtigelse i projektområdet i juni 2013. Fokus for besigtigelsen var eftersøgning af raste- og yngleområder for bilag IV-arter samt vurdering af moseudviklingen i området.

På baggrund af kilder og besigtigelser, er der foretaget en ekspertvurdering af den påvirkning, som projektet medfører.

9.1.3 International naturbeskyttelse

I kapitel 10 er lavet en foreløbig vurdering af projektets påvirkning af Habitatområdet H12, Store Vildmose.

Habitatdirektivet stiller desuden krav om, at medlemsstaterne skal træffe de nødvendige foranstaltninger for at beskytte de dyre- og plantearter, der er nævnt i di-

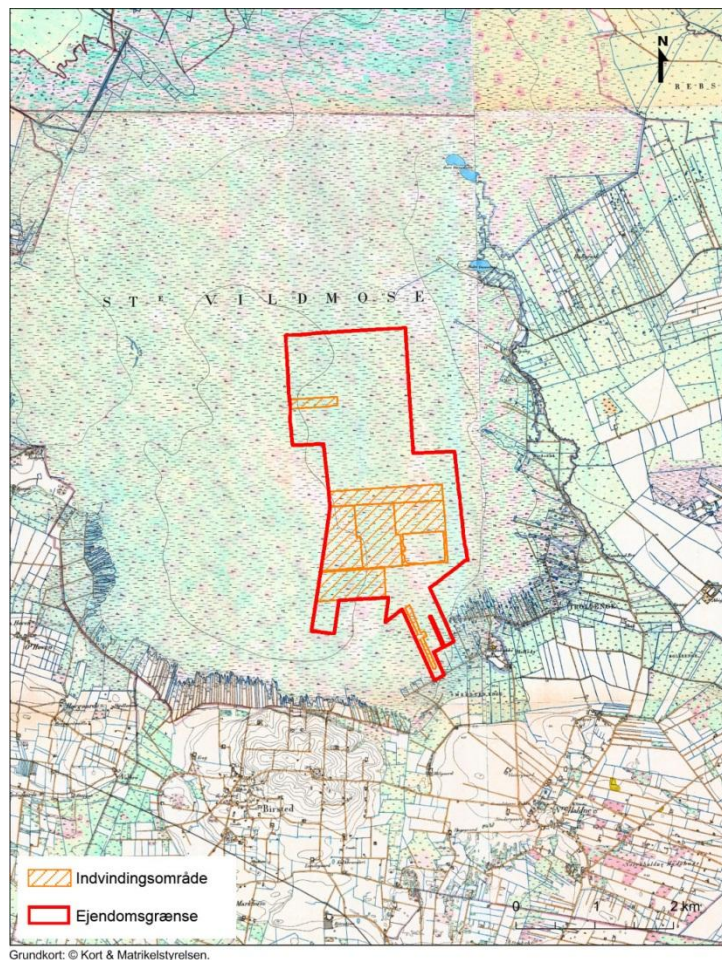
rektivets Bilag IV i hele deres udbredelsesområde. De danske regler fremgår af miljøministeriets "Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter" (BEK nr. 408 af 01/05/2007).

Beskyttelsen af arterne handler blandt andet om, at sikre arterne mod jagt, indsamling, ødelæggelse af æg og yngel og i særdeleshed at sikre arternes yngle- og rasteområder mod beskadigelse eller ødelæggelse.

Det er derfor nødvendigt at vurdere, om tørvegravning og relaterede aktiviteter i Pindstrup Mosebrugs område i Store Vildmose kan medføre ødelæggelse af yngle- og rasteområder for bilag IV-dyrearter, væsentlig forringelse/dødelighed i dyre- og plantebestande.

9.2 Eksisterende forhold

Store Vildmose var tidligere en stor sammenhængende højmoser på ca. 50 km² (se Figur 9-1). Som følge af en række afvandingsprojekter med efterfølgende dræning og opdyrkning, er mange af de naturværdier, der tidligere fandtes i Store Vildmose, forsvundet.



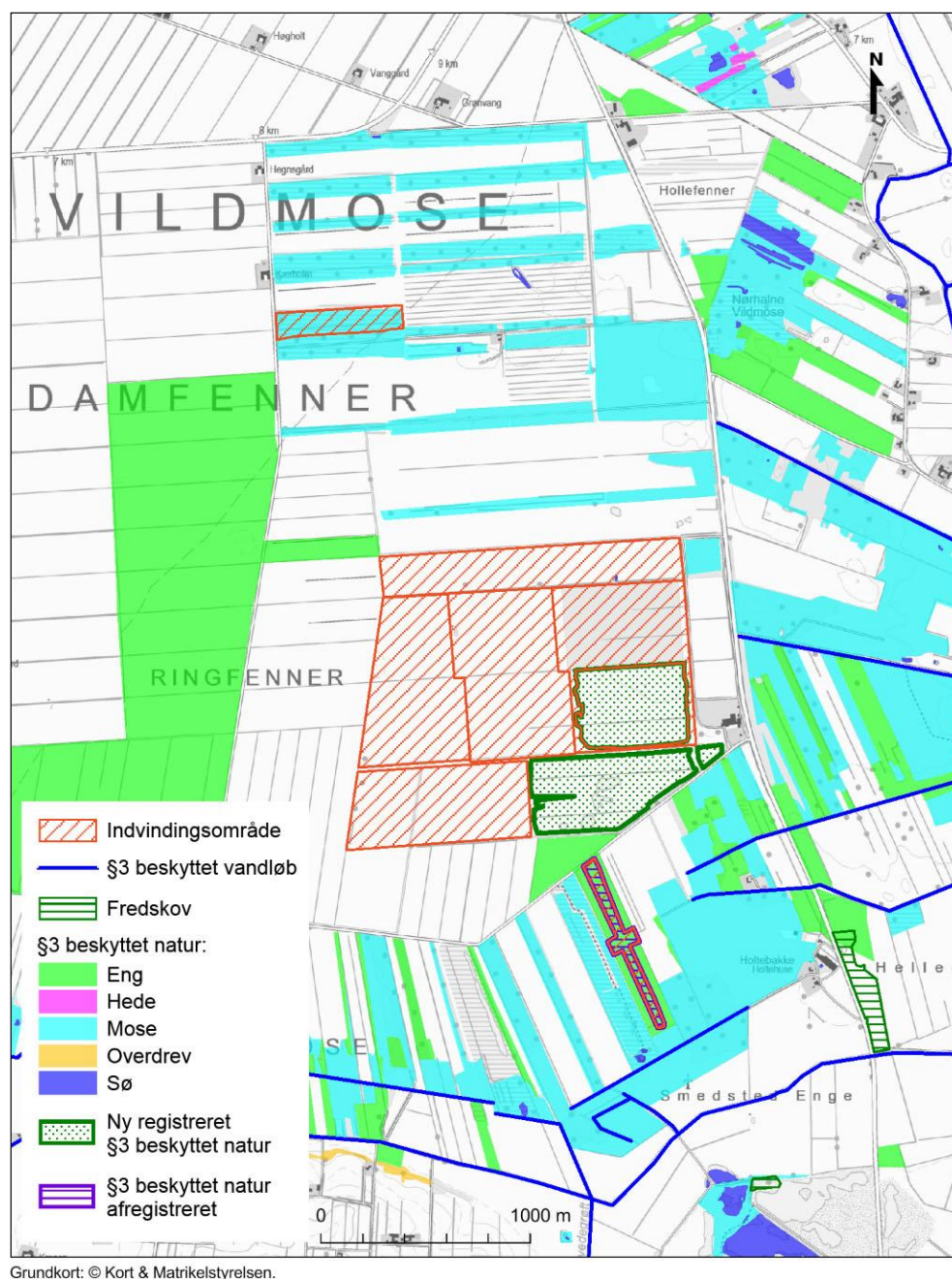
Figur 9-1

Kort som viser projektområdets beliggenhed på den tidligere, store højmosesflade. (Høje målebordsblade, 1842-1899).

I dag er kun rester af den oprindelige højmoser tilbage i de vestlige og nordlige rande af mosen, medens resten primært fremstår som intensivt dyrkede eller afgræssede marker.

9.2.1 § 3-beskyttet natur

De områder, der beskyttes af naturbeskyttelseslovens § 3 kan ses på Figur 9-2. Kortet viser de vejledende registreringer, som fremgår af Danmarks Miljøportal. Desuden er indtegnet områder, som Jammerbugt Kommune på baggrund af en besigtigelse har vurderet, supplerer den vejledende § 3 registrering.



Figur 9-2 Vejledende registrering af § 3-beskyttede naturarealer omkring projektområdet, samt nyregistrerede naturarealer.

Som konsekvens af feltkortlægningen er der foretaget følgende tilretninger af § 3-områdernes udstrækning.

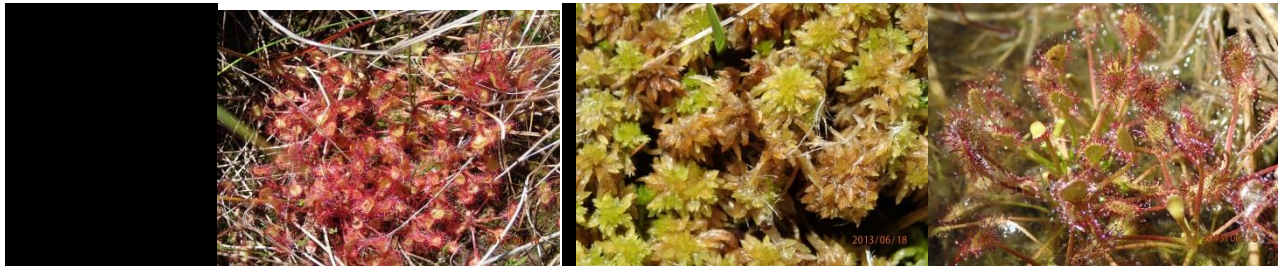
- › Det nordliste indvindingsområde (se Figur 9-2) er vejledende registreret som § 3-mose. Bortset fra de sydligste dele med pilekrat er området er ikke § 3-beskyttet, da det fremstår uden vegetation. Pilekrattet er §3 beskyttet mose, og projektområdet er reduceret, så denne del ikke længere er en del af ansøgningen.
- › To centrale arealer i det midterste område, er i udgangspunktet ikke vejledende registreret som § 3-natur. Disse er imidlertid omfattet af § 3 som mose med flere mindre vandhuller. Disse arealer på ca. 33 ha er taget ud af projektområdet, således at her ikke ansøges om fortsat indvindingstilladelse.
- › Endelig er afgrænsningen af en engen i syd (87a) forkert. De centrale dele er ikke § 3-beskyttede. Grænserne for § 3-området er ændret, så de centrale, vegetationsløse dele af arealet er afregistreret. Denne del af arealet er fortsat med i råstofansøgningen.



Figur 9-3 Eksempel på den vegetationsløse flade i projektområdet. Her ses udsigten fra det midterste område mod nord.

På de nykortlagte § 3-arealer, lige vest for fabrikken, findes især fattigkær med væsentlige naturværdier. Områderne er efter endt indvinding og efterbehandling for 10-15 år siden efterladt til fri succession uden målrettet hævnning af vandstanden. Området fremstår således med en mindre variation i overfladekoten og dermed skiftende våde, fugtige og tørre delområder. Her er delområder med stor vækst af sphagnum og store forekomster af arter som tue-kæruld, smalbladet kæruld, rundbladet soldug, grå star, næb-star, eng-karse, kær-tidsel og hedelyng. Desuden fin-

des væsentlige forekomster af mosser som *Sphagnum cuspidatum*, *S. fallax*, *S. fimbriatum*, *S. russowi*, *S. squarrosum*, *S. subnitens* og *S. palustre*, *Aulacomnium palustre*, *Polytrichum commune*, *Polytrichastrum longisetum* og *Warnstorfia exannulata*.



Det sydlige delområde, 87 a, adskiller sig en smule fra resten. Området er vacuumhøstet i et kryds på midten af matriklen. I en zone langs det vegetationsløse indvindingsområde ligger afskrabet overjord i 5-10 meters bredde, som er tilsået med græsser. Vegetationen her domineres således af eng-rottehale, eng-svingel og rød-svingel og med spredte hvid-kløver, kruset skræppe, fløjlsgræs og lav ranunkel. Denne del af arealet blev af registreret og er fortsat med i råstofansøgningen, selv om det reelt er færdighøstet.

Arealerne skråner nedad, væk fra det vegetationsløse område og bliver gradvist vådere og mere næringsfattige. Langs denne fugtighedsgradient går arealet fra at være kulturreng til at blive mose. Der blev fundet følgende positiv arter for eng: Hare-star, mark-frytle og grå star. Yderst på de laveste dele af 87a findes mere sammenhængende mosevegetation med bl.a. følgende positivarter: sump-forglemmigej, mangeblomstret frytle, kragefod, tue-kæruld, kær-snerre, sump-snerre, klokkelyng og en enkelt purpur-gøgeurt. Størstedelen af mosearealet har ringe-moderat naturtilstand, mens der er pletter med god artstilstand.



Figur 9-4 Foto af det sydligste delområde, 87a, hvor kanten af det græsbevoksede areal består af tilsået, afgrømmet overjord. Denne kant er med i projektområdet. Bemærk store mængder af "hundekød", delvist nedbrudte rester af rødder eller tuer fra tidligere vegetation (f.eks. tuekæruld) i kær-, sump- eller skovtørven.

Der er således ingen § 3-beskyttede arealer tilbage i det ansøgte område og med undtagelse af en meget smal zone i 87a og langs tørvebanen, fremstår alle de ansøgte arealer vegetationsløse.

Projektområdet har derfor ringe eksisterende værdi for flora og fauna.

9.2.2 Bilag IV-arter

En række strengt beskyttede arter (Bilag IV-arter) vurderes at have en udbredelse der gør, at de kan forekomme i eller nær projektområdet (Søgaard og Asferg, 2007 og Dahl Møller et al., 2013). I parentes er angivet den enkelte arts status i forhold til den danske rødliste (VU: Sårbar, LC: Ikke truet, DD: Utilstrækkelig data), hvoraf det kun er VU, som udgør en egentlig rødlistekategori (Wind og Pihl, 2004).

- › Markfirben (LC)
- › Padderne Stor vandsalamander (LC), Spidssnudet frø (LC) og Løgfrø (DD)
- › Odder (VU)
- › Flagermusene Damflagermus (VU), Vandflagermus (LC), Langøret flagermus (LC), Skimmelflagermus (LC), Sydflagermus (LC), Brunflagermus (LC) og Dværgflagermus (LC)

Markfirben

Markfirben lever ikke jævnt fordelt på egnede steder, men derimod i kolonier med mindst 4-6 dyr. Arten lever typisk i områder som skovbryn, diger, markskel, gamle råstofgrave og andre tørre områder med bar jord eller sparsom vegetation, men kan



også forekomme på tuer i moser. Der skal også være spredte buske på markfirbenets levesteder, så firbenet kan søge skygge på særligt varme dage.

Markfirben er almindeligt udbredt i det meste af Danmark, men den er ikke registreret i store dele af Nordøstjylland (Søgaard et al., 2013).

Ifølge "Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV" (Søgaard og Asferg, 2007) findes arten i hele Nordjylland, men i forbindelse med overvågningen i 2008-2010 (Søgaard et al., 2013) er arten ikke registreret i det kvadrat som dækker projektområdet. Langt de fleste registreringer i Nordjylland er kystnære. I databasen fugleognatur.dk, er der i Nordjylland kun kystnære fund af arten (bl.a. ved Melholt, Svinkløv Klitplantage og Rubjerg Knude). Alle disse lokaliteter ligger mere end 25 km fra projektområdet.

Jammerbugt Kommune har ikke kendskab til forekomster af arten nær projektområdet og arten blev ikke observeret i forbindelse med feltbesigtigelsen. Der vurderes ikke at være egnede levesteder for arten i området. Det skyldes bl.a., at der ikke er nogen vegetation i områderne som arten kan anvende som skjul. Det vurderes som usandsynligt at arten findes i eller nær projektområdet.

Stor vandsalamander



Stor vandsalamander kræver rene, fiskefri, solbeskinnede vandhuller og indfinder sig hurtigt i nye vandhuller. Stor vandsalamander vil under vandring til og fra ynglevandhullerne og eventuelt under overvintring benytte skovområder. Arten kan vandre forholdsvist langt (flere kilometer) og kan kolonisere nye, velegnede områder. Oftest holder den sig dog indenfor en afstand af få hundrede meter fra ynglevandhullet. Den kan også træffes i kældre og udhuse uden for ynglesæsonen.

Stor vandsalamander er vidt udbredt og temmelig almindelig i det østlige Danmark. I forbindelse med overvågningen i 2005-2010 er arten fundet på flere nye lokaliteter i Nordøstjylland, som umiddelbar kunne tyde på en svag fremgang, men nok nærmere er et resultat af en mere systematisk eftersøgning. Arten er dog relativt sjælden i dette område, i forhold til den resterende del af Østdanmark. (Søgaard et al., 2013).

Ifølge "Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV" (Søgaard og Asferg, 2007) findes arten nær projektområdet, men har her sin nordlige udbredelsesgrænse. Som nævnt ovenfor, er arten dog sidenhen blevet fundet på flere lokaliteter i dette område. I forbindelse med overvågningen i 2008-2010 (Søgaard et al., 2013) er arten ikke registreret i det kvadrat som dækker projektområdet, men den er registreret i fire kvadrater i Nordjylland (nord for Limfjorden). I databasen fugleognatur.dk, er der i Nordøstjylland kun gjort ét fund af arten nord for Limfjorden. Det er fra Sulsted ca. 7 km øst for projektområdet og blev gjort i august 2009. Arten er i forbindelse med den nationale overvågning eftersøgt i tre vandhuller i nærheden af Store Vildmose, uden fund af arten.

Jammerbugt Kommune har ikke kendskab til forekomster af arten nær projektområdet og arten blev ikke observeret i forbindelse med feltbesigtigelsen. Projektom-

rådet vurderes ikke at rumme egnede levesteder for arten. Ligeledes vurderes områderne uegnede som rasteområder, pga. fravær af vegetation.

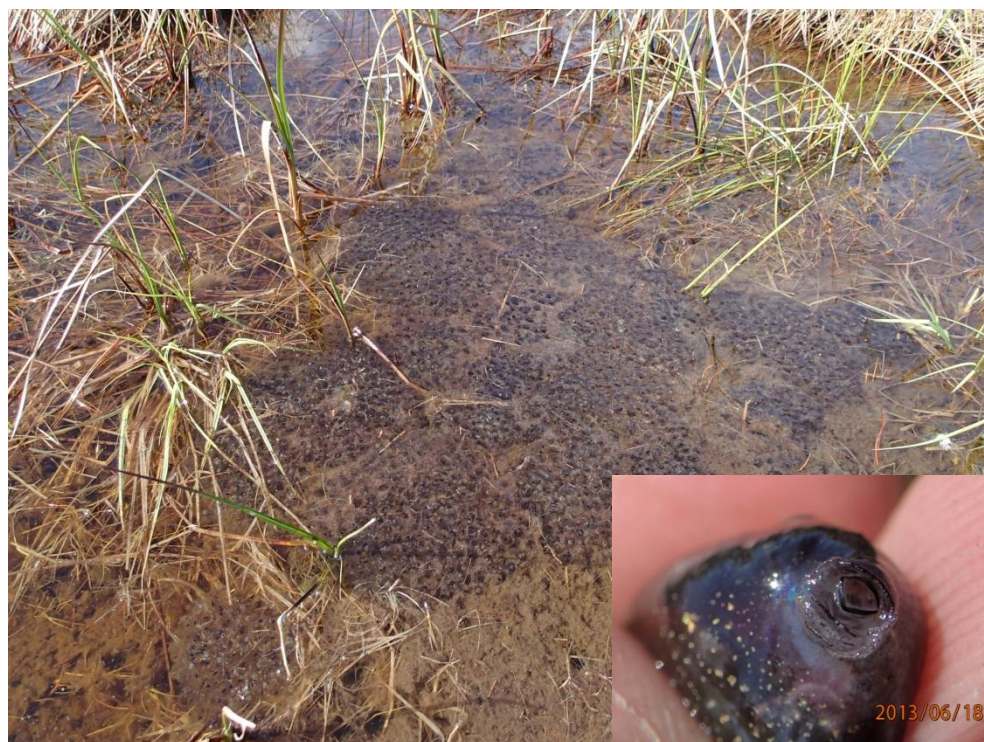
Spidssnudet frø



Spidssnudet frø er udbredt i Danmark, men er fåtallig i Nordjylland. Bestanden i Nordjylland synes at være stabil (Søgaard et al., 2013).

Spidssnudet frø trives bedst, hvor ynglevandhullerne er omgivet af eng, mose eller fugtig hede. Spidssnudet frø yngler, ligesom andre padder, med størst succes i lavvandede fiskefrie og rene vandhuller, der skal være lysåbne. Vandhullerne må gerne tørre ud efter Sankt Hans i nogle år, således at det sikres, at de forbliver fiskefrie. I større søer med fisk, kan arten undertiden yngle i afsnørede, vegetationsfyldte dele, eller hvor rørskov beskytter mod fiskeprædation.

Ifølge "Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV" findes arten nær projektområdet. Arten blev fundet som haletudse i de vådeste dele af de nyregistrerede §3-arealer, midtområdet, umiddelbart udenfor projektområdet.



Figur 9-5 Massive forekomster af æg fra brune frøer i maj vest for fabrikken, og på det lille billede foto af haletudse fra spidssnudet frø med de karakteristiske tandrækker.

I databasen fugleognatur.dk, er spidssnudet frø observeret ved Biersted, ca. 2,5 km sydvest for projektområdet og på en lokalitet kaldet Store Vildmose ca. 2 km nordøst for projektområdet. Arten er således formentlig relativt udbredt i nærheden af indvindingsområderne.

Selve projektområdet vurderes derimod ikke at rumme egnede levesteder for arten. Det skyldes bl.a. at områderne ikke rummer vandsamlinger, som kan anvendes til

ungel af spidssnudet frø, og at den manglende vegetation betyder manglende raste og fødesøgningsområder.

Løgfrø

Løgfrø kræver en god vandkvalitet på ynglestederne og fri solindstråling til vandhullet, da den kræver en ret høj vandtemperatur for at kunne fuldføre sin larveudvikling. Ynglestederne har oftest naturligt næringsrigt vand og veludviklet undervandsvegetation. Vande med fisk eller opdræt af ænder er normalt ikke egnede for arten. Den er i højere grad end de fleste andre padder afhængig af, at vandhullerne ikke tørrer for tidligt ud, da forvandlingen først foregår fra noget ind i juli til langt hen i september. Udenfor yngletiden, opholder den sig på steder med løs jord som jorddiger, brakmarker, kartoffelmarker, sandede overdrev og råstofgrave, hvor den let kan grave sig ned.

Løgfrø er en sjælden art i Danmark, men findes spredt i de fleste landsdele bortset fra Fyn, Bornholm og mange mindre øer. Arten er meget fåtallig i Nordjylland og menes at have været i tilbagegang i en længere årrække, med bestande som er relativt små og isolerede (Søgaard et al., 2013).

Ifølge "Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV" (Søgaard og Asferg, 2007) findes arten i nogen afstand fra projektområdet. I forbindelse med overvågningen i 2008-2010 (Søgaard et al., 2013) er arten registreret i de kvadrater, som støder op til projektområdet. I databasen fugleognatur.dk er løgfrø observeret ved Biersted i 2004 ca. 2,5 km sydvest for projektområdet.

Jammerbugt Kommune har ikke kendskab arten nær projektområdet, og arten blev ikke observeret i forbindelse med feltbesigtigelsen. Det udpegede indvindingsområde rummer ingen vandhuller, som kan anvendes af løgfrø til ungel, da vandhullerne er brunvandede med meget lav pH-værdi, hvilket løgfrø ikke kan klare. Jorden skal desuden gerne være sandet, så arten kan grave sig ned, og det er der ikke mulighed for på tørvefladerne.

Odder

Odderen lever i tilknytning til vådområder. Den findes ved såvel stillestående som rindende vand, i både saltvand og ferskvand, i Danmark dog overvejende i ferskvand og ved brakke fjorde. Søer og moser med store rørskove er særligt velegnede levesteder. Bestanden af odder i Danmark gik drastisk tilbage gennem det meste af 1900-tallet. Fra midten af 1980'erne, hvor de første forvaltningsmæssige tiltag for arten blev introduceret, synes tilbagegangen stoppet. Efterfølgende har der været en positiv bestandsudvikling, som bl.a. er blevet understøttet af en national forvaltningsplan for odder (Søgaard og Madsen, 1996). Status for odder i Jylland er vurderet som gunstig (Søgaard et al., 2013).

Ifølge "Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV" (Søgaard og Asferg, 2007) findes arten nær projektområdet. I forbindelse med overvågningen i 2008-2010 (Søgaard et al., 2013) er arten registreret i hele Nordjylland.

På fugleognatur.dk er der i 2011 observeret en trafikdræbt odde ved Smalbyvej, ca. 2,5 km syd for projektområdet. Selve indvindingsfladerne har ikke værdi som levested for odde, men forekomst i tilgrænsende vandløb kan ikke udelukkes.

Flagermus

Flere arter af flagermus kan potentielt findes i projektområdet. Det drejer sig om damflagermus, vandflagermus, langøret flagermus, skimmelflagermus, sydflagermus, brunflagermus og dværgflagermus (Dahl Møller et al, 2013). Af disse er kun damflagermus rødlistet (som sårbar, VU).

Selve tørvegravningsområdet vurderes at have begrænset værdi som fourageringsområde for flagermusene. Der er ingen større vandflader, som kan anvendes af vandflagermus og damflagermus, og der er ingen større skovområder, som langøret flagermus kunne anvende. De øvrige arter kan jage mere frit og kan ikke udelukkes at fouragere i nærområdet. På grund af fraværet af vegetation og dermed også insekter, vurderes selve indvindingsfladerne at være mindre egnede som fourageringsområder.

Nogle af de nordlige tørvegravsområder grænser op til mindre områder med bevoksning. Dels en mindre parcel med skovbevokset mose, dels et levende hegn. Det kan ikke udelukkes, at disse områder anvendes som ledelinje af flagermus. Deres værdi vurderes dog at være mindre og uden betydning for bestandene i området, da de ikke forbinder større naturområder.

Der vurderes ikke at være forekomst af raste- eller ynglelokaliteter for flagermus på indvindingsfladerne. Det skyldes, at der ikke er nogen bygninger, og at der kun er få træer, som står i udkanten af områderne. Disse træer kan ikke helt udelukkes at rumme hulheder eller sprækker, som kan anvendes af flagermus, men forekomst af yngle- eller rastelokaliteter for flagermus vurderes som mindre sandsynligt.

9.2.3 Bilag I-fuglearter

En gennemgang i Dofbasen viser, at der er registreret 41 fuglearter nær projektområdet fra 2012 og frem til i dag (ult. juni 2013). De fleste er almindelige, vidt udbredte arter. Enkelte af de observerede arter er opført på EU-fuglebeskyttelsesdirektivets bilag I og forekomst af disse er opgjort nedenfor:

- › Sangsvane er observeret i perioden november til marts i antal mellem 3 og 3.220 individer med maksimalt antal i marts.
- › Pibesvane er observeret i marts med 49 individer.
- › Blisgås er observeret i marts med 8 individer.
- › Rørhøg er observeret i maj med et enkelt individ.
- › Trane er observeret i maj med to individer.

- › Fjeldvåge er observeret i januar og i marts, hver observation var af et enkelt individ.

Personale på Pindstrup har registreret trane i de omgivende moseområder i 2012 og 2013.

Selve indvindingsfladen har imidlertid reelt ingen eller stærkt begrænset værdi for fugle. De vegetationsløse arealer med (hidtidig) vaccuumhøstning er uden værdi som yngle- og fødesøgningsområde. Tilgrænsende områder med mere vegetation har markant større betydning for arterne.

Selve indvindingsaktiviteterne er helt begrænset til de ”sorte” arealer, og det afgrænsede, forudsigelige område betyder, at fortsat indvinding ikke vurderes at bewirke en væsentlig forstyrrelse.

9.2.4 Røddlistede arter

Der er kun konstateret forekomst af enkelte rødlistet art i projektområdet. Røddlistede arter er arter som er i fare for at uddø i Danmark og alt efter hvor stor risikoen er, er arterne placeret i en rødlistekategori.

Hare

Hare er på den danske rødliste i kategorien VU (sårbar). Arten er observeret indenfor projektområdet i forbindelse med besigtigelsen. Arten er rødlistet på grund af en markant bestandstilbagegang, som formentlig især skyldes tab af levesteder. Selve indvindingsområderne vurderes at være uegnet som levested for hare, på grund af fraværet af vegetation, men der vurderes at findes mange egnede levesteder i nærområdet.

Stor regnspove

Stor regnspove er på den danske rødliste i kategorien NT (næsten truet). Arten er observeret nær projektområdet i maj med to individer, og et enkelt individ er observeret overflyvende i juni. Stor regnspove er tilpasset åbne flader og yngler formentlig i de bevarede højmossearealer, Store Vildmose. Selve indvindingsområderne vurderes at være mindre egnede som levested for stor regnspove, på grund af fraværet af vegetation og fødeemner, men der vurderes, at findes mange egnede levesteder i nærområdet.

9.2.5 Øvrige naturværdier i området

De udpegede indvindingsområder og omkringliggende arealer er udlagt som naturområde i Jammerbugt Kommunes kommuneplan (se kapitel 6). Dette indikerer, at der i området findes naturværdier, som skal bevares og forbedres. Udpegningen siger dog ikke noget om de konkrete værdier, der findes.

I databasen fugleognatur.dk er der ikke oprettet lokaliteter som dækker de udpegede indvindingsområder. Der kan derfor ikke indhentes oplysninger om disse. I databasen svampeatlas.dk er der ingen fund fra af svampe fra de udpegede indvindingsområder eller i de tilgrænsende områder.

9.3 Vurdering af projektforslagets virkninger

Projektet medfører, at tørveindvinding på indvindingsfladerne fortsætter. Naturværdierne i disse områder er i dag meget begrænsede, da områderne er stort set uden vegetation. Det betyder at der ikke sker et tab af væsentlige naturmæssige værdier som følge af projektet.

Med et mål om, at projektområdet efterbehandles og genoprettes til mose, og på sigt aktiv højmoser, vil arealerne kunne bidrage væsentligt til, at man både lokalt og nationalt udvider arealet med natur generelt og habitatnaturtypen 7110 *, Aktiv højmoser, i særdeleshed. Hermed forbedres mulighederne for at leve op til de internationale krav om at opnå og sikre gunstig bevaringsstatus for naturtypen.

9.3.1 § 3-beskyttet natur

Der findes ingen § 3-områder på indvindingsfladerne, og der sker derfor ikke et tab af § 3 natur. Ligeledes vurderes den fortsatte indvinding ikke at medføre en tilstandsændring på nærliggende § 3-områder. Det skyldes, at indvindingen ikke medfører ændrede randpåvirkninger såsom ændrede afvandingsforhold, tilførsel af næringsstoffer eller lignende. På længere sigt vil hele området som følge af projektet udvikle sig til § 3-natur.

9.3.2 Bilag IV-arter

Indvindingsområderne er vurderet at have ingen eller stærkt begrænset værdi for bilag IV-arter. Herunder er de vurderet ikke at rumme potentielle raste- eller yngleområder. Der skal således ikke fældes væsentlige forekomster af træer i forbindelse med projektet, og potentielle yngle- og rasteområder for flagermus vil derfor ikke blive påvirkede. Det kan ikke udelukkes, at især spidssnudet frø og flere arter af flagermus ind imellem bevæger sig ind i/over indvindingsområderne. Men områderne vurderes ikke at have egentlig værdi for arterne. Den fortsatte indvinding og de deraf følgende vegetationsløse flader, vurderes derfor ikke at påvirke arterne som følge af tab af levested. Maskinerne som indvinder og transporterer tørv vurderes ikke at kunne forstyrre eller medføre et tab af individer, som kan påvirke bestandene i området.

Driften medføre en vis påvirkning af nærområdet med støv og støj når tørv indvindes. Støv og støjen vurderes at være uden betydning for arterne.

Samlet set vurderes projektet ikke at medføre en påvirkning af den økologiske funktionalitet for bilag IV-arter.

Den langsigtede virkning af projektforslaget er imidlertid væsentlig positiv. Den følgende naturgenopretning med fokus på højmoser betyder, at området vil blive et væsentligt levested for både spidssnudet frø, odder, guldsmede og en række flagermus.

9.3.3 Bilag I-fuglearter

Indvindingsområderne er vurderet at have ingen eller meget begrænset værdi for bilag I-fuglearter. Dette gælder både yngle- og rastefugle. Den fortsatte drift vurderes derfor ikke at have væsentlige konsekvenser for fuglene.

Den langsigtede mosegenopretning betyder, at området forventes at få væsentlig positiv betydning for en række sjældne fugle som f.eks. trane, tinksmed, stor regnspove mfl.

9.3.4 Røddlistede arter

Indvindingsområderne er vurderet at have ingen eller meget begrænset værdi for røddlistede arter. Den fortsatte drift vurderes derfor ikke at have væsentlige konsekvenser for de sjældne arter.

9.4 0-alternativet

0-alternativet indebærer, at indvindingen ophører og områderne retableres til græsning, jordbrug/kartoffeldyrkning og plantning af skov. Det betyder at de påvirkninger, der er skitseret ovenfor, ikke sker, og at den langsigtede (20-25 år) naturgenopretning ikke vil finde sted. Området vil således også på lang sigt være uden væsentlig værdi for flora og fauna, med undtagelse af værdier i den plantede skov for fugle, flagermus, svampe mm, samt græsnings- og dyrkningsarealernes værdi for rastende gæs, svaner, støer mm. 0-alternativets naturværdier er langt mere trivielle end projektforslagets naturværdier, så på lang sigt vil det være en forringelse af naturen, hvis 0-alternativet gennemføres.

9.5 Efterbehandling

Når indvindingen ophører, vil efterbehandlingsplanen gennemføres som beskrevet i ”Grave- og efterbehandlingsplan for Pindstrups arealer i St. Vildmose”. Dette indebærer, at vandstanden hæves og mosen genoprettes ved mere eller mindre fri succession.

9.6 Manglende viden

Der vurderes ikke at være manglende viden som væsentligt ændrer konklusionerne i dette kapitel.

9.7 Afværgeforanstaltninger

Det vurderes ikke at være nødvendigt at gennemføre afværgeforanstaltninger. Projektområdet er reduceret undervejs i processen.

9.8 Overvågning

Jammerbugt Kommune overvåger naturområderne i kommunen. Endvidere kan der i forbindelse med naturoprettningen være behov for forøget tilsyn med området.

10 Foreløbig Natura 2000-vurdering

Natura 2000 er en samlebetegnelse for habitat- og fuglebeskyttelsesområder, der indgår i et europæisk netværk af naturområder, hvor de enkelte lande skal sikre gunstig bevaringsstatus for naturtyper og arter, der har betydning for EU. Områderne kaldes Natura 2000-områder eller internationale naturbeskyttelsesområder.

Dette afsnit indeholder en foreløbig Natura 2000-vurdering. Det vil sige en vurdering af, om det kan udelukkes, at projektet medfører en væsentlig påvirkning af arter og naturtyper, der er på udpegningsgrundlaget i et internationalt naturbeskyttelsesområde. Det er lovpligtigt at gennemføre en sådan vurdering for alle planer og projekter. Hvis den foreløbige Natura 2000-vurdering ikke kan udelukke en væsentlig påvirkning, skal der udføres en egentlig Natura 2000-konsekvensvurdering, hvor det vurderes, om der sker en skade på udpegningsgrundlaget. Et projekt, der medfører en skade, kan som udgangspunkt ikke vedtages, medmindre helt særlige forhold gør sig gældende.

10.1.1 Struktur for den foreløbige Natura 2000-vurdering

Der er tre trin i en foreløbig Natura 2000-vurdering (et 4. trin omhandler planer og projekter, der er direkte forbundet eller nødvendige for driften af Natura 2000-områder, men dette er ikke relevant her):

- › Beskrivelse af projektet. Herunder identifikation af de elementer, som potentielt kan påvirke udpegningsgrundlaget
- › Identifikation af Natura 2000-områder, der kan blive påvirket
- › Vurdering af de mulige påvirkningers væsentlighed.

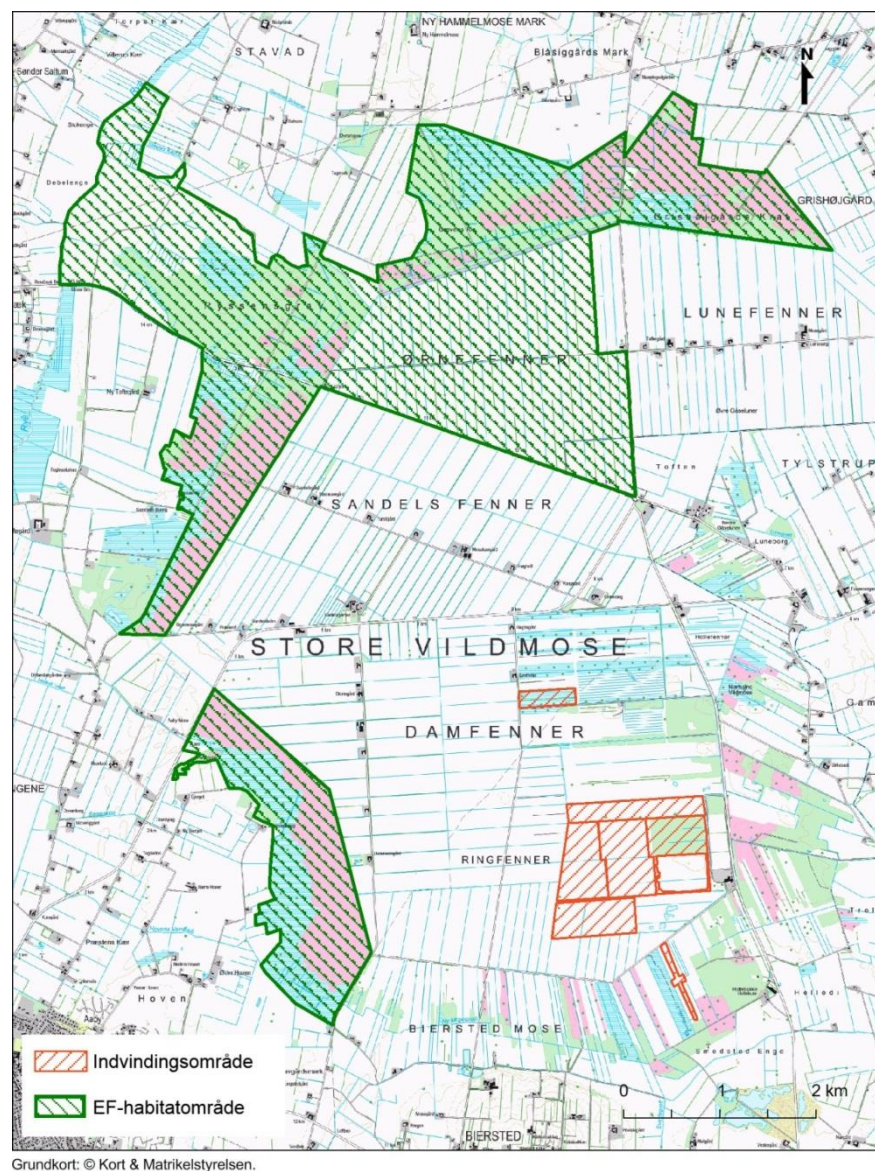
10.2 Beskrivelse af projektet.

Projektet for fortsat tørveindvinding i Store Vildmose er detaljeret beskrevet i kapitel 4. Udover påvirkning af de konkrete arealer hvor tørveindvinding foregår, medfører projektet potentielt en påvirkning af nærtliggende arealer som følge af: Eksisterende afvanding af projektområdet, støj og støv fra indvindingsmaskiner (vacuumhøster, fræser og vender) og afledte påvirkninger af den trafik som sker til og

fra fabrikken. Herunder en tørvebane som transporterer tørv fra indvindingsområdet til fabrikken og lastbiler som transportere tørv væk fra fabrikken. Der sker ingen udledning af næringsstoffer eller øvrige emissioner til luft og vandmiljø fra fabrikken, da der udelukkende foregår forarbejdning, sortering og berigelse af tørv.

10.3 Identifikation af Natura 2000-områder, der kan blive påvirket

Det Natura 2000-område, der ligger nærmest projektet, er habitatområde N12/H12 Store Vildmose. Habitatområdet ligger ca. 1,5 km fra projektområdet, både mod vest og nord (se Figur 10-1). Da dette er det nærmeste Natura 2000-område, vil der blive redegjort for, om projektet kan påvirke udpegningsgrundlaget i dette område væsentligt.



Figur 10-1 Placering af indvindingsområdet i forhold til det nærmeste Natura 2000-område N12/H12 Store Vildmose.

Nærmeste andet Natura 2000-område er Natura 2000-området N15 Nibe Bredning, Halkær Ådal, Sønderup Ådal, som omfatter habitatområde H15 og fuglebeskyttelsesområde F1. Dette område ligger ca. 7,5 km syd for projektområdet. På grund af projektets karakter og afstanden, vurderes en væsentlig påvirkning af dette område at kunne udelukkes.

En væsentlig påvirkning af alle øvrige Natura 2000-områder vurderes ligeledes, at kunne udelukkes på grund af afstand.

10.4 Vurdering af de mulige påvirkningers væsentlighed

Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området N12/H12 Store Vildmose omfatter en række naturtyper og arter (se Tabel 10-1).

*Tabel 10-1 Udpegningsgrundlag for Natura2000 område N12, Store Vildmose (Naturstyrelsen 2012). Prioriterede arter er markeret med *.*

1065	Hedepletvinge (<i>Euphydryas aurinia</i>)
1095	Havlampret (<i>Petromyzon marinus</i>)
1355	Odder (<i>Lutra lutra</i>)
1340 *	Indlandssaltenge
3150	Næringsrige søer og vandhuller med flydeplanter eller store vandaks
3160	Brunvandede søer og vandhuller
3260	Vandløb med vandplanter
4030	Tørre dværgbusksamfund (heder)
6230 *	Artsrige overdrev eller græsheder på mere eller mindre sur bund
6410	Tidvis våde enge på mager eller kalkrig bund, ofte med blåtop
6430	Bræmmer med høje urter langs vandløb eller skyggende skovbryn
7110 *	Aktive højmoser
7120	Nedbrudte højmoser med mulighed for naturlig gendannelse
7140	Hængesæk og andre kærsmfund dannet flydende i vand
9190	Stilkegeskove og -krat på mager sur bund
91D0 *	Skovbevoksede tørvemose

Hvorvidt der sker en væsentlig påvirkning af arter og naturtyper som følge af projektets afledte effekter, er vurderet nedenfor.

10.4.1 Naturtyper

Indvindingen foregår i en afstand af minimum 1,5 km fra Natura 2000-området. Derfor sker der ingen arealinddragelse af habitatnaturtyper eller områder, som kan udvikle sig til habitatnaturtyper. Projektet medfører ingen udledning af stoffer, yderligere grundvandssænkninger eller øvrige forhold, som indirekte kan påvirke naturtyper i en vis afstand fra projektet. Afledte effekter af trafikken til og fra fabrikken, herunder udledning af NO_x, vurderes at være minimale og sker ikke i nærheden af Natura 2000-området. En væsentlig påvirkning af naturtyper på udpegningsgrundlaget for N12 Store Vildmose vurderes derfor at kunne udelukkes.

10.4.2 Arter

En væsentlig påvirkning af hedepletvinge vurderes at kunne udelukkes. Artens levesteder er velkendte og ligger i stor afstand fra projektet, og den kendes p.t. ikke fra H12. Arten vurderes ikke at kunne bevæge sig ind i projektområdet og er heller ikke følsom overfor støj.

En væsentlig påvirkning af odder vurderes at kunne udelukkes. Det skyldes, at indvindingsfladerne ikke vurderes at have værdi for arten, og at projektet ikke medfører påvirkning af vandkvalitet eller etablering af spærringer eller lignende i vandløb. Projektet vurderes ikke at medføre væsentlig forstyrrelse eller støj i de åløbsnære arealer, som vil kunne påvirke odder.

En væsentlig påvirkning af havlampret kan udelukkes. Det skyldes at projektet ikke påvirker vandkvalitet i vandløb, eller medfører etablering af spærringer i disse.

10.5 Konklusion

Det vurderes, at en væsentlig påvirkning af arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget i N12 Store Vildmose kan udelukkes. Det er derfor ikke nødvendigt at gennemføre en fuld Natura 2000-konsekvensvurdering.

11 Trafik

11.1 Metode

Oplysninger om nuværende trafik til og fra Pindstrup Mosebrug er baseret på virksomhedens opgørelser over transport af råvarer og færdigvarer i perioden 2009 – 2013. Endvidere er der indhentet oplysninger om trafik på de omgivende veje fra Jammerbugt Kommune.

11.2 Eksisterende forhold

Beskrivelse af trafikken indgår i kapitel 4 Projektbeskrivelse. For en nærmere beskrivelse henvises til afsnit 4.3.6.

Den samlede trafik er jf. afsnit 4.3.6 opgjort til:

Trafikken til Pindstrup Mosebrug

Samlet udgør omfanget af transport med tunge køretøjer til og fra virksomheden i alt op til 2.000 transporter pr. år. Hertil kommer en begrænset personbiltrafik for ansatte og besøgende til fabrikken.

Transporterne finder primært sted på hverdage. Transport med færdigvarer, der udgør den største del af den tunge trafik til virksomheden, sker primært i perioden 1. februar til 1. juli. Transport med råvarer vurderes at være jævnt fordelt over året. Med udgangspunkt i at transporterne primært finder sted på hverdage, svarer det til ca. 30 tunge køretøjer pr. hverdagsdøgn i perioden 1. februar til 1. juli. Resten af året vil antallet af tunge køretøjer være mindre.

Transporterne foregår primært via Holtebakkevej og Bakmøllevej.

Samlet trafik på vejnettet

Der er ikke gennemført trafiktællinger på Holtebakkevej.

Årsdøgntrafikken (ÅDT) på Bakkemøllevej er beregnet til 3388 køretøjer/døgn på grundlag af en trafiktælling gennemført i juni 2011. ÅDT er trafikken pr. døgn opgjort som gennemsnit over hele året. Andelen af tunge køretøjer i samme kategori som færdigvaretransporterne fra Pindstrup A/S ligger på hverdage på ca. 3 % (ca. 100 køretøjer) og lørdage-søndage på ca. 1,5 %. Med udgangspunkt i 30 tunge kø-

retøjer til og fra Pindstrup Mosebrug svarer det til, at ca. en tredjedel af de tunge køretøjer på Bakmøllevej skyldes Pindstrup Mosebrug

11.3 Vurdering af projektforslagets virkninger

Trafikken til Pindstrup Mosebrug

Tilladelse til fortsat indvinding af tørv i Store Vildmose medfører ikke ændringer i trafikken i forhold til de eksisterende forhold, da det ikke omfatter en forøgelse af produktionen, dvs. at der kan forventes en fortsat trafik på op til 2.000 transporter pr. år (1 transport svarer til en tilkørsel + en frakørsel) eller i alt 4.000 tunge køretøjer pr. år.

11.4 0-alternativet

0-alternativet er situationen, hvor indvindingen ophører. Hvis der ikke meddeles tilladelse til fortsat indvinding af tørv, vil fabrikken være helt afhængig af tilførsel af tørveressourcer fra andre geografiske områder. Der kan således i det mindste i en overgangsperiode forventes øget trafik og støj fra lastransporter til fabrikken. På længere sigt forventes fabrikkens drift at ophøre eller finde anden anvendelse. Lukker fabrikken vil der ikke længere være støv og støj fra produktionen eller støj fra lastbiltransporter til og fra fabrikken. Den fremtidige trafik afhænger af, hvad fabrikken evt. vil blive anvendt til, hvis indvindingen af tørv ophører.

11.5 Manglende viden

Som nævnt er der ikke gennemført trafiktællinger på Holtebakkevej, og Pindstrup Mosebrugs andel af den samlede trafik på Holtebakkevej kan derfor ikke opgøres.

11.6 Afværgeforanstaltninger

I forbindelse med debatfasen er det oplyst, at tunge transporter belaster Holtebakkevej, samt at der er oplevet en stor stigning i tunge lastbiler som kører op af Holtebakkevej til fabrikken, med heraf følgende vejskader.

Der anbefales ikke afværgeforanstaltninger i forhold til trafikken til og fra Pindstrup Mosebrug. Eventuelle afhjælpende foranstaltninger vil blive vurderet af Jammerbugt Kommune i forbindelse med kommunens drift og vedligeholdelse af det kommunale vejnet.

11.7 Overvågning

Der anbefales ikke overvågning af trafikken.

12 Støj

12.1 Metode

De eksisterende forhold er vurderet på baggrund af de mest betydende støjkloder på virksomheden. Støjkloderne er identificeret i samarbejde med virksomheden, som også har oplyst driftsforhold for hver af støjkloderne.

Støjen er beregnet efter den fællesnordiske beregningsmodel for ekstern støj fra virksomheder, beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder".

Støjberegningerne er baseret på målinger af kildestyrkeniveauer for virksomhedens stationære og mobile støjkloder. Målinger af støjen fra tørveindvinding på indvindingsarealet er foretaget den 11. juli 2013. Målinger af støjen fra virksomhedens øvrige betydende støjkloder er udført den 14. august 2013.

På baggrund af kildestyrkeniveauer for virksomhedens støjkloder, samt information vedrørende driftstider og kørselsmængder, er den samlede støjbelastning i omgivelserne beregnet i referenceperioderne gældende for dag-, aften- og nat på hverdage, lørdage og søndage.

Støjbelastningen i omgivelserne er beregnet i beregningspunkter placeret ved nærmeste boliger og naboområder. Beregningshøjden er sat til 1,5 m.o.t., svarende til den højde for hvilken de vejledende grænseværdier for udendørs opholdsarealer er gældende.

Med henblik på at fastlægge støjudbredelseskonturerne er der desuden udført beregninger af støjniveauet i et net af punkter (grid) med indbyrdes afstande på 25 x 25 m placeret 1,5 meter over terræn. Mellem punkterne interpoleres resultaterne for fastlæggelse af støjudbredelseskonturerne.

Alle beregninger er foretaget ved hjælp af en beregningsmodel omfattende terræn, støjkloder, bygninger og andre skærmende genstande i edb programmet SoundPLAN ver.7.1 update 12.02.2013.

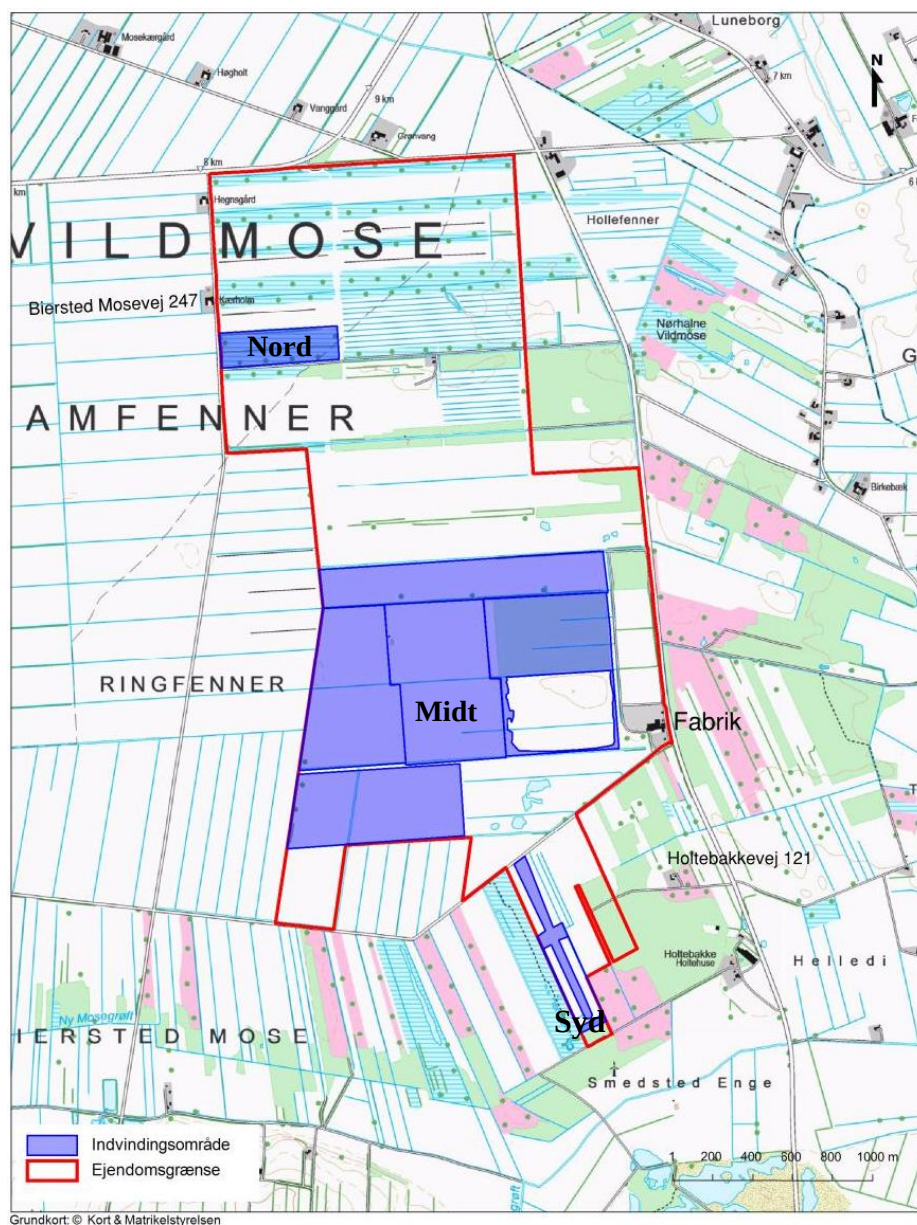
Terrænoverflader er digitaliseret på baggrund af ortofoto og regnes som akustisk bløde bortset fra vandoverflade, kørebaner og befæstede arealer.

12.2 Eksisterende forhold

Den daglige driftstid for tørveindvinding, om sommeren, er fra kl. 07.00 til kl. 19.00 alle ugens dage. I sjældne tilfælde kan arbejdet fortsætte længere, hvis der er udsigt til regn. Fabrikken er kun i drift på hverdage, og driftstiden er normalt fra kl. 06.00 til kl. 15.00. I perioden februar til juni er fabrikken i drift til kl. 23.

Figur viser beliggenheden af fabrikken samt indvindingsområderne. Indvinding sker primært på det midterste delareal, vest for fabrikken (midt), men kan også forekomme på delarealet beliggende længere fra fabrikken sydøst for boligen på Biersted Mosevej 247 ("nord").

Der er foretaget beregning af støjen for hver af de tre situationer "midt", "nord" og "syd".



Figur 12-1 Ejendomsgrænse og indvindingsområde

Tabel 12-1 viser de støjklender, og driftstiden, som indgår i støjredegørelsen.

Tabel 12-1 Beskrivelse og drift af mest betydende støjklender

Maskine/støjkilde	Beskrivelse	Drift
Gravemaskine CAT 312E	Anvendes ved fabrik og på indvindingsarealet	Ca. 0,5 timer pr. læsning, dvs. max. 3 timer pr dag kl. 06-19
Gravemaskine Hymac 580D	Ældre gravemaskine som fremover flyttes til indvindingsarealet	Max 1 time pr dag, kl. 06-19
Linde Trucks, diesel H35, lagerplads	Benyttes på lagerpladsen til bl.a. læsning af lastbiler	3 stk. kl. 06-23
Tog mellem indvinding og fabrik	Transport af materialer fra indvinding til fabrik	6 ture pr. dag kl. 06-23
Tørveindvinding, middel 3 maskiner	Traktorer og tørveindvinding, inkl. mest støjende type Fiat F100	Op til 6 maskiner i drift alle dage kl. 07-19
Port vest, fabrik	Åben max 5 minutter pr. time	Kl. 06-15
Port øst, fabrik	Åben max 5 minutter pr. time	Kl. 06-15
Port, aflæsning tog	Transportbånd mv.	Kl. 06-15
Lastbiler	Afhentning af varer sker med lastbiler	Op til 8 stk. pr. dag

Tabel 12-2 viser kildestyrker i dB(A) for alle støjklender, som indgår i støjredegørelsen. Kildestyrken for kørsel med lastbiler er i henhold til "Støjtabbogen 1989".

Tabel 12-2 Målte kildestyrker L_{WA} pr. støjkilde i 1/1-oktavbånd [dB(A)]

Støjkilde/Kildestyrke	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1k Hz	2k Hz	4k Hz	8k Hz	Total
Gravemaskine CAT 312E	77,7	76,0	78,7	85,5	88,2	86,0	83,5	74,1	92,6 dB(A)
Gravemaskine Hymac 580D	85,4	88,1	91,3	96,8	97,8	96,0	89,9	79,4	102,6 dB(A)
Linde Trucks, diesel H35, lagerplads	60,0	68,7	79,3	87,7	87,9	86,2	85,6	76,3	93,3 dB(A)
Tog mellem indvinding og fabrik	94,0	101,8	99,6	101,1	102,4	100,3	95,9	87,2	108,6 dB(A)
Tørveindvinding, middel 3 maskiner	90,5	106,2	97,1	100,7	109,4	109,9	104,5	94,8	114,4 dB(A)
Port vest, fabrik	56,0	60,1	65,9	70,7	74,2	77,2	74,4	68,0	81,1 dB(A)
Port øst, fabrik	52,6	58,5	67,2	71,7	74,4	74,5	73,2	67,1	80,1 dB(A)
Port, aflæsning tog	61,9	67,7	71,1	75,4	72,3	69,2	66,1	58,6	79,3 dB(A)
Lastbiler, kørsel 10-20 km/t	81	84	90	93	97	94	88	80	101 dB(A)

I de gældende indvindingstilladelser meddelt af Nordjyllands Amt er der fastsat støjgrænser. Der er mindre variationer i de fastsatte støjgrænser, men som udgangspunkt svarer grænseværdierne til de vejledende grænseværdier for blandet bolig og erhverv, jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/1984 som vist i tabel 12-3.

Tabel 12-3 Gældende grænseværdier for støj i området.

Dag	Periode	Referencetidsrum	Grænseværdi, blandet bolig og erhverv, dB(A)
Hverdage	07-18	8 timer	55
Lørdage	07-14	7 timer	55
Lørdage	14-18	4 timer	45
Søn- og helligdage	07-18	8 timer	45
Alle dage	18-22	1 time	45
Alle dage	22-07	½ time	40
Maksimale støjniveauer, nat			55

12.2.1 Projektets virkninger

Indvinding på arealet vest for fabrikken

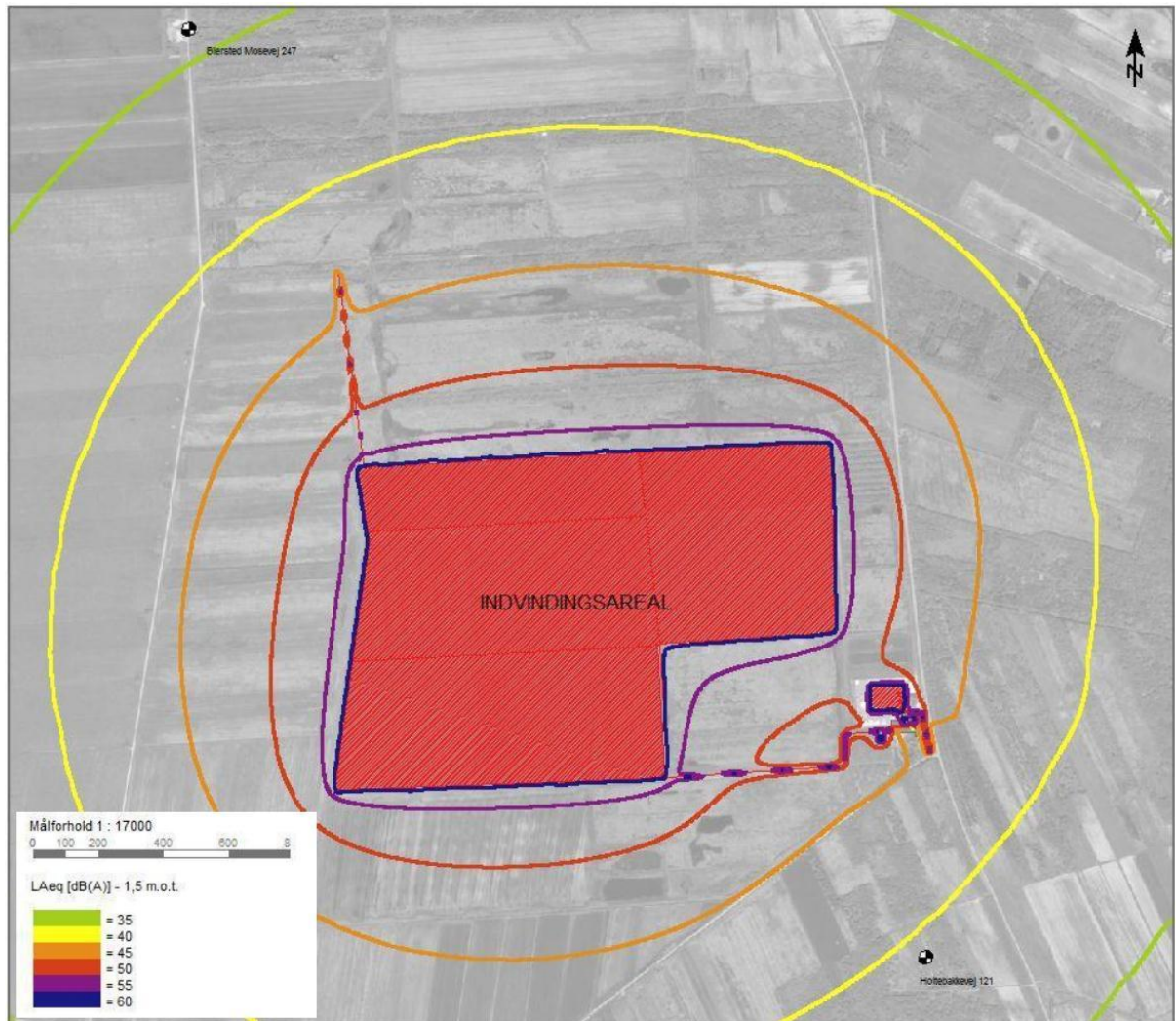
De totale støjniveauer, L_{Aeq} , korrigeret for driftstid på hverdage, lørdage og søndage er beregnet til de i tabel 12-4 viste værdier.

Tabel 12-4 Støjniveauer ved indvinding på arealet Midt i dB(A)

Beregningsperiode	BP01 Biersted Mosevej 247	BP02 Holtebakkevej 121	Vejledende grænseværdi
Hverdag 7-18	34,3	39,0	55
Hverdag 18-22	34,3	39,0	45
Hverdag 22-7	15,0	24,2	40
Lørdag 7-14	34,3	39,0	55
Lørdag 14-18	34,3	39,0	45
Lørdag 18-22	34,3	39,0	45
Lørdag 22-7	14,8	22,0	40
Søndag 7-18	34,3	39,0	45
Søndag 18-22	34,3	39,0	45
Søndag 22-7	14,8	22,0	40

Virksomheden overholder grænseværdierne for det ækvivalente, korrigerede støjniveau, 1,5 m over terræn ved de nærmeste boliger Biersted Mosevej 247 og Holtebakkevej 121 i alle perioder.

Figur 12-2 viser støjdbredelseskoturer gældende for dagperioden på hverdage i intervaller på 5 dB fra 35 dB(A) til 60 dB(A). Området omfatter indvindingsarealet, fabrikken samt de nærmeste boliger på Holtebakkevej 121 og Biersted Mosevej 247.



Figur 12-2 Støjudbredelseskoturer omkring indvindingsarealet og fabrikken i området ud til nærmeste boliger på Holtebakkevej 121 og Biersted Mosevej 247

Indvinding på det nordligste delareal

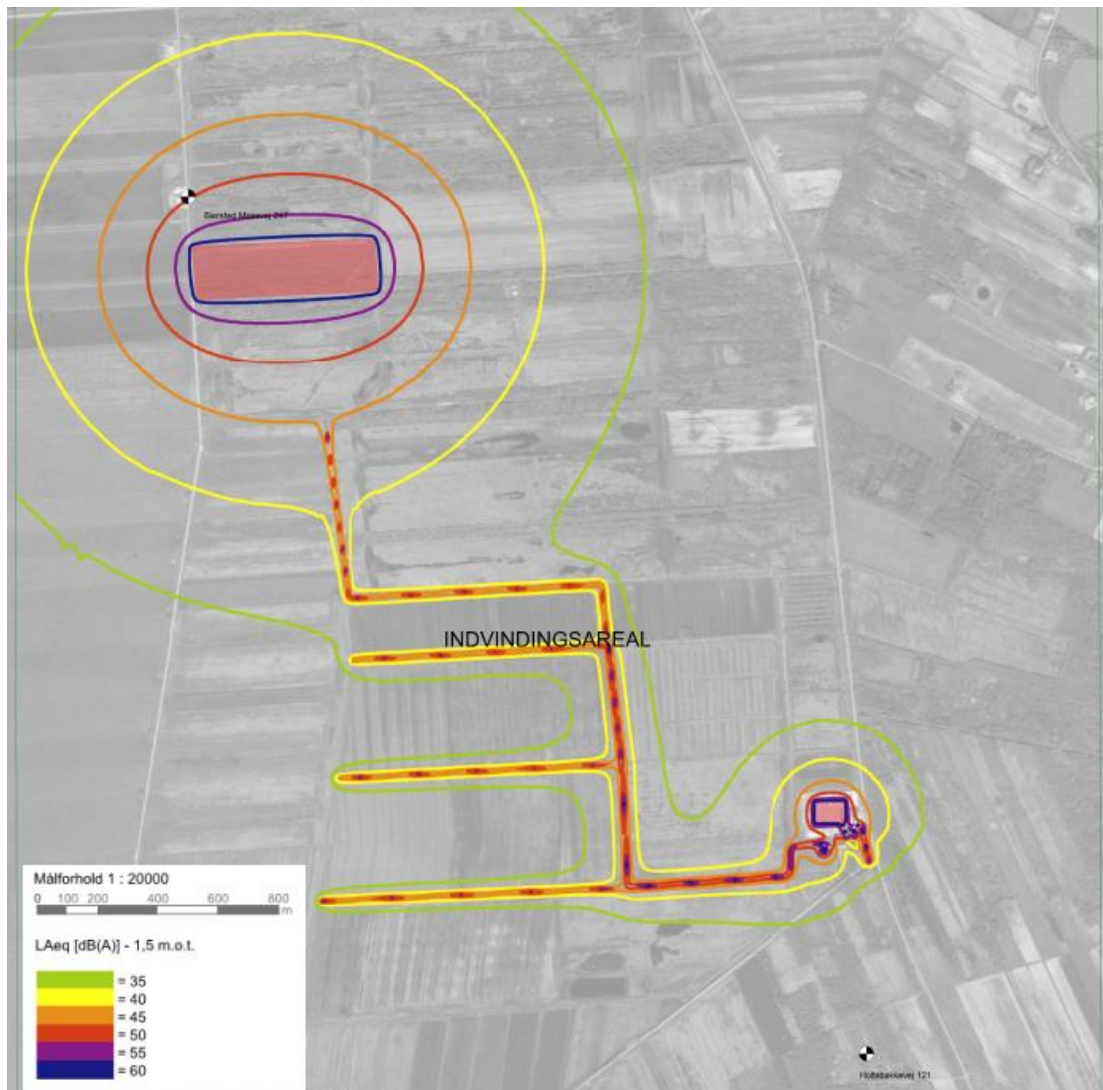
Ved indvinding på det nordlige areal er det forudsat at kun en maskine (traktor) er i drift og begrænset til tidsrummet kl. 07 – 19 på hverdage, lørdage og søndage. Desuden er Gravemaskine Hymac 580D i drift 10 % af tiden fra kl. 06 til 19.

De totale støjniveauer, L_{Aeq} , korregeret for driftstid på hverdage, lørdage og søndage er beregnet til de i tabel 12-5 viste værdier.

Tabel 12-5 Støjniveauer ved indvinding på delareal nord i dB(A)

Beregningsperiode	BP01 Biersted Mosevej 247	BP02 Holtebakkevej 121	Vejledende grænseværdi
Hverdag 7-18	49,5	25,5	55
Hverdag 18-22	49,5	25,3	45
Hverdag 22-7	26,0	24,1	40
Lørdag 7-14	49,5	24,1	55
Lørdag 14-18	49,5	24,0	45
Lørdag 18-22	49,5	24,0	45
Lørdag 22-7	26,0	21,9	40
Søndag 7-18	49,5	24,1	45
Søndag 18-22	49,5	24,0	45
Søndag 22-7	26,0	21,9	40

Figur 12-3 viser støjdbredelseskonturer for situationen hvor der indvindes på det nordlige areal. Grænseværdien er overskredet i BP 01 (Biersted Mosevej 247) om aftenen kl. 18-22 alle dage. Det skyldes, at indvinding foretages efter kl. 18, og at korteste afstand fra Biersted Mosevej 247 til indvindingsområde ”vest” er under 200 m. Også lørdag eftermiddag kl. 14-18 og søndag kl. 7-18 er grænseværdien overskredet i BP 01. Ved BP 02, Holtebakkevej 121 overholdes grænseværdierne i alle perioder.



Figur 12-3 Støjudbredelseskonturer ved indvinding på areal "Nord" på hverdage, lørdage og søndage om dagen og om aftenen.

Indvinding på delarealet syd for fabrikken

Ved indvinding på det sydlige areal er det også forudsat at kun en maskine (traktor) er i drift og begrænset til tidsrummet kl. 07 – 19 på hverdage, lørdage og søndage. Desuden er Gravemaskine Hymac 580D i drift 10 % af tiden fra kl. 06 til 19.

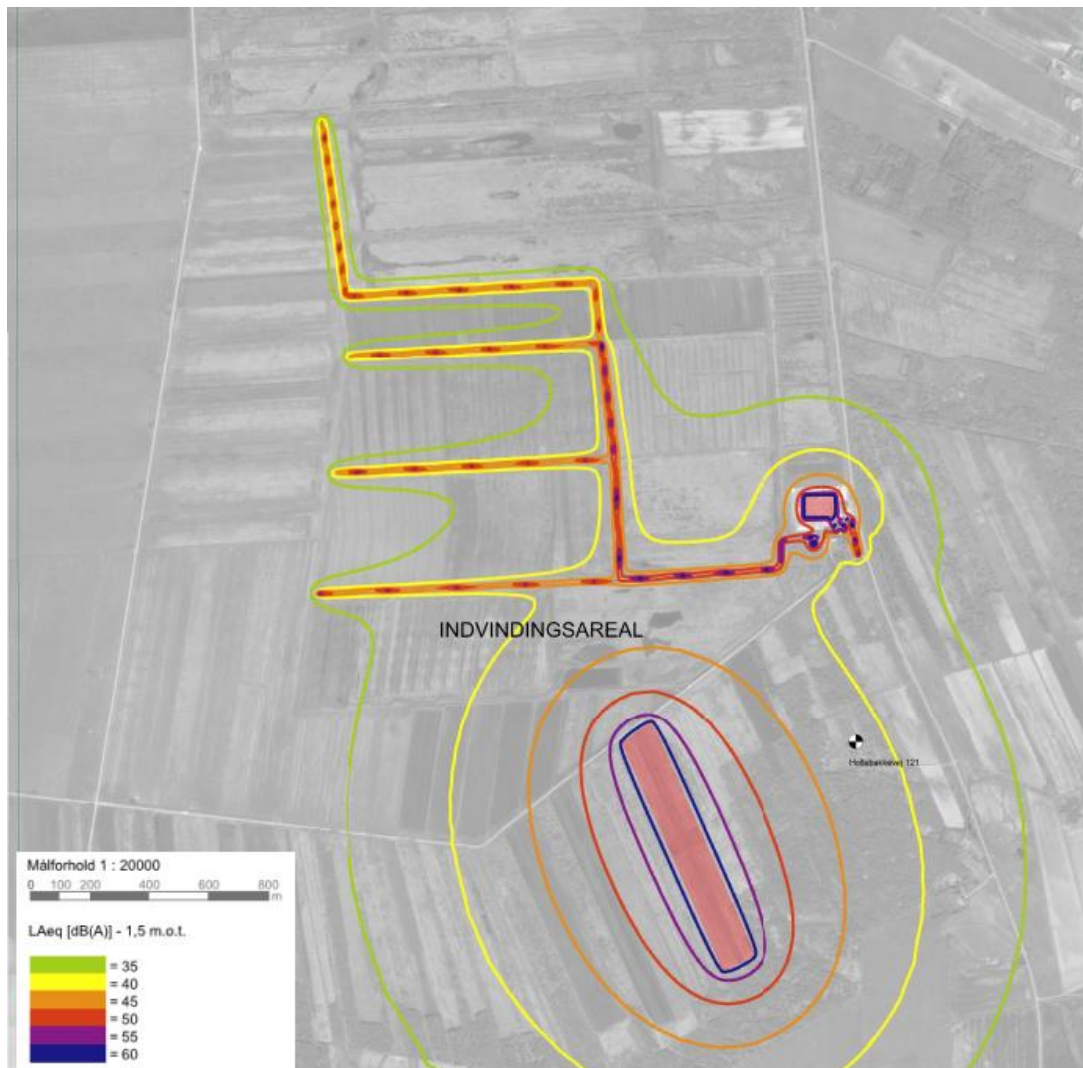
De totale støjniveauer, L_{Aeq} , korrigeret for driftstid på hverdage, lørdage og søndage er beregnet til de i tabel 12-6 viste værdier (i dB(A)):

Tabel 12-6 Støjniveauer ved indvinding på syd for fabrikken

Beregningsperiode	BP01 Biersted Mosevej 247	BP02 Holtebakkevej 121	Vejledende grænseværdi
Hverdag 7-18	20,1	41,3	55
Hverdag 18-22	20,1	41,3	45
Hverdag 22-7	14,5	25,5	40
Lørdag 7-14	20,0	41,2	55
Lørdag 14-18	20,0	41,2	45
Lørdag 18-22	20,0	41,2	45
Lørdag 22-7	14,2	24,0	40
Søndag 7-18	20,0	41,2	45
Søndag 18-22	20,0	41,2	45
Søndag 22-7	14,2	24,0	40

Virksomheden overholder grænseværdierne for det ækvivalente, korrigerede støjniveau, 1,5 m over terræn ved de nærmeste boliger Biersted Mosevej 247 og Holtebakkevej 121.

Figur 12-4 viser støjdbredelseskoturer for situationen, hvor der indvindes på det sydlige areal.



Figur 12-4 Støjudbredelseskonturer ved indvinding på areal "Syd" på hverdage, lørdage og søndage om dagen og om aftenen

12.3 0-alternativet

0-alternativet er situationen, hvor indvindingen ophører, hvilket betyder at indvindingen ikke støjer i omgivelserne. Fabrikken vil fortsat være i drift, baseret på tilførsel af materiale udefra.

12.4 Manglende viden

Det vurderes, at vidensgrundlaget for vurdering af støj er tilstrækkeligt.

12.5 Afværgeforanstaltninger

Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger i forhold til indvinding på arealerne vest og syd for fabrikken. Når der indvindes på delområde "nord" nær Biersted Mosevej 247 overskrides grænseværdien i nogle perioder. En mulighed kan være at begrænse indvindingen på det nordlige areal til hverdage i dagperioden, så der ikke

arbejdes efter kl. 18:00. Alternativt kan det være en mulighed kun at anvende den mest støjsvage af traktorerne på dette område.

12.6 Overvågning

Der foreslås ikke overvågning af støj.

I de gældende indvindingstilladelser er der fastsat følgende vedrørende håndtering af eventuelle klager over støj:

”Såfremt der fremkommer klager over støjgener fra virksomheden, eller tilsynsmyndigheden af anden grund finder det nødvendigt, skal virksomheden på tilsynsmyndighedens forlangende lade udføre målinger eller beregninger af støjniveauet.”

Tilsvarende kan indgå i en ny råstoftilladelse.

13 Luftforurening

I det følgende beskrives virksomhedens bidrag til luftforurening i omgivelserne. Afsnittet redegør for påvirkninger fra eksisterende produktion og indvinding, som kan forårsage gener for omkringliggende landsbyer og boliger.

Afsnittet redegør for de tiltag, der bliver gjort for at minimere luftforurening og angiver, hvilke afværgeforanstaltninger der kan benyttes for yderligere at minimere evt. gener. Afsnittet omkring luftforurening omfatter følgende emner:

- › Beskrivelse af støvfraction
- › Under hvilken omstændigheder udvikles støv i forbindelse med indvinding og forarbejdning
- › Hittidig håndtering af støv
- › Forhold der øger og reducerer støvudviklingen

Desuden beskrives driftsforholdene med henblik på at identificere arbejdsmæssige procedurer, som kunne ændres, for at minimere virksomhedens miljøpåvirkning.

13.1 Metode

De eksisterende forhold, herunder de tekniske tiltag, der er iværksat for at begrænse støvgener og de primære kilder til støv fra fabrikken og indvindingsarealerne er beskrevet ud fra observationer foretaget under besøg på virksomheden samt Pindstrup Mosebrugs oplysninger om den normale drift på fabrik og indvindingsarealer.

Det vil kræve dybtgående undersøgelser af arbejdsprocesserne for indvinding og forarbejdning af tørv, for at kunne kvantificere støvmængden. Dette er ikke iværksat, da det vurderes, at gevinsten ikke stå i mål med omkostningerne, og at miljøvurderingen ikke peger på en væsentlig påvirkning eller sundhedsrisiko. Derimod er det vurderet, hvordan støvgener kan opstå, og der er udarbejdet forslag til afværgeforanstaltninger.

13.2 Eksisterende forhold

Den lokale luftkvalitet omkring fabrikken og indvindingsarealerne er ikke påvirket af andre større punktkilder. Mindre, lokale, periodevise luftforureningsbidrag er henholdsvis fra landbrugsaktiviteter, trafik på Holtebakkevej samt aktiviteter i grusgraven ca. 2 km syd for virksomheden.

Luftforurening fra forbrændingsmotorer fra køretøjer og lastbiler vurderes at være minimal, uden nogen påvirkning på det omkringliggende miljø eller til gene for de omkringliggende byer og ejendomme. Det flade areal omkring St. Vildmose giver gode muligheder for spredning af luftforureningen, så der ikke opstår uacceptable koncentrationer i omgivelserne.

Produktionen ligger ret stabilt på 110.000 - 120.000 m³ pr år. Indvindingen af tørv ligger i perioden april til september. Arbejdsdagen er påvirket af vind og vejr. Vindforholdene har meget stor betydning for, om der kan indvindes tørv. Hvis det blæser mere end 8 – 10 m/s, bliver driften stoppet pga. brandfare. Hvis der skulle opstå en brand under de forhold, vil den være vanskelig at kontrolleres. Denne driftsregulering har stor betydning for spredningen af støv og reducerer potentialet for transport af støv over større afstande. Selv om driften stoppes, når det blæser mere end 8-10 m/s, kan der stadig forekomme støvgener fra tørveindvindingen, og det er en forudsætning for tørveindvinding og -forarbejdning, at tørven er tør.

Støvemissionen under normal drift af virksomheden kan opdeles i to primære kilder, henholdsvis støv fra tørvindvinding og støv fra behandlingsprocessen i fabrikken.

13.2.1 Støv fra indvinding

Der findes ikke støvmålinger eller andre kvantificeringer af støvemissionen fra Pindstrup Mosebrug.

Som beskrevet i projektbeskrivelsen foregår selve indvindingen ved, at et ca. 15 mm tykt lag tørv løsnes med fræser. Herefter skal tørven tørre, vendes - og igen tørre og vendes. Efter tørring opsamles tørven vha. vacuumhøstere. Disse fungerer som store støvsugere trukket af traktorer, som med et eller to sugemundstykker opsamler materialet og aflæser det i lagerdynger. Herfra hentes materialet som råvare til fabriksprocessen. Transporten af tørv fra lagerdyngerne til fabrikken foregår på tørvebane i åbne godsvogne. Lagerdyngerne i indvindingsområdet er placeret øst/vest for at minimere støvgener.

Støvgenerne fra indvindingsarealerne kan umiddelbart opstå under alle delprocesser.

Selve støvet består udelukkende af organiske partikler (tørv). Støvet er kendetegnet ved at have en stor overflade og en lav vægtfylde, hvilket medfører, at støvet kan transporteres over længere afstande end normalt mineralstøv (f.eks. sand) med en lille partikeloverflade og større vægtfylde. Da de største partikler har en høj faldhastighed, og derfor ganske hurtigt vil sedimentere, vil svævestøv i omgivelserne under normale vindforhold typisk bestå af partikler, der er omkring 20 µm – 30 µm.

Det skal bemærkes, at eksponering for organisk støv normalt ikke er et sundhedsmæssigt problem. Partikler > 20 µm vil ikke transporteres til lungerne ved indånding, men derimod overvejende afsættes i de øvre luftveje. Partiklerne vil endvidere kunne fjernes fra svælget ved synkning, og opløselige fraktioner vil efterfølgende

de kunne optages i mavetarmkanalen. Menneskes respiratoriske system er veludviklet til at frasortere større partikler (MST 2003).

13.2.2 Støv fra fabrikken

Støv fra fabrikken vurderes at være mindre væsentlig end støv fra indvindingen.

Processen på fabrikken går i hovedtræk ud på, at tørven bliver læsset i indtagssiloen, herfra bliver tørven transporteret videre til sigtning og sortering vis transportbånd. Alt efter hvilket produkt der produceres, tilsættes kalk og gødning til blandingen. Tørven transporteres videre til posemaskinen, hvilket foregår på åbent transportbånd og elevatorer. På posemaskinen pakkes den færdige blanding i poser. Herefter presses luften ud af poserne og pakkes på paller. Pallerne pakkes ind i plastik, før de køres på lager.

Der er ikke udsugning fra fabrikken, og døre og porte er lukket under drift.

Der er gennemført flere foranstaltninger i forbindelse med fabrikken for at minimere eventuelle støvgener:

- › Sydvest for råvarelageret er der en beplantet vold på ca. 2,5 meters højde
- › Medarbejdere på fabrikken er instrueret i at holde døre og porte lukket under drift, og udendørsarealerne renholdes jævnligt og specielt efter kraftigt blæsevej.

Derudover har fabrikken indarbejdet procedurer for at sikre oprydning og renholdelse af overflader, herunder til- og frakørselsveje. Selve rengøringen er en enkel metode til at mindske støvafgivelse fra åbne overflader og indskærpes løbende.

13.3 Vurdering af projektforslagets virkninger

Det forventes, at produktionen forbliver på samme niveau omkring 110.000 - 120.000 m³ pr år i projektforslagets 20-30 årige periode.

Som beskrevet i foregående afsnit opstår støvgenerne primært fra indvindingsarealerne og beskrivelsen af støvgener ved projektforslaget svarer til det, der er beskrevet i afsnit 13.2.

Projektforslagets indvirkning, under forudsætning af at produktionsvolumen forbliver det samme og anvendelse af eksisterende udstyr forsættes, forventes at forblive på samme niveau som i dag, og vil ikke ændres markant de næste 20-30 år.

Ofte løses problemer som følge af støvgener ved regulering af driften. Det følgende afsnit giver anbefalinger til, hvordan støvgenerne kan reduceres.

13.3.1 Anbefalinger til ændring af driften

Støv fra indvindingen kan begrænses ved at ændre arbejdsgangen med opsamlingen med vacuumhøsteren, som er den primære støvgenerende aktivitet. Det anbefales at indføre retningslinjer for tømning af tørvopsamlingsmagasinet mere hyppigt, så det undgås at fortsætte vacuumhøstningen selvom tørvopsamlingsmagasinet er fyldt op. Luftstrømmen og det begrænsede volumen af tørvemagasinet på vacuumhøsteren er med til at sprede støv til omgivelserne. Ved at indarbejde arbejds-mæssige procedurer for hyppig tømning af magasinet, kan støv fra tørveindvindingen mindske. Hyppig rengøring af arbejdsudstyr kan også medføre en reduktion af støv.

Omlæsning af det opsamlede tørv til tørvebanen øger potentialet for støvgener. Simple hensyn omkring minimering af faldhøjden for tørv kan betyde, at støvgener reduceres væsentligt.

Transport af tørv i åbne godsvogne, er umiddelbar en fornuftig transportmetode, men mindre støvpartikler kan ophvirvles selv ved en hastighed mindre end 15 km/t. En simple metode til at mindske ophvirvling er at overdække vognene.

Effekterne er primært forbundet til periodevise støvgener for omkringliggende beboelser, herunder støv på biler og ejendomme. Opfattelsen af gener er individuel og afhænger af flere parameter, blandt andet hvor lang tid genen forekommer, samt af hvor voldsomt og hyppigt den pågældende gene forekommer.

Forarbejdning og pakning på fabrikken giver i dag ikke nævneværdige problemer med støv. Procedurene for rengøring af overflader samt instruktion om at holde vinduer og døre lukket er allerede indarbejdet som en del af den normale drift.

Overordnet er den samlede vurdering, at luftforurening fra udstyr og maskiner for henholdsvis indvindingsområdet og fabrikken ikke udgør en væsentlig miljøpåvirkning og ikke er til direkte gene for de omkringliggende beboelser.

Støv primært fra indvindingsområdet kan udgøre periodevise gener for de nærmeste naboer. Effekten og hyppigheden er afhængig af arbejdet i indvindingsområdet og de meteorologiske forhold. Støvet udgør ikke et miljømæssigt eller et sundhedsmæssigt problem.

For at minimere støvgener fra lagerdyngerne skal alle fremtidige lagerdynger som i dag placeres øst/vest for at mindske støvgener, idet at den fremherskende vindretning er fra vest.

13.4 0-alternativet

Med 0-alternativet vil der ikke blive indvundet og forarbejdet tørv i området og den diffuse støvemission bliver tæt på nul.

13.5 Manglende viden

Der er flere aspekter omkring luftforurening, hvor myndighederne ikke har specificeret retningslinjer, enten på grund af manglende viden eller fordi at problematikken opfattes individuelt. Nedenstående beskrives de væsentlige aspekter omkring manglende viden i relation til luftforurening, specifikt for luftforureningen fra Pindstrup Mosebrug.

13.5.1 Grænseværdier for støv

Der er i Danmark ikke fastsat nogen grænseværdier for nedfald af støv. Emissioner af støv fra diffuse kilder er ikke reguleret af Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2001. Miljørapport nr. 879 (MST) anbefaler, at der for ikke-sundhedsskadeligt støv benyttes en grænseværdi på $0,133 \text{ g/m}^2/\text{døgn}$ som maksimal bidragsværdi for uopløseligt støvfald målt over en måned. Denne grænseværdi er fastsat med det formål at forebygge gener i omgivelserne. Erfaringerne er indtil videre gode, idet der er fundet gode overensstemmelser mellem modtagne eller forventede klager og observerede støvniveauer.

13.6 Afværgeforanstaltninger

Vurderingen af projektforslaget viser, at fortsat tørvegravning ikke forventes at medfører væsentlige støvgener og påvirkninger af luftkvalitet. På dette grundlag er det vurderet, at der ikke er behov for afværgeforanstaltninger ud over det, der er beskrevet i afsnit 13.3.1 Anbefalinger til ændringer af driften.

13.7 Overvågning

Luftforurening fra Pindstrup Mosebrug vil blive overvåget i forbindelse med Jammerbugt Kommunes tilsyn med fabrik og indvinding. Endvidere bør virksomheden selv følge op på de driftsparametre, der har betydning for støvemission, herunder:

- › Tømning af vacuumhøstere, så overfyldning af opsamlingsmagasin undgås
- › Renholdelse af arealer på fabrikken, så støv fra intern transport begrænses

Det er vigtigt, at procedurer for reduktion af diffust støv udarbejdes i tæt samarbejde med de ansvarlige medarbejdere, som kender anlæggene, arbejdsrutinerne og de væsentligste støvkilder.

14 Klima

I det følgende vurderes klimapåvirkningerne af to mulige scenarier. Det ansøgte projekt, hvor der er fortsat tørveindvinding, med efterfølgende klargøring til genopretning af høj- og lavmose samt evt. skovbevokset tørvemose og 0-scenariet, hvor området reetableres til primært landbrug og til dels skovbrug.

Der er udgivet en større mængde mere eller mindre detaljeret litteratur på området, men da klimapåvirkningen afhænger meget af klimaet i det undersøgte område, holder denne vurdering sig til den danske litteratur på området.

Ydermere er der mange tilgange til, hvor detaljeret man kan beregne på klimaeffekten, men i denne VVM-redegørelse har der været fokus på at vise størrelsesordenen af klimapåvirkningen, samt de største forskelle på de to scenarier.

14.1 Metode

På baggrund af de opsatte scenarier er der foretaget en kvantitativ vurdering af det samlede CO₂-ækvivalente regnskab, som følge af mineraliseringen af tørvejorden. Der beregnes udelukkende på optag og frigivelse af drivhusgasser til og fra jorden og ikke på påvirkning fra maskiner og tørvefabrik, eller alternativt energiforbrug ved landbrugsdrift.

Der er beregnet på de tre drivhusgasser CO₂, N₂O og CH₄.

Der er beregnet på et tørveindvindingsområde på 175,78 ha, over en 125-årig periode med 25 års indvinding, plus 100 års genopretning (for at kunne medregne den begyndende effekt af reetableringen højmosen). For 0-alternativet er der beregnet for landbrug på samme areal, ligeledes over en 125-årig periode.

CO₂-emission er beregnet på baggrund af kulstofindholdet i den opgravede tørv, da det forudsættes, at alt tørven omsættes ved det ansøgte projekt (enten ved omsætning i højmosen pga. afvanding eller ved omsætning af spagnummet hos gartnerier og haveejere). Ligeledes er CO₂-emission beregnet ved landbrugsdrift over 125 år, hvor der nedbrydes 1-3 cm tørv/år ved varierende typer af landbrugsdrift (de højeste værdier, 3 cm/år, sker ved dyrkning af vildmosekartofler⁶).

⁶ http://concito.dk/files/dokumenter/artikler/organiske_jorder_endelig.pdf

Kulstofindholdet sættes til en gennemsnitlig værdi på 55 %⁷, densiteten til 0,2 tons/m³, tørstofindholdet til 50 % og et askeindhold på 2 %. Deraf får man følgende CO₂-udledning pr kubikmeter:

$$1 \text{ m}^3 * 0,2 \text{ tons /m}^3 * 0,5 \text{ tons tørstof/tons} * 0,98 \text{ tons org. mat./tons} * 0,55 \text{ tons C/tons org. mat.} * (44,01/12,01) \text{ kg CO}_2/\text{kg C} = \underline{197 \text{ kg CO}_2/\text{m}^3 \text{ tørv}}$$

I forbindelse med genopretningen af højmosen, vurderes det at tørvlaget vokser med ca. 4 mm/år, hvormed der ligeledes indlejres 197 kg CO₂/m³ tørv.

For N₂O og CH₄ beregnes emissionen på baggrund DMU's rapport nr. 213 fra 2005: "Opgørelse af CO₂-emissioner fra arealanvendelse og ændringer i arealanvendelse" til beregning af emissioner fra drænedde tørvearealer.

Her er N₂O (for tørvebrug og landbrugs-/skovdrift) udregnet som:

$$\text{N}_2\text{O-N} = \text{Arealet} * \text{EF}_{\text{N}_2\text{O}}$$

$$\text{EF}_{\text{N}_2\text{O}} = \text{Arealet} * 200 \text{ kg oxideret C/ha} * (1/\text{C:N}) * 0,0125$$

C:N forholdet er 36⁸ for Store Vildmose

$$\text{Omregningen fra N til N}_2\text{O er } 44,01/14,01 = 3,14 \text{ kg N}_2\text{O/kg N}$$

Dette giver en N₂O-emission på 38,3 kg/(ha*år)

Områder hvor vandstanden er genoprettet ses som N₂O neutrale.

CH₄-emissionen er neutral for afvandede områder, men for den genoprettede højmose beregnes udledningen således:

$$\text{CH}_4 - \text{C} = \text{Arealet} * 20 \text{ kg CH}_4 - \text{C}/(\text{ha} * \text{år})$$

14.2 Eksisterende forhold

Området har været afvandet i flere årtier og tørveindvindingen er iværksat, derfor foregår udledningen af CO₂ og N₂O allerede i samme størrelsesorden, som der er redegjort for i det efterfølgende afsnit om projektforslagets virkninger.

⁷ <http://www.ystrom.dk/naturviden/Emner/brunkulslejrerne.htm>

⁸ B.T. 2005: Opgørelse af CO₂-emissioner fra arealanvendelse og ændringer i arealanvendelse.

LULUCF (Land Use, Land Use Change and Forestry). Metodebeskrivelse samt opgørelse for 1990 – 2003. Danmarks Miljøundersøgelser. 81 s. – Arbejdsrapport fra DMU nr. 213. <http://arbejdsrapporter.dmu.dk>.

14.3 Vurdering af projektforslagets virkninger

Projektet omfatter, at Pindstrup Mosebrug A/S ansøger om at kunne fortsætte tørveindvindingen, indtil ressourcen er indvundet formentlig i op til 25 år. Tørveindvindingen vil efterlade i gennemsnit 15 cm tørv i hele området, hvilket svarer til et samlet volumen af opgravet tørv på 1.750.000 m³ over de 25 år. Herefter vil vandstanden blive retableret og fastholdt i eller umiddelbart over den gennemsnitlige overflade, for at skabe optimale forhold for retablering af aktiv højmoser. Der regnes med optimal tilvækst (4mm/år) fra dag 1 efter indvindings ophør. Ligeledes regnes der med methanproduktion fra dag 1.

Den opgravede tørv bruges til produktion af spagnum, som efter salg vil blive brugt til jordforbedring hos gartnerier og i private haver. Der regnes med, at alt spagnummet nedbrydes over beregningsperioden på 125 år.

På baggrund af ovenstående forudsætninger er den samlede CO₂-emission ved fortsat tørveindvinding beregnet til 349.599 tons CO₂ de 25 år indvindingen finder sted, for lattergas er den 202,1 tons N₂O/30 år svarende til 60.234 tons CO₂-ækv. (298 kg CO₂-ækv./kg N₂O⁹).

For genetableringen af højmosen indlejres der i alt 0,4 m tørv over de 100 år, hvilket giver en negativ CO₂-emission på 138.876 tons CO₂.

Metan-emissionen over de 100 år er på 469,5 tons svarende til 11.738 tons CO₂-ækv. (25 kg CO₂-ækv./kg CH₄⁸).

Dette giver en samlet CO₂-ækv. emission på 282.721 tons for det ansøgte projekt, hvilket vil falde yderligere, i takt med at højmosen genoprettes. De 4 mm ny tørv/år kan dog vise sig at være lidt højt sat, hvorfor gevinsten ved genoprettelsen skal fordeles over en længere periode.

Der tages dog ikke højde for emissioner i forbindelse med indvindingsmaskiner og fabrik, men det vurderes, at emissionerne ved projektforslaget med 25 års tørveindvinding og efterfølgende genopretning til højmoser vil være mindre end den tilsvarende emission fra landbrugsdrift, som bestemt under 0-alternativet.

14.4 0-alternativet

Tørveindvindingen afvikles og dræningen opretholdes, hvorefter arealet overgår til primært landbrugsdrift. Der beregnes på landbrugsdrift, hvor al tørv (2.033.670 m³) på lang sigt nedbrydes. Det forudsættes, at dette sker inden for beregningsperioden på 125 år. Der vil dog ikke tages højde for øvrige klimapåvirkninger som følge af landbrugsdrift (maskiner osv.).

⁹ http://www.ens.dk/sites/ens.dk/files/info/tal-kort/fremskrivninger-analyser-modeller/samfundsoekonomiske-beregnings-forudsætninger/notat_nye_gwp_juni_2013.pdf

For 0-alternativet er den samlede CO₂-emission på 401.678 tons over de 125 år, dertil kommer en N₂O emission på 876,3 tons N₂O i perioden svarende til 261.125 tons CO₂-ækv. (298 kg CO₂-ækv./kg N₂O).

Det skal dog nævnes, at lattergasemissionen kan falde i takt med at tørvelaget bliver tyndere og kan helt ophøre inden de 125 år er gået, alt efter arealanvendelsen.

Samlet giver det en CO₂-ækv. emission på 662.803 tons for 0-alternativet, med en usikkerhed på ca. 100.000 tons CO₂-ækv. for lattergas-emissionen.

14.5 Manglende viden

Den faktiske emission af drivhusgasser i forbindelse med afvanding af højmoser områder afhænger meget af klimaet, de lokale forhold og den faktiske arealanvendelse af arealet ved begge alternativer. Derfor vil mere detaljeret viden om arealanvendelsen for 0-alternativet medføre en mere præcis estimering af lattergasemission.

Tilvæksten af tørvemosser i moser varierer meget. Der berettes således om adskillige centimeters vækst i de indledende årtier og modsat om kun en enkelt millimeters vækst på nogle aktive højmoser. De 4 mm's vækst er således et bedste bud funderet på ekspertvurderinger.

14.6 Afværgeforanstaltninger

Der foreslås ikke afværgeforanstaltninger

14.7 Overvågning

Der foreslås ikke overvågning

15 Affald og forurennet jord

15.1 Metode

Forurennet jord

For at beskrive den eksisterende jordforurening, er der indhentet oplysninger om V1 og V2 kortlagte områder samt områder der er områdeklassificerede (f.eks. områder i byzone).

V1 kortlagte områder, er arealer, hvor der er viden om aktiviteter der kan have været kilde til jordforurening. V2 områder er arealer hvor der er høj grad af sikkerhed for, at jorden er forurennet.

Affald

Vurderingen af affaldsproduktion er baseret på generel viden om affald. Der er ikke indhentet oplysninger om Pindstrup Mosebrugs nuværende affaldsmængder og -typer.

15.2 Eksisterende forhold

Forurennet jord

Projektområdet er ikke områdeklassificeret eller kortlagt efter jordforureningsloven.

Indvinding af tørv er ikke i sig selv en forurenede proces, og det vurderes, at der ikke er større risiko for jordforurening i forbindelse med tørveindvinding og –forarbejdning end ved almindelig jordbrugsmæssig drift. Forholdet er derfor ikke vurderet nærmere.

Affald

Drift af indvindings- og forarbejdningsmateriel medfører, at der fremkommer affald fra vedligeholdelse af udstyr, herunder bl.a. smøreolier og oliefiltre. Endvidere er der emballageaffald fra gødning og kalk, der tilsættes tørven.

Affaldet bortskaffes i overensstemmelse med Jammerbugt Kommunes regulativer for erhvervsaffald, og vurderes ikke at udgøre en væsentlig miljøpåvirkning.

15.3 Vurdering af projektforslagets virkninger

Projektforslaget svarer til den eksisterende indvinding og drift af fabrikken videreføres som beskrevet i afsnit 15.2 Eksisterende forhold.

15.4 0-alternativet

0-alternativet er situationen hvor indvindingen ophører og området klargøres til primært landbrugsdrift og etablering af skov. I 0-alternativet vil der ikke være affald fra indvinding og drift af fabrikken, men til gengæld vil der være affaldsproduktion i forbindelse med skov- og landbrugsdrift, der vurderes at være i samme størrelsesorden.

15.5 Manglende viden

Ingen.

15.6 Afværgeforanstaltninger

Det vurderes, at forholdet vedrørende affald og forurenet jord er af underordnet betydning og der er ikke behov for afværgeforanstaltninger.

Der vil dog være risiko for spild af olie og andre miljøfremmede stoffer, hvorfor vedligehold og påfyldning på maskiner skal ske på befæstet areal med opsamling af overfladevand og afledning til olieudskillere.

15.7 Overvågning

Ingen.

16 Mennesker, sundhed og samfund

Miljørapporten beskriver den indvirkning på mennesker og samfund, som er afledt af projektets miljøkonsekvenser. Opgaven er her afgrænset til at belyse væsentlige indvirkninger på mennesker og samfund. Herunder erhvervsmæssige og økonomiske konsekvenser for samfundsgrupper i nærområdet, der skønnes at kunne opstå som følge af projektets miljøpåvirkninger.

Af VVM-vejledningen, Vejledning om VVM i planloven (Miljøministeriet 2009b) fremgår det, at miljøet eller omgivelserne, der skal indgå i beskrivelsen og vurderingen, omfatter:

- › Befolkningen: Enhver, hvis tilværelse kan tænkes at blive påvirket væsentligt af anlæggets miljømæssige konsekvenser uanset afstanden fra anlægget. Befolkningen kan således omfatte mennesker, som bor langt fra anlægget, hvis anlægget indebærer væsentlige ændringer af kendte landskaber eller rekreative arealer.

De afledte socioøkonomiske forhold som en mulig følge af miljøpåvirkningen er beskrevet. Ved socioøkonomiske påvirkninger forstås først og fremmest samfundsmæssige eller lokalsamfundsmæssige påvirkninger. Det vil sige grundlaget for et områdes sociale struktur og erhvervsliv, herunder påvirkningen på indtægtsgrundlaget for tredjemand som følge af de forventede miljøpåvirkninger.

16.1 Metode

Grundlaget for beskrivelsen af de eksisterende forhold er først og fremmest data fra kort og kommuneplan, der viser og beskriver arealanvendelsen i området samt eventuelle andre planer for området. Beskrivelsen af de eksisterende forhold bygger bl.a. på besigtigelse af området og indhentning af oplysninger om indbyggere, erhverv mv. Analysen af indvirkningerne på mennesker og samfund er baseret på miljøkonsekvenserne fra de øvrige kapitler i rapporten.

Nærpåvirkning af naboer er et af de vigtige emner i kapitlet. Hensynet til naboer er væsentligt, da indvindingen på dage med særlige vind og vejrforhold evt. kan skabe støv og støj. Konklusionerne fra de øvrige kapitler om støv, støj og trafik ved nærmeste naboer er grundlag for vurderingen.

16.2 Eksisterende forhold

Samlet udgør omfanget af transport med tunge køretøjer til og fra virksomheden i alt op til 2.000 transporter pr. år. Hertil kommer en begrænset personbiltrafik for ansatte og besøgende til fabrikken.

Støjundersøgelserne viser, at virksomheden generelt overholder de vejledende grænseværdier for støj. Dog overskrides grænseværdien i nogle perioder, når der indvindes på delområde ”nord” nær Biersted Mosevej 247. Det anbefales derfor, at indvinding på det nordlige areal begrænses til hverdage i dagperioden, så der ikke arbejdes efter kl. 18:00.

Støvemissionen under normal drift af virksomheden kan opdeles i to primære kilder, henholdsvis støv fra tørveindvinding og fra behandlingsprocessen i fabrikken. Det vurderes, at luftforurening fra udstyr og maskiner for henholdsvis indvindingsområdet og fabrikken ikke udgør en væsentlig miljøpåvirkning, og ikke er til direkte gene for de omkringliggende beboelser.

Støv primært fra indvindingsområdet kan udgøre periodevise gener for de nærmeste naboer. Effekten og hyppigheden er afhængig af arbejdet i indvindingsområdet og de meteorologiske forhold. Støvet udgør ikke et miljømæssigt eller et sundhedsmæssigt problem.

Med de eksisterende forhold, hvor området anvendes til tørveindvinding, giver området ikke muligheder for rekreative anvendelser.

Socioøkonomiske forhold

Pindstrup beskæftiger i alt 16 medarbejder året rundt i Store Vildmose. I sommerperioden (apr-sep) gøres der brug 6-8 entreprenører fra lokalområdet. Der bruges diverse lokale håndværkere til reparationer og vedligehold. Alle råvare- og færdigvaretransporter til og fra fabrikken foretages af eksterne, danske vognmænd.

Tørveindvindingsområdet er omkranset af landbrugsarealer, der anvendes til kartoffelavl og afgræsning samt naturarealer. Det vurderes, at landbrugsdriften ikke påvirkes af tørveindvindingen.

16.3 Vurdering af projektforslag

Med projektforslaget fortsættes tørveindvindingen i området som hidtil. Effekterne for befolkning, sundhed og rekreative forhold vil derfor være uændrede i forhold til eksisterende forhold som beskrevet i afsnit 16.3.

16.4 0-alternativ

Tilladelserne til tørveindvinding udløber i løbet af 2013-14. 0-alternativet betegner den situation, hvor der ikke meddeles fornyet tilladelse til tørveindvinding, og hvor efterbehandling sker efter de gældende tilladelser.

Effekterne for befolkning, sundhed og rekreative forhold afhænger af områdets fremtidige anvendelse. Der er ikke planer om, at området skal kunne bruges rekreativt efter endt tørveindvinding.

Socioøkonomiske forhold

Ophør af tørveindvinding vurderes ikke at påvirke de øvrige eksisterende erhverv i området, men vil medføre tab af de eksisterende arbejdspladser i forbindelse med tørveindvindingen og reduktion af opgaver for de lokale entreprenører, der i dag er beskæftiget med tørveindvindingen.

16.5 Manglende viden

Det vurderes, at vidensgrundlaget for vurderingen er tilstrækkelig.

16.6 Afværgeforanstaltninger

Der foreslås ikke afværgeforanstaltninger vedr. mennesker, sundhed og samfund.

16.7 Overvågning

Der foreslås ikke overvågning vedr. mennesker, sundhed og samfund.

17 Højmoser og genopretningsmuligheder

17.1 Baggrund

Som supplement til de foregående kapitler, beskriver dette kapitel højmosen som naturtype samt de overordnede tekniske muligheder for at genskabe aktiv højmose på vaccumhøstede arealer. Beskrivelserne er et væsentligt input for projektets grave- og efterbehandlingsplan.

Alle projektområdets arealer er eksisterende indvindingsarealer (2013) og fremstår således med bare, brune overflader af tørvejord. Der er således p.t. meget begrænsede eksisterende biologiske værdier i området. Det biologiske *potentiale* i området er imidlertid stort, og det er baggrunden for, at der i efterbehandlingsplanen bør tages nøje hensyn til mulighederne for at genoprette natur på de efterladte arealer, og især på lang sigt at genoprette aktiv højmose.

Alle arealerne foreslås derfor genoprettet til natur, og på lang sigt til højmose. Dette er i stærk kontrast til retningslinjerne i den eksisterende indvindingstilladelse, hvor hovedparten af området foreslås efterbehandlet til græsningsjord eller skovplantning.

I det følgende er inddraget egne erfaringer, erfaringer fra COWIs arbejde i årene 2004-2011 med naturgenopretning af højmoserne i Lille Vildmose, erfaringer fra genopretning af højmoser i Sønderjylland (Frøslev og Kongens Mose), tekniske undersøgelser af Sølsted Mose samt generelle erfaringer fra LIFE-projektet ”Restaurering af højmoser i Danmark med nye metoder” fra perioden 2005-2011. Der findes desuden en lang række metoder for løbende rydning, græsning, podning med tørvemosser mm i mosegenopretningsfasen. Disse metoder ikke beskrevet i denne miljørapport, da denne eventuelle indsats ikke er en del af projektets efterbehandlingsplan.

17.2 Højmose – dannelse, funktion og definition

Moser er helt overordnet beskrevet ferske vådområder med højt vandspejl og tørvedannelse. Højmoser er den del af de ferske moser, som ved et voksende tæppe af

tørvemosser har hævet sig og mistet forbindelsen til grundvandet og alene modtager næringsstoffer fra nedbøren.

Mosedannelse, dvs. fugtig tørvedannelse, betinges globalt set af klimatiske forhold som nedbørsmængde, temperatur og grundvandshøjde. På grund af temperaturens betydning for nedbrydningshastigheden, er moser primært udbredt i de tempererede og polare områder. Mosedannelse i Nordvesteuropa startede i sidste istids (Weichsel istiden) subarktiske periode dvs. for ca. 12.000. år siden (Walter & Breckle, 1989). Højmoser dannes kun, hvor der er nedbørsoverskud, dvs. at nedbøren skal være større end fordampningen.

Mose-/tørvedannelse sker i et samspil mellem planter, vand og tørv, som er nært forbundne, og helt afhængige af hinanden. Mange plantearter kan danne tørv, og det er plantesamfundet, der er afgørende for hvilken type tørv, der dannes, og hvordan de hydrauliske egenskaber bliver. Hydrologien og hydro-kemien bestemmer, hvilke planter der vil vokse, om tørv oplagres, og hvor nedbrudt tørven bliver. Lavmosetørv dannes af træer, buske, siv, græsser, star og andre halvgræsser m.v. Højmosetørv er primært dannet af tørvemosser (*Sphagnum spp.*). Forskellige tørvetypen har forskellige egenskaber. Tørvestrukturen og relieffet afgør, hvordan vand vil bevæge sig og fluktuere (Frenzel, 1983). Naturlig højmose indeholder op til omkring 98 % vand.

De primære veje til mosedannelse og dermed højmosedannelse er dels gradvis opfyldning og overbevoksning af søer (terrestrialisering/land-dannelse), dels ved forsumpning af hidtil mere tørre områder (paludificering/forsumpning):

- Terrestrialiserende moser ("Hydrosereteorien", Walker, 1970). Vandplanter og bredvegetation etablerer sig i en vandfyldt lavning, sø eller vandløb. Organisk materiale fra planter og vandets øvrige organismer vil sammen med tilført uorganisk materialet akkumuleres. Søbunden hæves gradvis til vandoverfladen, hvorved moseplanterne kan få fodfæste. Ufuldstændig omsætning af plantebiomassen vil medvirke til videre tørvedannelse og yderligere hævnning af jordoverfladen. Den hastighed, hvormed terrestrialiseringen sker, og hvilke plantearter der deltager på de forskellige serale stadier, afhænger bl.a. af de klimatiske, geologiske og historiske (kulturelle) forhold, søens og områdets topografi og næringsstatus, det aktuelle plantegeografiske område samt søens areal (Frenzel, 1983; Bakker et al. 1997). Videreudvikling mod højmose kræver rigelig nedbør (tørvemosserne må ikke udtørre), tilstrækkeligt areal (for at kunne hæve sig tilstrækkeligt over grundvandsspejlet (Gore, 1983; Walker, 1970), næringsfattige forhold (for at forhindre høje, konkurrencestærke arter i at overtage) og ikke for varmt (nedbrydningshastigheden øges). I Danmark vil primært næringsfattige kær af hængesæktypen udvikles mod højmose. De resterende går mod skov (Vinther, 1983).
- Forsumpningsmoser/paludificering. forløber modsat terrestrialisering fra tørt mod vådt. Store Vildmose er dannet ved forsumpning af en lavtliggende flade af hævet stenalderhavbund. Paludificering opstår f.eks. hvor flade bassiner eller å-/floddale har vandimpermeabelt sediment, der ofte oversvømmes eller er permanent vanddækket af stillestående eller langsomtflydende vand. Forsumpningen kan også ske i forbindelse med en generel stigning i grundvands-

standen og/eller vandmætningsgraden. En sådan kan være klimainduceret (større nedbør, lavere evaporation), eller være et resultat af en landsænkning, en kildes fremskyden eller af bæveres aktivitet. Når forsumpningen er indledt, vil den hidtidige vegetation af meso- eller xerofyter (tørbundsplanter) forsvinde til fordel for mose- og sumpplanter. Tørvedannelsen igangsættes, og den tidligere vegetation overvokses efterhånden helt af mosevegetation. Hvorvidt den videre udvikling af mosen går i retning af ombrotrofe, *Sphagnum*dækkede høj-/tæppemoser eller direkte mod klimaksskov er, som ved terrestrialisering, afhængig af klima, næringsstatus, geomorfologi mm. (Frenzel, 1983). Store (og for den sags skyld Lille) Vildmose er et eksempel på en forsumpningsmose. De er begge dannet på hævet havbund efter Littorinahavets (Stenalderhavet) tilbagetrækning efter sidste istid (Jensen, 1963). En moses areal og højde kan ved paludificering/forsumpning til stadighed udvides, og de centrale dele af mosen vil derfor ofte være ældre og have et tykkere tørvelag end de marginale dele (Foster & Fritz, 1987).

Retablering af de afgravede moseflader vil kunne ske ved en ny forsumpning, induceret ved at hæve vandstanden til omkring det topografiske overfladeniveau. Tilledning af surt, næringsfattigt vand og sikring af et relativt stabilt vandspejl vil betyde, at plantearter for fattigkær vil etableres.

Moser i bred forstand er som naturtype omfattet af Naturbeskyttelseslovens § 3. Aktiv højmose er desuden omfattet af Habitatdirektivet, som habitatnaturtype 7110*. (* = naturtypen er "prioriteret" dvs. af fællesskabsbetydning). Aktiv højmose (7110*) er kendetegnet ved, at der er opbygget så meget tørv, at mosen ikke har forbindelse med grundvandet i den underliggende jordbund, og derfor kun modtager regnvand. Tørvelaget opretholder et såkaldt 'sekundært vandspejl', og højmosen er kalkfattig, sur og naturligt næringsfattig. En højmose kan skematisk opdeles i tre særskilte enheder, som alle er omfattet af naturtypen, så længe mosen er aktiv og arealet ikke skovbevokset: højmosefladen, randen og laggen. Kun få arter af karplanter og mosser er specialiserede til at trives i fladens ekstremt næringsfattige, sure og våde miljø. Vegetationen på den åbne centrale højmoseflade er domineret af tørvemosser, halvgræsser og dværgbuske, og højmosen er den eneste danske terrestriske naturtype, som ikke indeholder græsarter. Højmosefladen kan strukturelmæssigt opdeles i tuer (højtliggende dele) og høljer (våde lavninger). Laggen er den yderste, ofte vanddækkede, zone af højmosen med bl.a. blåtop og arter fra fattigkær. Laggen er ofte skovklædt (især birk og rød-el) og kan stedvis være med rigkær afhængig af karakteren af det minerogene influx af vand. Betegnelsen 'aktiv' henviser til, at der skal foregå en aktiv tørveopbygning på højmosefladen. Aktiv højmose har en tørvedannende vegetation præget af levende tørvemos inklusive højmosearter, som i kraft af at hydrologien er uforstyrret, kun svagt forstyrret eller genetableret.

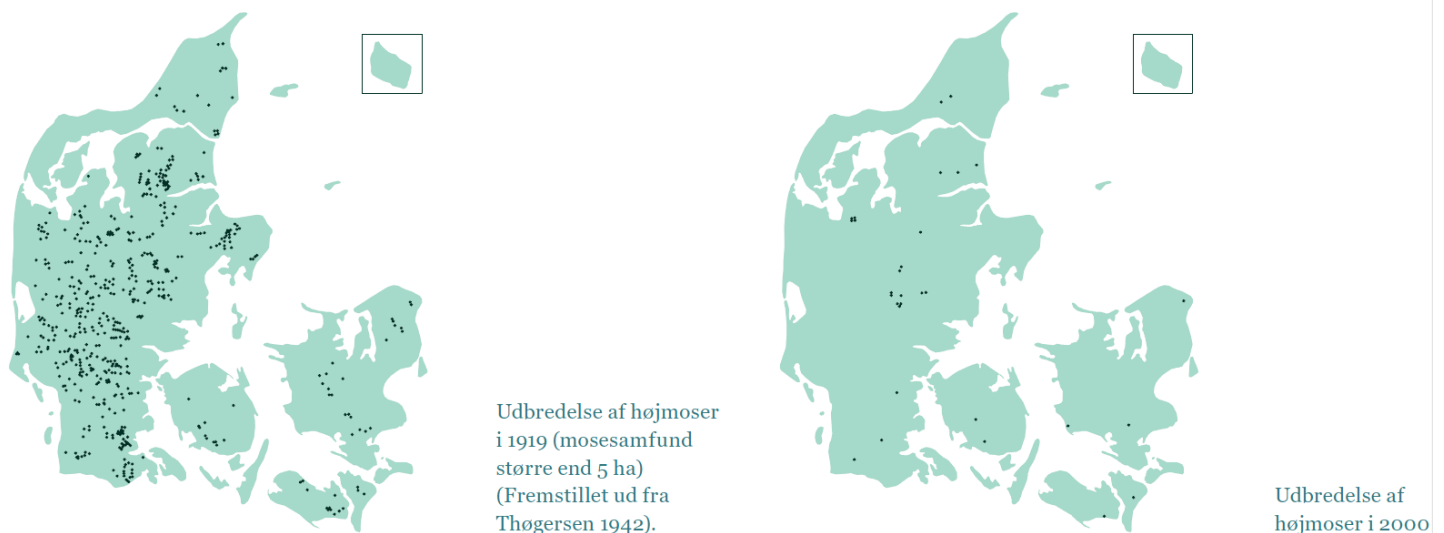
Habitatdirektivet omfatter desuden naturtypen 7120, Nedbrudt højmose. Termen refererer til, at den aktive tørvedannelse her er standset, og der i stedet sker (eller er sket) en nedbrydning af højmosens tørvelag. Det er den eneste naturtype i Direktivet, hvor også dens ødelagte form er omfattet af beskyttelse.

På naturlig højmose foregår de fleste processer i den øverste halve meter tørv – akrotelmen. Tørvemosserne (*Sphagnum* spp) har her en dækningsgrad på tæt på

100% og tørvén er vandmættet og svampet. Størstedelen af den sparsomme mængde af næringsstoffer, der tilføres med nedbøren, optages af tørvemosser, som forsurer deres omgivelser med kationbytnin g for brintioner. De barske, sure, næringsfattige levevilkår udelukker de fleste arter af højere planter, og kun meget få arter kan vokse her. I klassisk vegetationsøkologi blev kun 11 arter beskrevet som værende i stand til at vokse på fladen af en aktiv højmosé. Disse planter har deres rødder i akrotelmen, som er vækstlaget, hvor der dels dannes ny tørv, og dels sker den største nedbrydning. Strukturen med tuer og høljer afspejler balancen mellem nedbør og fordampning. Vandstanden i akrotelmen kan fluktuere i løbet af året og mellem årene, og i perioder med stort nedbørsoverskud er der således større dækning af høljer end tuer. I mere tørre perioder vil tue-vegetationen være dominerende. Disse klimatiske forskelle afspejles i højmosetørvén som lyse og mørke tørvélag.

Tørvén oplagres i de underliggende tørvélag, katotelmen. Katotelmen i en aktiv højmosé er fuldstændig vandmættet, og der er ingen vandstandssvingninger. Tørv i katotelmen nedbrydes stort set ikke, bl.a. som følge af anaerobe forhold. Katotelmen vil med tiden blive sammenpresset, efterhånden som ny tørv lagres ovenpå.

I Danmark er naturtypen ”Aktiv højmosé, 7110*” primært kortlagt på baggrund af vegetationens sammensætning, samt øvrige indikationer om, at overfladen aldrig har været afgravet. En del af de arealer (ca. 36 stk. iflg. seneste DEVANO-kortlægning), der er kortlagt som aktiv højmosé i Danmark, er reelt næppe tørvédannende.



Figur 17-1 Illustration af tilbagegang i antallet af højmoser i Danmark. Store Vildmose indeholder de eneste forekomster af aktiv højmosé i Vendsyssel og er blandt landets største og bedst bevarede.

Naturlige, aktive højmoser i gunstig bevaringstilstand har i Danmark ingen vedplantevegetation på højmoséfladen. Dette er i modsætning til de mere træbevoksende højmosetyper i Baltikum og Centraleuropa. Tilgroning med vedplanter (særlig arter af birk, pil, gran, fyr og bævreasp) er således en klar indikation for dårlig tilstand i form af næringsstofftilførsel og/eller unaturlig hydrologi. I dag er der ingen højmoser tilbage i Danmark, som ikke har været udsat for afvandingsforsøg og

deraf følgende tilgroning. Selv på den suverænt største højmosesflade i Tofte Mose har birken bredt sig flere hundrede meter ind fra de mest forstyrrede kanter. Birken er således en indikator for dårlig bevaringstilstand.

Der findes ingen mose i selve projektområdet, hverken iflg. Naturbeskyttelsesloven eller habitatdirektivets definitioner. På en række af de tidligere tørvegravningsarealer umiddelbart syd for projektområdet, hvor koten er sænket til tæt på eller under grundvandsspejlet, findes i dag dels § 3 beskyttet mose og (brunvandede) søer/vandhuller.

Med et mål om at projektområdet efterbehandles og genoprettes til mose og på sigt aktiv højmose, vil arealerne kunne bidrage væsentligt til, at man både lokalt og nationalt udvider arealet med natur generelt og habitatnaturtypen 7110 *, Aktiv højmose, i særdeleshed. Hermed forbedres mulighederne for at leve op til de internationale krav om at opnå og sikre gunstig bevaringsstatus for naturtypen.

17.3 Forudsætninger for genopretning

Genopretning af afgravede/vaccumhøstede arealer mod/til intakt, aktiv højmose, er en langvarig proces, som muligvis kan tage hundreder af år, afhængigt af klima og det geologiske udgangspunkt. Habitatdirektivet definerer en tidshorisont på 30 år til at få nedbrudt højmose gjort tørvedannende og dermed aktiv. Arealer med tidligere nedbrudt højmose, som efter 30 år har en tørvedannende vegetation, må således kunne kaldes Aktiv højmose *7110.

Nøgne, tidligere vacuum-høstede tørvearealer kan ligge vegetationsløse i årtier, hvis genopretningen ikke ”hjælpes i gang”. Det skyldes, at den sure, næsten sorte, skov- eller kærtørv om sommeren bliver meget varm og tør, hvilket giver meget barske vækstbetingelser. Det er en grundlæggende forudsætning for succesfuld genopretning af aktiv højmose, at vandstanden kan hæves og stabiliseres med næringsfattigt vand. Kun herved kan akrotelmen (det tørvedannende vegetationslag) genetableres.

På bare tørvearealer er tørven ofte fugtig som følge af kapillærkraftens evne til at holde og ”løfte” vand fra det underliggende vandspejl til overfladen. Hvis det bliver meget tørt om sommeren, kan den kapillære vandforsyning imidlertid ikke kompensere for det store tab, der sker med fordampningen, og overfladen tørrer ud. Den smule vand, der er tilbage, bindes så kraftigt til tørvepartiklerne, at mosserne ikke har adgang til det. Dette sug kaldes vand-spænding. Da tørvemosser ikke har rødder eller tilpasninger til at klare store vandspændinger, og mangler tilpasninger til at leve under lange tørkeperioder, kan de ikke overleve under disse forhold. Dette er kritisk, da Sphagnum er essentiel for dannelse og opretholdelse af højmose.

Nedbørsoverskud og næringsfattige forhold er i alle tilfælde en forudsætning.



*Figur 17-2 Tidligere vacuumhøstet areal i St. Vildmose uden aktiv vandstandshævning. På de tørreste dele sker der ingen mosedannelse, da sommeren byder på meget tørre, varme vækstbetingelser. Her etableres hede med tiden hede, p.t. dominerer den invasive mosart *Campylopus introflexus*, mens hedelyng, bølget bunke og nåletræer etableres pletvist. Hensigtsmæssig mosegenopretning kræver, at tørven er våd eller fugtig året rundt. I baggrunden ses delarealer med tuekærruld hhv. dominans af tagrør.*

Den optimale sikring af, at successionen går imod højmose, opnås ved at få etableret et tæt *Sphagnum*-dække på de størst mulige arealer. Da den tidligere højmose er nedbrudt, vil det i udgangspunktet være nødvendigt, atter at gennemløbe en række kær-/mosestadier, afhængig af forekomster, mængder og typer af vand, tørv, næringsstoffer og planter. Den oprindelige udvikling til højmose skete også igennem en succession via næringsfattige kær og ekstremfattigkær, før den regnvandsfødte (ombrogene) højmosetilstand uden forbindelse til grundvandet blev opnået. Man kan imidlertid springe nogle af disse mellemstadier over, ved at lave genopretning på arealer med intakte, næringsfattige højmosetørvelag.

Næringsindholdet og dermed -tilgængeligheden er forskellig på højmosetørv og lavmosetørv, hvilket har betydning for muligheden eller især hastigheden af højmosegenopretning. Genopretning til aktiv højmose fra eksisterende lag af lys højmosetørv forventes således at være hurtigere, end genopretning fra den mørke skov- eller kærtørv. Det skyldes, at den lyse tørv har en mere løs struktur, og dermed større porevolumen og vandlagringskapacitet.

Tørv er imidlertid ikke en forudsætning for, at tørvemosser kan etablere sig og udvikles. I egne med udvasket, næringsfattigt, vandmættet sand kan der dannes *Sphagnum*-tørv direkte på sandlag. Dette ses f.eks. i Thy, Råbjerg Mile, Draved Mose. Det er således også muligt at få *Sphagnum* til at vokse direkte på arealer

med sand eller sandblandet tørv (ved sure, næringsfattige forhold), som vil være tilfældet, hvis hele tørvemængden afgraves og udnyttes.

Det er ikke den eneste (men nok den hurtigste og sikreste) vej mod højmose, at få etableret *Sphagnum* fra dag ét på det blotlagte areal: Som ovenfor nævnt kan successionen på/fra permanent vanddækkede arealer foregå ved terrestrialisering/landdannelse enten via dannelse af hængesæk eller undervandstørv. Ved en permanent vandstand over 0,5-1 m vil det dog være meget svært at få etableret vegetation. Mange højere planter har svært ved at etablere sig på dybere vand, men arter som først har etableret sig, kan vokse videre takket være deres aerenkymvæv, dvs. luftvæv, der sikrer forsyning af ilt til rødderne. Arter af tørvemosser (især *Sphagnum cuspidatum*) kan etableres og udvikles, mens der stadig er permanent vanddækkede forhold.

Ved permanent mere næringsrige forhold og mere svingende vandstand, vil der i stedet udvikles pilekrat, blåtopeng og birkemose.

Det største potentiale, og ikke mindst den hurtigste metode for genopretning af højmose består i at starte retableringen på et eksisterende tørvetag. Tørvetaget sikrer, at kapillærkraften og vandtilbageholdelseevnen er meget høj, samt at der hersker relativt næringsfattige og oftest sure forhold.

Nedbørsoverskud og næringsfattige forhold er i alle tilfælde en forudsætning for succesfuld genopretning af højmose. Der bør efterlades et vist tørvetag for at sikre en høj vandtilbageholdelseskapaletet i evt. tørre perioder.

I canadiske undersøgelser beskrives, at der bør efterlades minimum 50 cm lys højmosetørv. Dette er ikke en mulighed i projektområdet i St. Vildmose, hvor den lyse højmosetørv allerede nu iflg. boringerne er forsvundet fra 24 af 27 prøveboringer, dvs. i det meste af området. I Hollandske undersøgelser beskrives den mørke kærtørv som mere fordelagtig pga. en lavere permeabilitet og højere pH end den lyse og især et lidt højere næringsniveau, som fremmer etableringen af højere "ledsagerplanter" som tue- og smalbladet kæruld. Alternativt beskriver de fordelene af "moderat tilførsel af kalk og NPK-gødning eller tilsætning af kærtørv".

Tørvetagstykkelsen er, i de tilfælde hvor der kan etableres en passende vandstand, også mere et spørgsmål om *hastigheden* hvormed højmosegenopretningen sker, og ikke et spørgsmål om højmosegenopretningen kan ske. Målet i denne efterbehandlingsplan er at efterlade et område, hvor der er optimale muligheder for, at der kan etableres et dække af tørvemosser, således at udviklingen går fra fattigkær/lavmose mod på lang sigt højmose.

I eksempelvis Fuglsø/Stenvad Mose, Frøslev og Matstrup Moser er set hurtig etablering og en høj dækningsgrad af tørvemosser på bare 10 cm. tørv efter få år, når blot der er et stabilt "dække" af næringsfattigt, surt vand.

17.4 Retablering af naturlig vandstand

Årsagen til, at mange højmoser har ugunstig tilstand, er først og fremmest, at vandstanden er blevet sænket ved etablering af grøfter og dræn. Afvandingen betyder, at tørven iltes, omsætningshastigheden øges og tilgængeligheden af næringsstoffer øges. Dette muliggør, at næringskrævende urter og vedplanter kan etablere sig, og arealet gror til. Genetablering af naturlig vandstand kræver derfor, at dræn og grøfter inaktiveres. Det kan ske ved, at grøfterne blokeres med naturligt forekommende materiale i form af sphagnumtørv, mere omsat tørvejord, fældede vedplanter og lignende. Der skal tages højde, for at materialet sætter sig og ofte kan presses sammen ved dyrelivets brug af dæmningerne.

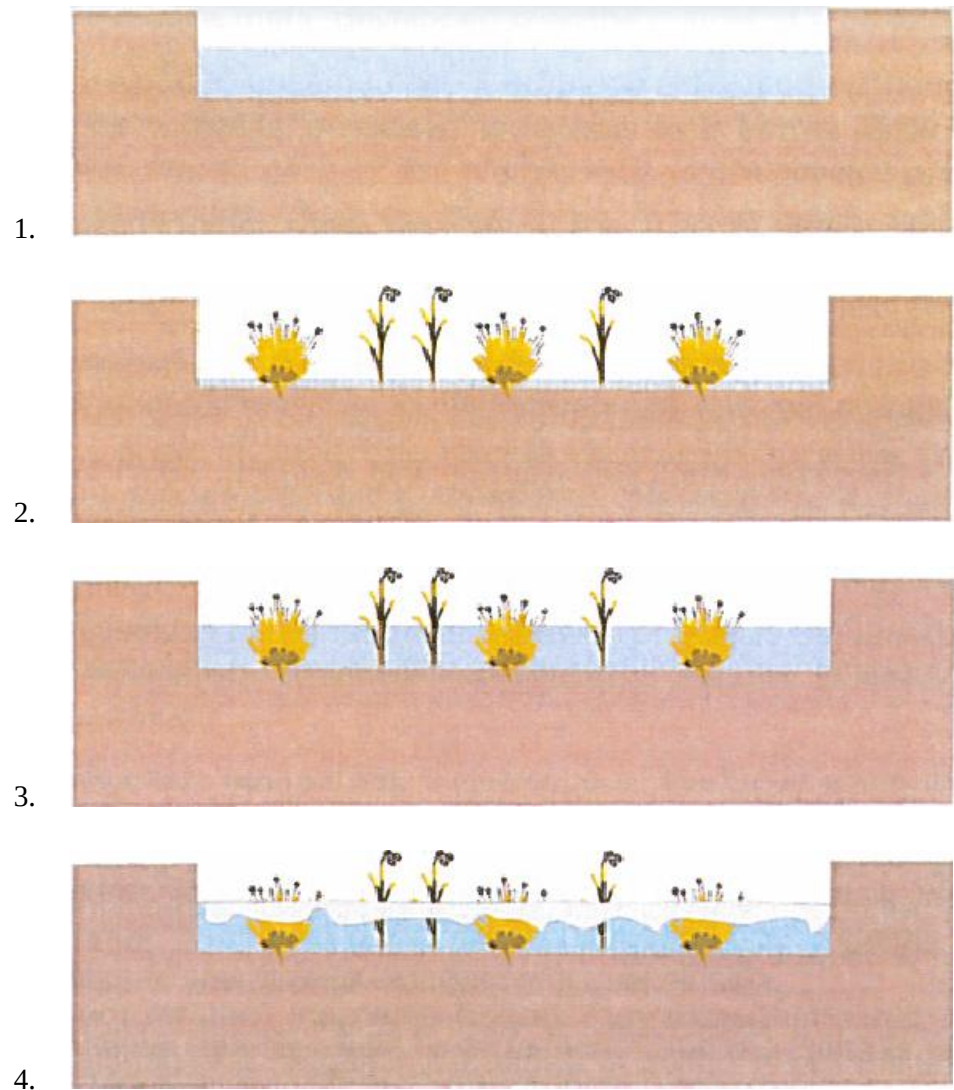
Det kan også ske ved isætning af plader af træ, plast, krydsfiner eller jernspuns. Herved etableres en egentlig dæmning. I hovedgrøfter kan med fordel etableres et regulerbart overløbsspjæld, som sikrer, at man kan styre vandstanden i løbet af året. Tørvelaget vil svulme ved vandstandshævning, og en væsentlig del af vandtilbageholdelses-kapaciteteten kan genvindes på relativt kort sigt.



Figur 17-3 Billede af det tætte dække af tørvemosser, primært *Sphagnum cuspidatum*, mellem smalbladet kæruld og sporadiske lyse-siv i Fuglsø Mose i en tør sommer. Vegetationen har på dette areal etableret sig på blot 10 cm tørv i løbet af ca. 10 år uden anden "hjælp" end en trinvis hævnning af vandstanden. I de våde dele af året står tørvemosserne i vand.

Vandstandshævningen kan ske i etaper. Ved at hæve vandstanden i flere omgange på bar tørvejord, kan man sikre, at der i første omgang etableres et åbent dække af højere planter, f.eks. smalbladet kæruld eller tuekæruld. Ved en yderligere hævnning i fase 2 er der således skabt en vegetation, som dels forhindrer store åbne vandfla-

der, dels bryder evt. bølgeskulp på åbent, lavt vand, og dels virker til fastholdelse af tørvemosser de nyetablerede tørvemosser. Denne metode er med fordel benyttet på nyetablerede moseflader i Fuglsø Mose på Djursland. Det er også den metode som foreslås i "Guidelines for wetland restoration of peat cutting areas" (Blankenburg/Tonnies, 2004).



Figur 17-4 Principskitse af stadierne i vandstandshævning og rekolonisation af mosevegetation på færdiggravede tørvearealer. 1) Vandstanden hæves over til/over overfladeniveau på de bare, sorte tørvearealer for at sikre vandmætning. Dette stadium kan udelades. 2) Vandstanden sænkes for at højere, lægivende urter som tue- og smalbladet kæruld kan etablere sig. 3) Vandstanden hæves når et vist "ledsager"-plantedække er etableret. 4) Ledsagerplanterne reducerer uroen på vandfladen og virker som anker for tørvemosserne som nu kan danne "tæpper" i hele området. (Blankenburg/Tonnies, 2004).

Optimale højmosegenopretningsvilkår vil sandsynligvis ske i det tilfælde, hvor man i delområder kan efterlade et tørvelag i stort set ensartet kote. Herved der kan etableres én stabil vandstand, uden risiko for at højreliggende dele gror til i vedplanter, eller at lavtliggende dele bliver til sø. I projektområdet betyder niveauforskelle i det underliggende mineraljordslag, at det ikke er muligt at efterlade hele

projektområdet i én ensartet kote. I så fald vil der stedvist skulle graves tæt på en meter af sandet bort, mens der andre steder vil efterlades 1 m. tørv.

De forskelle på overfladekoten, som der vil være i de fleste genoprettede områder inkl. St. Vildmose, vil betyde, at genopretningen måske ikke overalt går mod høj-mose i *maksimal hastighed*. Men forskellene betyder øget forskellighed mht. successionsstadier, levesteder og dermed øget biodiversitet i de indledende årtier, uden at det betyder, at mulighederne for at opnå højmosen på sigt forsvinder. Således fremstår eksempelvis Lille Vildmose i denne indledende fase med arealer som varierer mellem fugtige heder, tørre balker, brunvandede søer, tagrørsumpe og ”optimale” område, hvor tørvemosserne hurtigere dækker området. Søerne i Ll. Vildmose skyldes egentlig gravning af tørveklyner. Denne indvindingsmetode vil ikke bruges i projektområdet i St. Vildmose, og der vil ikke dannes dybe søer.



Figur 17-5 Parti fra det nykortlagte § 3 areal lige syd for projektområdet. Området er vådt men ikke vanddækket, og på de mest tørre dele kan ses opvækst af birketræer.

Vandstanden vil indledningsvis kunne etableres i gennemsnit 0-5 cm over terræn, men med mulighed for at etablere forskellig vandstandskote i forskellige delområder.

Sphagnum gror optimalt ved en vandstand ca. -2 cm under hovedet (capitulum) (Krebs og Wichtmann, 2013). Væksten er langsommere under vand, hvor CO₂ tilgængeligheden er lavere.

Besigtigelser af arealer, som efter endt tørveindvinding er blevet efterladt til fri succession, men med en vandstand nær eller over tørveoverfladen viser gode resultater. Resultatet af fri succession på tidligere høstede arealer og vandstand nær eller over overfladekoten kan ses dels på tidligere høstede tørvearealer f.eks:

- › På de senest opgivne arealer syd for projektområdet og vest for fabrikken i St. Vildmose med arter som *Sphagnum cuspidatum*, *S. fallax*, *S. fimbriatum*, *S. russowi*, *S. squarrosum*, *S. subnitens* og *S. palustre* - i løbet af 10-15 år
- › I gravede søer i samme område (uden vådpodning eller andre assisterende tiltag), hvor der forsøgsvist er etableret en brunvandets sø, gravet helt til mineraljordlaget. *Sphagnum cuspidatum* dækker nu stort set hele vandfladen - i løbet af ca. 11 år.
- › I Fuglsø Mose, hvor især *Sphagnum cuspidatum* har etableret sig i løbet af 10 år.
- › Den sydlige del af Paraplymosen ved Lille Vildmose, på 5 parallelle graveområder hvor der er etableret et meget fint dække af især *Sphagnum fallax* (s.l.) i løbet af ca. 20 år. Disse arealer bruges nu som ”donor” arealer, dvs. at levende tørvemosser høstes her og podes andre steder.
- › I Fuglsø/Stenvad Mose, hvor der først er sikres et spredt dække af især halvgræsser via trinvis hævnning af vandstanden, ser en hurtig og effektiv dækning af *Sphagnum spp.* ud til at vise, at metoden er særdeles velegnet.

17.5 Overordnet beskrivelse af podning med tørvemosser

Podning med tørvemosser er ikke en del af efterbehandlingsplanen, men for fuldstændighedens skyld beskrives metoderne her helt overordnet:

I en række nyere genopretningsprojekter benyttes en indledningsvis udpodning af tørvemosser på bare tørveflader. Både i Danmark og i udlandet, ikke mindst i de nævnte canadiske projekter.

Podning af *Sphagnum* kan foregå på to måder alt efter om podningen sker direkte på vandmættet, blottet tørv (tørpodning) eller direkte i vand (vådpodning).

17.5.1 Tørpodning

Tørpodning sker efter canadisk forbillede kort fortalt ved, at levende tørvemosser fra et eksisterende levested (donor-site) om foråret udspreddes på det klargjorte område og dækkes med halm, Halmdækningen holder dagtemperaturen lavere og fugtigheden højere, da den giver beskyttelse mod direkte indstråling. Hermed reduceres vandspændingen, og *Sphagnum* sikres den vitale, konstante adgang til vand. I løbet af 3-5 år forventes halmen at være omsat, og et lukket *Sphagnum* lag ventes dannet.

I Danmark er der bl.a. foretaget forsøg med tørpodning af *Sphagnum*arter på blottet tørv i Lille Vildmose og ved St. Økssø (Risager 2005 og LIFE-højmosesprojektet). Resultaterne herfra er relativt lovende, idet både *Sphagnum cuspidatum*, *S. fallax*,

S. rubellum og *S. magellanicum* har etableret sig i større eller mindre udstrækning. En vigtig erfaring har været, at der skal være direkte kontakt mellem den blottede tørv og den udpodede *Sphagnum*.

17.5.2 Vådpodning

Ved vådpodning hjælpes successionen hurtigere i gang ved at arter af *Sphagnum* udpodes direkte i vandet. Især *S. cuspidatum* og *S. fallax*, er velegnede til vådpodninger, fordi de er tilpasset til at vokse direkte i vand. På større vandflader og i f.eks. dybe, mørke tørvegrave bør udpodning ske sammen med udlægning af grene/stammer eller et flydelag af tørv i vandet, der kan fungere som bølgebryder og fasthæftningssubstrat (Risager 2005; Tuittila et al. 2003). Dette kan suppleres med inddeling af vandfladen i mindre afdelinger ved hjælp af tørvedæmninger. Herved sikres bedre vækstbetingelser, idet bølgebevægelser på større vandflader og manglende CO₂-produktion i tørvegravene ellers vil hæmme *Sphagnum*-væksten. Vådpodning er gennemført med succes i både St. Økssø Mose, Ll. Vildmose og Frøslev Mose.



Figur 17-6. Højmosegenopretning i St. Økssø Mose. Tidligere afvandingskanal er tilstoppet vha. spunsvægge, og der er sket vådpodning med *Sphagnum cuspidatum*, som har igangsat begyndende hængesækdannelse. Området afgræsses af geder for at forhindre tilgroning med birk.

Tørvemosser til brug ved både tør- og vådpodning skal hentes på lokaliteter (donorlokalitet), hvor der er så rigelige mængder, at høsten ikke truer sammenhængen og bevaringsstatus på donorlokaliteten. Indsamlingen/høsten af tørvemosser kræver dispensation fra naturbeskyttelsesloven.



Figur 17-7 Nyetableret område i Fuglsø mose, med sommerudtørring 2013. Vandstanden hæves i 2 etaper, hvor arter som smalbladet kæruld, næbstar, lyse-siv og tuekæruld indvandrer i 1. fase. I fase to, hvor vandet hæves over tørveoverfladens kote, har tørvemosserne "noget at holde fast i" uden at der er for mørkt til mossernes vækst.

Podning med tørvemosser er således en ny metode som anvendes i stigende grad ved genopretning af vaccuumhøstede arealer, men hvor resultaterne indtil videre er få.

På arealer med stor afstand til eksisterende tørvemoser og dermed vanskelige spredningsforhold, er podningsmetoden givetvis fordelagtig. På arealer nær eksisterende sphagnumdækkede moser kan etablering af en hensigtsmæssig og stabil vandstand formentlig sikre at indvandringen af tørvemosser sker helt af sig selv, dog muligvis et år eller to senere end hvis der sker podning.



Figur 17-8 Klokkelyng findes på både højmoser og våde heder. Arten er hurtigt indvandret (< 10 år) på nyudviklede § 3-moser på tidligere vacuumhøstede arealer i St. Vildmose.

18 Referencer

- › Andersen, S. & Sjørring, S. (1997): Geologisk set: Det nordlige Jylland. Lokalitet 11. Store Vildmose. S. 84-89. Geografforlaget.
- › Baggrundsdokument for fastsættelse af grænseværdi for nedfald af støv og regulering af støvemissioner fra diffuse kilder, Rapport fra Miljøstyrelsen 879 – 2003.
- › Bakker S.A, Jasperse, C., og Verhoeven, J.T.A. (1997). Accumulation rates of organic matter associated with different successional stages from open water to forest in former turbaries. *Plant Ecology*, 129.
- › Blankenburg, J. & W. Tonnies (eds.) 2004: Guidelines for wetland restoration of peatland areas. Results of the BRIDGE-project.
- › Buchwald et al. 2010: Habitatbeskrivelser, ver. 1.03 Appendiks 4b, 7. maj 2010
- › Buttenschøn, RM , 2007: Græsning og høslæt i naturplejen. Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen og Center for Skov, Landskab og Planlægning, Københavns Universitet.
- › COWI 2009. Efterbehandling af Purker-fennerne. Forslag. Rapport til Aalborg Kommune, Park og Natur. 13 sider
- › Danmarks Miljøportal: Områder med begrænsede, almindelige og særlige drikkevandsinteresser. Oplysningerne findes som digitale korttemaer.
- › Ebbensgaard, T., Poulsen, R og Riis, N, 2011. Biologisk undersøgelse af Sølsted Mose, Teknisk Rapport. Rapport fra COWI til Tønder Kommune, LIFE+-Nature projekt. 57 sider.
- › Foster, D.R. & Fritz, S. C., 1987. Mire development, pool formation and landscape processes on patterned fens In Dalarna, central Sweden. *Journal of Ecology*, 75.

- › Frenzel, B. 1983: Mires - Repositories of Climatic information or Self-perpetuating Ecosystems. I: Gore, A.J.P. (Ed). Mires: Swamp, Bog, Fen and Moor Bd 4a. Ecosystems of the World
- › GEUS Rapportdatabase: Nordjyllands Amt. Kortlægning af særligt drikkevandsområde nr. 12. Åbybro Kommune. Fase 1 delrapport. Potentialekort og revision af indvindingsoplande. Oktober 2001. Indvindingsoplande og potentiale kort for 2001 som digitale korttemaer.
- › GEUS: Oplysninger om boringer, vandindvindere og indvindingsboringer fra Jupiter.
- › Gore, A.J.P., 1983. Introduction. I: Gore, A.J.P. (ed). Mires: Swamp, Bog, Fen and Moor. Bd. 4A pp 1-34. Ecosystems of the World.
- › Indvindingstilladelse jour.nr. 8-70-32-849-0001-03 Nordjyllands Amt 03.07.2003
- › Indvindingstilladelse jour.nr. 8-70-32-849-0004-01. Nordjyllands Amt 25.02.2002
- › Indvindingstilladelse jour.nr. 8-70-32-849-0005-03 Nordjyllands Amt 16.06.2003
- › Indvindingstilladelse jour.nr. 8-70-32-849-0006-03 Nordjyllands Amt 25.11.2003
- › Indvindingstilladelse jour.nr. 8-70-3-849-0002-02. Nordjyllands Amt 06.02.2003
- › Indvindingstilladelse jour.nr. 8-70-3-849-0004-03. Nordjyllands Amt 02.12.2003
- › Jammerbugt Kommune (2013a): Jammerbugt Helhedsplan 13. Jammerbugt Kommune. <http://helhedsplan.jammerbugt.dk/>
- › Jammerbugt Kommune (2013b): Store Vildmose. Kulturmiljø nr. 37. I Jammerbugt Helhedsplan. Jammerbugt Kommune. http://helhedsplan.jammerbugt.dk/download/vaerdifulde_kulturmiljoeer/kulturmiljoe_stvildmose.pdf
- › Jørgensen, A. K. g Hansen, N., 2011: På vej mod næste klimarapport. I "Aktuel Naturvidenskab" (3, 2011)
- › Kulturstyrelsen (2013): Fund og fortidsminder. Kulturstyrelsen. <http://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Kort/>
- › Menneskes respiratoriske system er veludviklet til at frasortere større partikler (MST 2003).

- › Miljøministeriet, 2008. Danmarks bidrag til Art. 17 afrapporteringen.
http://cdr.eionet.europa.eu/dk/eu/art17/envrlq_ka
- › Miljøministeriet. Naturstyrelsen. Forslag til vandplan for Limfjorden samt digitale korttemaer, hentet fra Miljøministeriets Web-GIS.
- › Miljøportalen (2013): Arealinformation.
<http://arealinformation.miljoportal.dk/distribution/>
- › Notat. Nye global warming potential faktorer. Energistyrelsen 13. juni 2013
http://www.ens.dk/sites/ens.dk/files/info/tal-kort/fremskrivninger-analyser-modeller/samfundsoekonomiske-beregnings-forudsætninger/notat_nye_gwp_juni_2013.pdf
- › Organiske lavbundsjorder – natur-, miljø- og klimagevinster. Concito 12. april 2013.¹
http://concito.dk/files/dokumenter/artikler/organiske_jorder_endelig.pdf
- › Petersen, S.O. et al. 2011: Tørvens Klimabalance. I "Aktuel Naturvidenskab" (3, 2011)
- › Reference Document on Best Available Techniques on emission from storage. European Commission
- › Regulativ for erhvervsaffald. Jammerbugt Kommune 1. januar 2009
<http://www.jammerbugt.dk/erhvervjammerbugt/Virksomheder/Affald/Erhvervsaffald.aspx>
- › Reimers, M. 2013. Pers. com.
- › Riis, N., 2005. Påvirkning af højmoserealer i Lille Vildmose fra afvanding og tørvegravning. Rapport fra COWI til Aage V. Jensens Fonde. 79 sider.
- › Riis, N., 2006. Sikring af højmoserealers gunstige bevaringstilstand i Lille Vildmose. Masterplan med skitseprojekt. Rapport fra COWI til Aage V. Jensens Fonde. 61 sider.
- › Riis, N., 2007. Naturgenopretning af Mellemområdet i Lille Vildmose. Masterplan med skitseprojekt. Rapport fra COWI til Aage V. Jensens Fonde. 93 sider.
- › Risager, M. 2009: Afrapportering af de første 21/2 år efter udspreddning af *Sphagnum* på St. Økssø Mose, Action A.4, i LIFE højmoseprojektet LIFE05 NAT/DK000150. RisagerConsult
- › Risager, M., 2005: *Sphagnum* og lyngforsøg på tidligere tørveindvindingsareal i Lille Vildmose. Rapport til Nordjyllands Amt.

- › Risager, M., 2009: Forventede vegetationstyper på Purkerfener i relation til efterbehandlingsplanen. Rapport fra RisagerConsult til Aalborg Kommune, Park og Natur. 11 sider.
- › Risager, M., 2013 (udkast): Teknisk Rapport, Demonstrationsprojekt: ”Høj-mose kick-start på græsnings-fener”
- › Råstofplan 2012, Region Nordjylland
<http://www.rn.dk/RegionalUdvikling/Raastoffer/>
- › Sammenfattende redegørelse om grundvandskortlægning i kortlægningsområde 1472 Aabybro. Miljøministeriet, By- og Landskabsstyrelsen. Miljøcenter Ålborg. November 2010 – revideret juli 2012.
- › Stenild, J., Glerup, K., Kjær, S. (Eds), 2011. Restaurering af højmoser i Danmark - et LIFE-Nature projekt. Miljøministeriet, Naturstyrelsen.
- › Store Vildmose. Tørveindvinding og efterbehandling. Nordjyllands Amt maj 1990
- › Støjatabogen 1989
- › Sønderjyllands Amt og Aabenrå Statsskovdistrikt, 1999: Pleje og naturgenopretning i Frøslev Mose 1987-1999. Sønderjyllands Amt og Skov- og Naturstyrelsen.
- › Theilby 2008: Analyse af det bedst egnede eksisterende udstyr til brug for restaureringsopgaver på højmoser. Arbejdsrapport Skov & Landskab nr. 44-2008. Skov & Landskab, Københavns Universitet, Hørsholm.
- › Trafiktælling Bakmøllevej. Jammerbugt Kommune juni 2011
- › Tuittila, E.-S., Vansander, H., Laine, J. 2003: Success of re-introduced *Sphagnum* in a cut-away peatland. Boreal Env. Res. 8: 245-250.
- › Vildmoseporten (2013): Vildmoseporten: Et egns- og oplevelsescenter i Store Vildmose. <http://www.vildmoseporten.dk/>
- › Vinther, E., 1993: Enge og moser. I: Ovesen, C.H. (ed). Naturplejebogen - en håndbog i pleje af naturområder og kulturlandskab. Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.
- › Walker, D., 1970: Direction and rate in some British Post-Glacial Hydroseres. I: Walker, D. and West, R.G. Studies in the Vegetational History of the British Isles. Cambridge University Press.
- › Aaby, B., 2004: Rapport vedrørende stratigrafi og lagdiagnose for borer foretaget i Lille Vildmose i forbindelse med naturgenopretningsprojekt.

19 Bilag

Bilag 1-6: Detailkort med projektområde og tørvebanens forløb.



Biersted Mosevej

Indvindingsområde
Tørvebane

0 20 40 60 80 100 m

Pindstrup Mosebrug A/S		ATR nr.: A033410	
VVM for fortsat tørveindvinding ved Pindstrup Mosebrug		Tegn./Udarb. JLM / TOEB	
Detailkort 1		Kontr. HNSK	
Bemærkninger		Godk. HNSK	
O:\A030000\A033410\3_Pdoc\GIS\Kortbilag\Kortbilag2-1.wor		Mål 1:4000	
		Dato 26. sep. 2013	
COWI A/S		Dokument nr. Bilag 2-1	
Parallelsvej 2		Rev. 2	
2800 Kongens Lyngby			
Telefon 56 40 00 00			
Telefax 56 40 99 99			
www.cowi.dk			

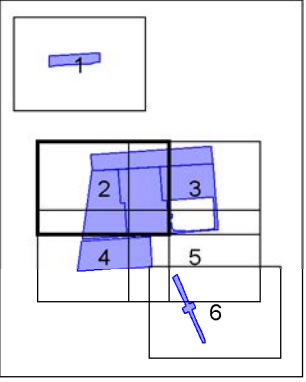


Biersted Mosevej

N

Indvindingsområde
Tørvebane

0 20 40 60 80 100 m



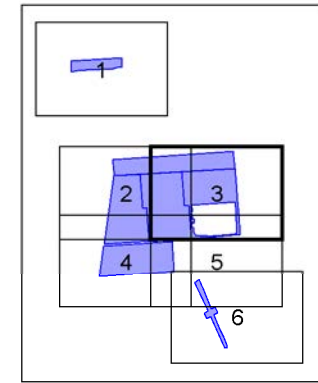
Pindstrup Mosebrug A/S		ATR nr.: A033410	
VVM for fortsat tørveindvinding ved Pindstrup Mosebrug		Tegn./Udarb. JLM / TOEB	
Detailkort 2		Kontr. HNSK	
Godk. HNSK		Mål 1:4000	
Bemærkninger		Dato 26. sep. 2013	
O:\A030000\A033410\3_Pdoc\GIS\Kortbilag\Kortbilag2-2.wor		Dokument nr. Bilag 2-2	
COWI A/S		Rev. 2	
Parallelsvej 2		Telefon 56 40 00 00	
2800 Kongens Lyngby		Telefax 56 40 99 99	
		www.cowi.dk	



Ortofoto: DDO©land2012, © COWI A/S.

Indvindingsområde
Tørvebane

0 20 40 60 80 100 m

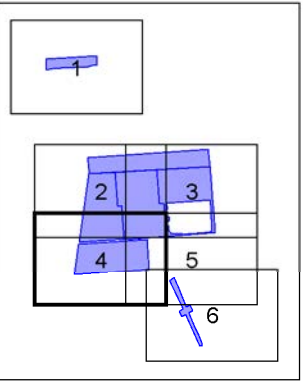


Pindstrup Mosebrug A/S	
VVM for fortsat tørveindvinding ved Pindstrup Mosebrug	
ATR nr.:	A033410
Tegn./Udarb.	JLM / TOEB
Kontr.	HNSK
Godk.	HNSK
Mål	1:4000
Dato	26. sep. 2013
Bemærkninger	
O:\A030000\A033410\3_Pdoc\GIS\Kortbilag\Kortbilag2-3.wor	
COWI A/S	
Parallelsvej 2	Telefon 56 40 00 00
2800 Kongens Lyngby	Telefax 56 40 99 99
	www.cowi.dk
Dokument nr.	
Bilag 2-3	
Rev.	
2	

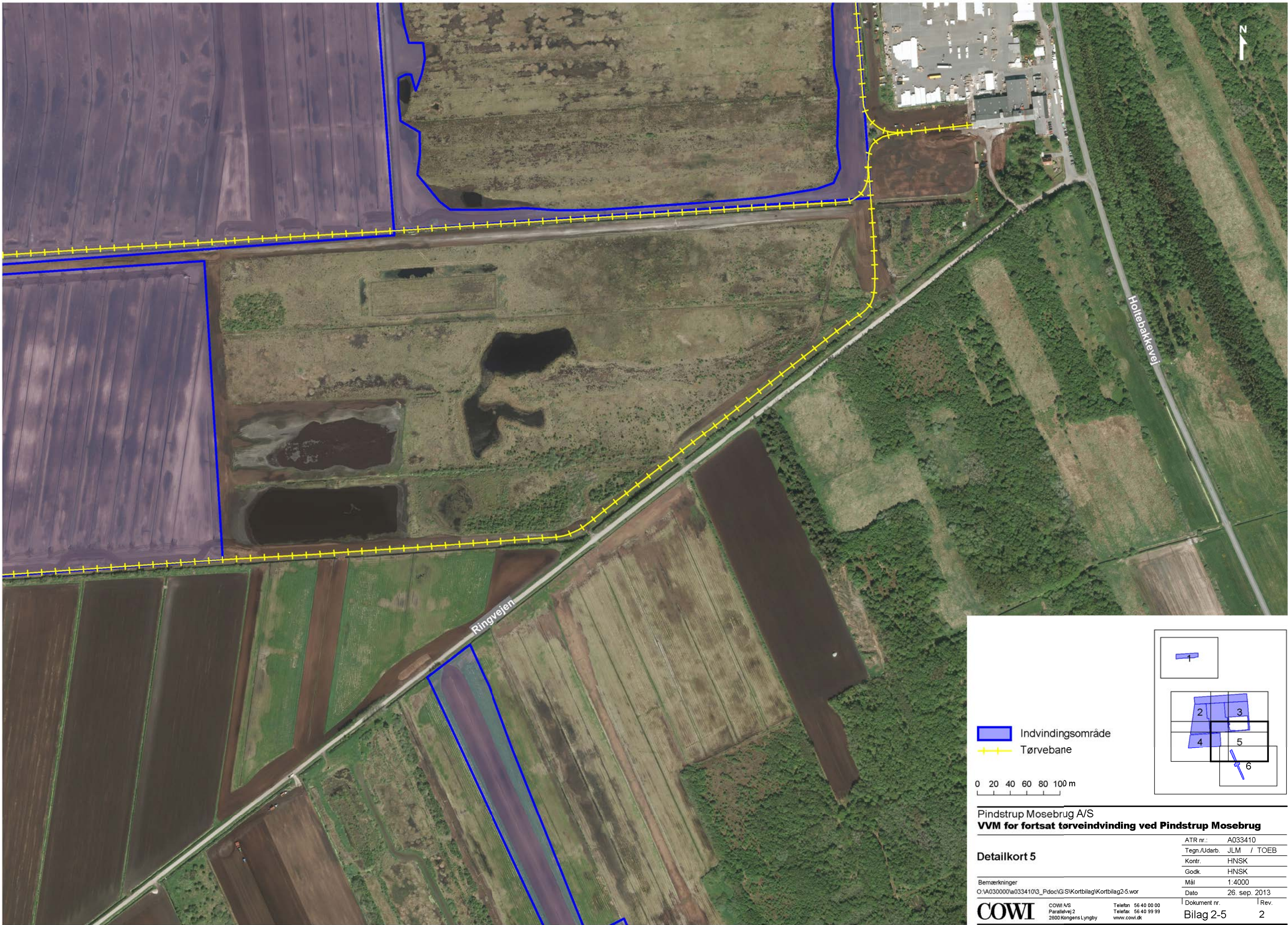


Indvindingsområde
Tørvebane

0 20 40 60 80 100 m



Pindstrup Mosebrug A/S		ATR nr.: A033410	
VVM for fortsat tørveindvinding ved Pindstrup Mosebrug		Tegn./Udarb. JLM / TOEB	
Detailkort 4		Kontr. HNSK	
Bemærkninger		Godk. HNSK	
O:\A030000\A033410\3_Pdoc\GIS\Kortbilag\Kortbilag2-4.wor		Mål 1:4000	
		Dato 26. sep. 2013	
COWI		Dokument nr. Bilag 2-4	
COWI A/S Parallelsvej 2 2800 Kongens Lyngby		Telefon 56 40 00 00 Telefax 56 40 99 99 www.cowi.dk	
		Rev. 2	



Ortofoto: DDO@land2012, © COWI A/S.

Pindstrup Mosebrug A/S
VVM for fortsat tørveindvinding ved Pindstrup Mosebrug

ATR nr.:	A033410
Tegn./Udarb.	JLM / TOEB
Kontr.	HNSK
Godk.	HNSK
Mål	1:4000
Dato	26. sep. 2013

Detailkort 5

Bemærkninger	O:\A030000\A033410\3_Pdoc\GIS\Kortbilag\Kortbilag2-5.wor
COWI A/S	Parallelsvej 2
2800 Kongens Lyngby	
Telefon	56 40 00 00
Telefax	56 40 99 99
www.cowi.dk	
Dokument nr.	Bilag 2-5
Rev.	2



Pindstrup Mosebrug A/S
VVM for fortsat tørveindvinding ved Pindstrup Mosebrug

ATR nr.:	A033410
Tegn./Udarb.	JLM / TOEB
Kontr.	HNSK
Godk.	HNSK
Mål	1:4000
Dato	26. sep. 2013

Detailkort 6

Bemærkninger	O:\A030000\A033410\3_Pdoc\GIS\Kortbilag\Kortbilag2-6.wor
--------------	--

COWI	COWI A/S Parallelsvej 2 2800 Kongens Lyngby	Telefon 56 40 00 00 Telefax 56 40 99 99 www.cowi.dk	Dokument nr. Bilag 2-6	Rev. 2
-------------	---	---	---------------------------	-----------