



Miljøkonsekvensrapport

Skygge Grusgrav

A/S Ikast Betonvarefabrik

Dato: 14. november 2025

Indhold

1	Indledning.....	7
1.1	Råstofindvindingen	10
1.2	Læsevejledning	11
2	Ikke-teknisk resumé	12
2.1	Projektbeskrivelse	12
2.2	Alternativer	12
2.3	Landskab og visuelle forhold	12
2.4	Trafik.....	13
2.5	Støj.....	13
2.6	Støv.....	14
2.7	Kulturarv	14
2.8	Grundvand og overfladevand	15
2.9	Plante- og dyreliv	16
2.10	Kumulative effekter	18
2.11	Afværgeforanstaltninger	18
2.12	Overvågningsprogram	18
2.13	Mangler ved miljøkonsekvensrapporten	19
3	Miljøkonsekvensvurdering	20
3.1	Afgrænsning	20
3.2	Høring af afgrænsningen.....	22
3.2.1	Referencescenarie, hovedforslag og alternativer	24
3.3	Forhold til anden lovgivning	25
3.4	Miljøvurderingsmetode	27
3.4.1	Vurdering ift. andre EU-direktiver	28
4	Projektbeskrivelse.....	29
4.1	Graveplan.....	30
4.1.1	Indvindingsforhold	30
4.1.2	Modtagelse af uforurenet jord	31
4.1.3	Etapeopdeling	32
4.1.4	Graveafstande	33

4.2	Anlægsfasen	36
4.3	Driftsfasen	38
4.4	Kørsel.....	40
4.5	Vandforbrug	41
4.6	Driftstider	44
4.7	Lys	44
4.8	Mandskab, reparationer og oplag	44
4.9	Efterbehandlingsplan.....	46
5	Scenarier og alternativer.....	51
5.1	Hovedforslaget - råstofbehov	51
5.2	Det fremskrevne referencescenarie – national og regional betydning.....	52
5.3	Det fremskrevne referencescenarie – lokal betydning.....	53
5.4	Alternativer	53
5.5	Fravalgte alternativer.....	54
6	Planforhold	55
7	Landskab og visuelle forhold	57
7.1	Metode	57
7.2	Lovgrundlag.....	57
7.3	Eksisterende forhold	57
7.3.1	Naturlandskabets karakter	57
7.3.2	Kulturlandskabets karakter.....	61
7.4	Konsekvenser.....	63
8	Trafik	66
8.1	Metode	66
8.2	Lovgrundlag.....	66
8.3	Eksisterende forhold	66
8.4	Konsekvenser	70
9	Støj.....	72
9.1	Metode	72
9.1.1	Udvidet usikkerhed	78
9.2	Lovgrundlag.....	78
9.3	Eksisterende forhold	79
9.4	Konsekvenser.....	79
9.4.1	Resultater uden afvæрге.....	79
9.4.2	Maksimalt støjbidrag	84
9.4.2.1	Impulser og toner i støjen.....	85
9.4.3	Resultater med afvæрге og forslag til afvæрге	85
9.4.4	Samlet konklusion	89
10	Støv	90

10.1	Metode	90
10.2	Lovgrundlag	90
10.3	Eksisterende forhold	90
10.4	Konsekvenser	91
11	Arkæologi og kulturarv	93
11.1	Metode	93
11.2	Lovgrundlag	93
11.3	Eksisterende forhold	93
11.4	Konsekvenser	95
12	Grundvand og drikkevand	96
12.1	Metode	96
12.2	Lovgrundlag	97
12.3	Eksisterende forhold	97
12.3.1	Grundvandsmagasiner og grundvandsforekomster	98
12.3.2	Grundvandsspejl og vandindvinding	99
12.3.3	Mulige forureningskilder	102
12.3.4	Modtagelse af uforurennet jord	103
12.4	Konsekvenser	104
12.4.1	Påvirkning af vandforsyninger	104
12.4.2	Påvirkning fra naturligt forekommende og miljøfremmede stoffer	104
13	Plante- og dyreliv	109
13.1	Metode	109
13.1.1	Natur- og vegetationsbesigtigelse	109
13.1.2	Padde	110
13.1.3	Markfirben	111
13.1.4	Flagermus og perleugle	111
13.1.5	Fredskov og skov	111
13.2	Lovgrundlag	111
13.2.1	Fredede og sårbare arter	112
13.2.2	Naturbeskyttelseslovens § 3	112
13.2.3	Skovloven	112
13.2.4	Bilag IV-arter	112
13.3	Eksisterende forhold	113
13.3.1	Naturområder og skov	113
13.3.1.1	Beskyttet natur	113
13.3.1.2	Skov (inkl. fredskov)	123
13.3.2	Plante- og dyreliv	125
13.3.2.1	Padde	126
13.3.2.2	Krybdyr	128
	Markfirben (bilag IV)	128

Andre krybdyr	128
13.3.2.3 Pattedyr	128
Flagermus (bilag IV).....	128
Odder (bilag IV).....	129
Ulv (bilag IV)	129
Andre pattedyr.....	129
13.3.2.4 Fugle (inkl. bilag I)	129
13.3.2.5 Planter.....	130
13.3.2.6 Insekter	130
13.3.2.7 Svampe og laver (likener)	131
13.4 Konsekvenser.....	131
13.4.1 Økologisk forbindelse	131
13.4.2 Beskyttet natur.....	132
13.4.3 Skov.....	135
13.4.4 Plante- og dyreliv	135
13.4.5 Bilag IV-vurdering	136
14 Vandområdeplaner og Natura 2000.....	139
14.1 Metode.....	139
14.1.1 Natura 2000-væsentlighedsvurdering	139
14.1.2 Vurdering i henhold til lov om vandplanlægning	140
14.2 Lovgrundlag.....	141
14.2.1 Natura 2000	141
14.2.2 Vandområdeplaner.....	142
14.2.3 Forholdet mellem Vandrammedirektivet og Natura 2000-planlægningen.....	143
14.3 Eksisterende forhold	143
14.3.1 Natura 2000-område nr. 228 Stenholt Skov og Stenholt Mose	143
14.3.2 Vandområder	145
14.4 Konsekvenser.....	146
14.4.1 Vurdering i henhold til lov om vandplanlægning	147
14.4.2 Natura 2000-væsentlighedsvurdering	147
15 Kumulative effekter	149
15.1 Grundvand og drikkevand	149
16 Afværgeforanstaltninger.....	150
16.1 Trafik.....	150
16.2 Støj.....	150
16.3 Kulturarv	150
16.4 Plante- og dyreliv	150
17 Overvågningsprogram	152
18 Mangler ved miljøkonsekvensrapporten	153
19 Referencer.....	154

- Bilag 1: Støjrapport
- Bilag 2: BEST dokumentation
- Bilag 3: BEST Rapport
- Bilag 4: Naturundersøgelser

1 Indledning

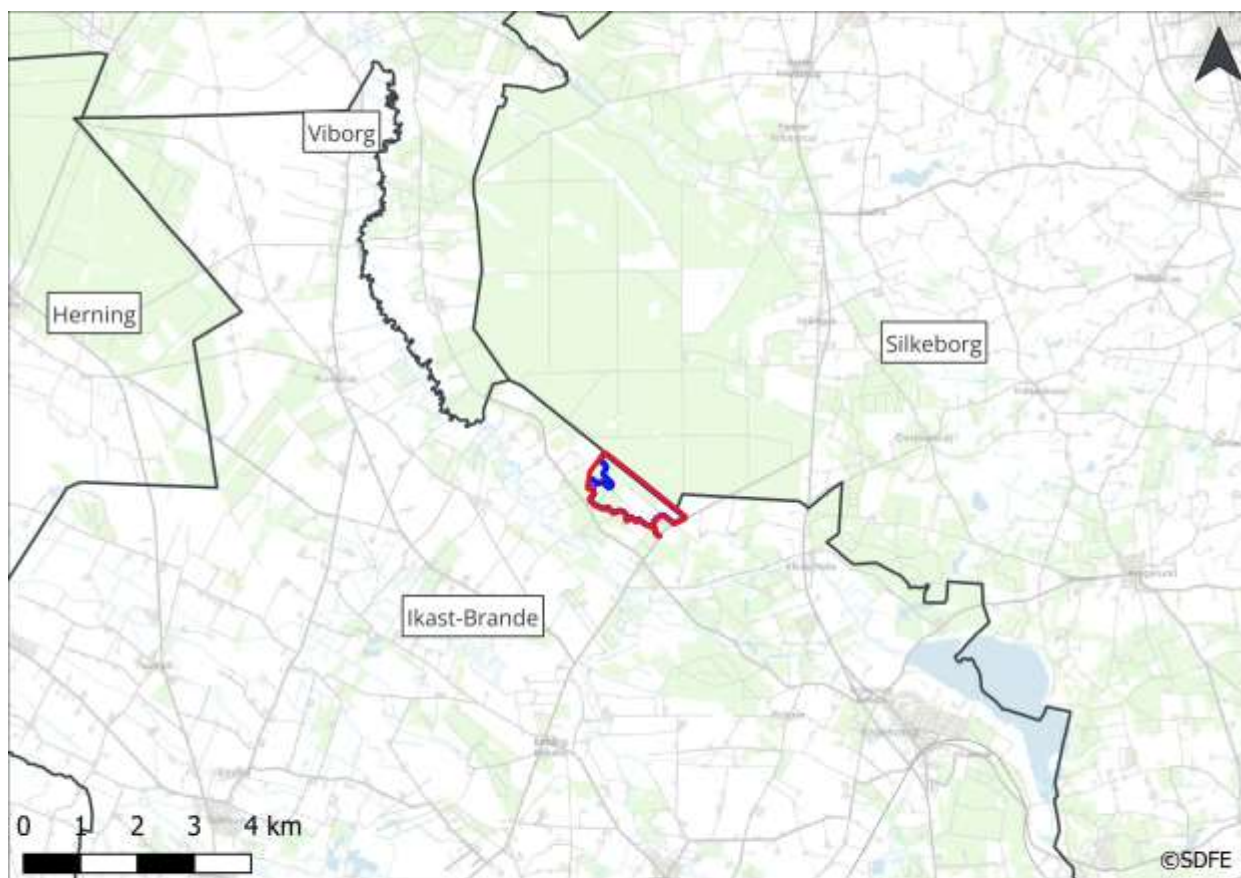
A/S Ikast Betonvarefabrik ansøgte den 2. april 2019 om tilladelse til erhvervsmæssig råstofindvinding i en 20-årig periode for Skygge Grusgrav, der ligger ca. 5 km nordvest for Engesvang og ca. 10 km nordøst for Ikast. Det samlede ansøgte areal, inklusiv eksisterende grusgrav, var på ca. 105,1 ha (hektar) og benævnes som "projektarealet" i denne rapport. Arealet ses på Figur 1.1 og Figur 1.2. Området ligger i Ikast-Brande Kommune og lige op til Silkeborg Kommune. Der er i dag en råstofgrav på ejendommen med en råstoftilladelse, der blev givet i 2018, og som udløber 1. juni 2028 (Region Midtjylland, 2018).

Ifølge miljøvurderingsloven¹ skal der laves en miljøkonsekvensrapport for råstofgrave på et areal over 25 ha, og da det er tilfældet for området ved Skygge, er denne rapport en sådan miljøkonsekvensrapport.

I forbindelse med udarbejdelse af denne miljøkonsekvensrapport og på baggrund af de vurderede miljøpåvirkninger har A/S Ikast Brande Betonvarefabrik valgt at revidere råstofansøgningen, så der kun søges om tilladelse til indvinding af råstoffer på en del af arealet. Dette er en projektilpasning. Det nye ansøgte indvindingsareal dækker et område på 96,8 ha og benævnes som "det ansøgte areal" (på figurer "Råstofansøgning") i denne rapport. Der ønskes tilladelse til råstofindvinding for i første omgang 10 år.

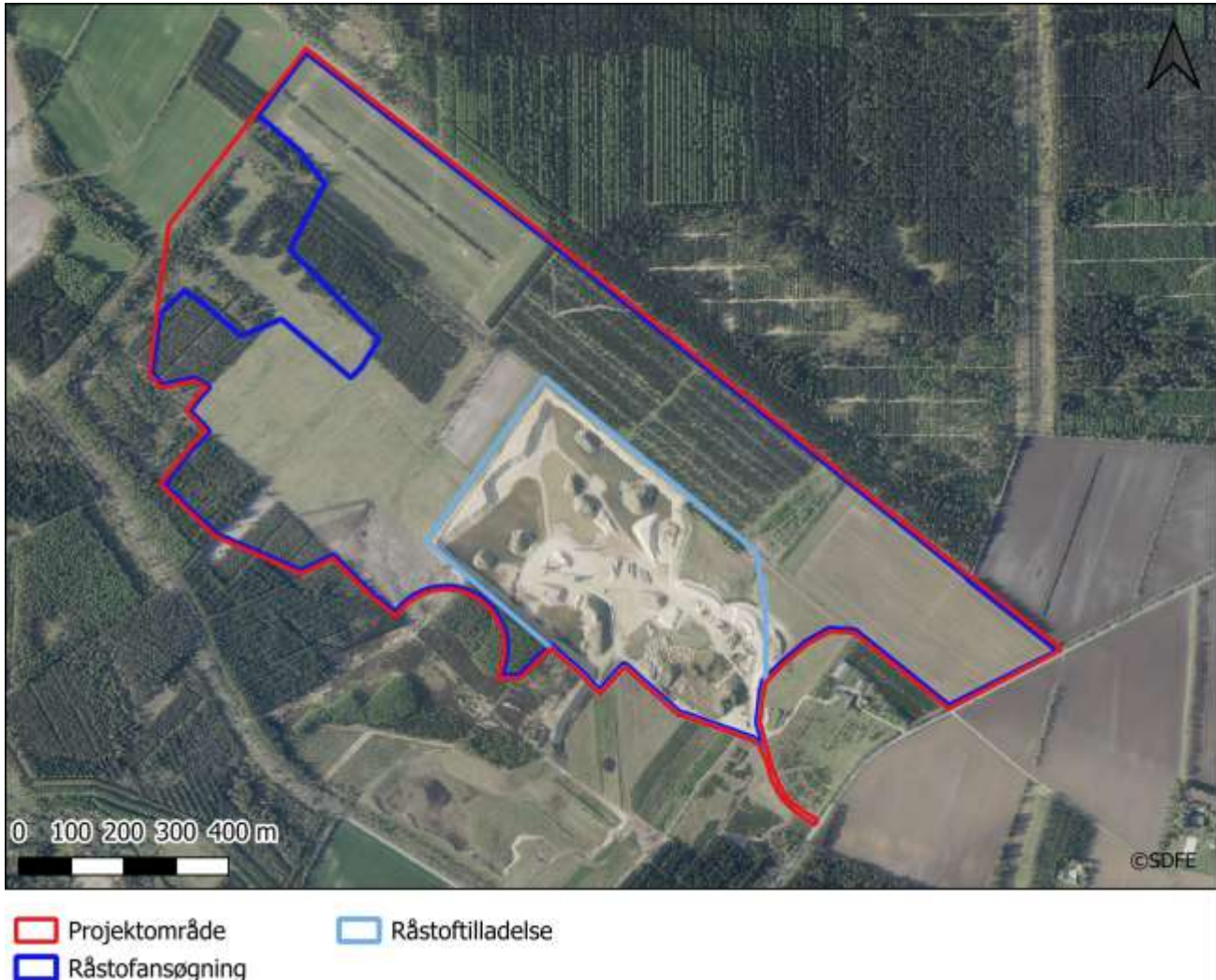
Vurderingen af mulige miljøpåvirkninger i denne miljøkonsekvensrapport tager udgangspunkt i den oprindelige ansøgning fra 2019, hvor der blev ansøgt om tilladelse til indvinding på hele projektarealet. Vurderingen af mulige miljøpåvirkningerne er ikke afgrænset til projektområdet, men omfatter også mulige miljøpåvirkninger uden for dette område.

¹ Bekendtgørelse nr. 4 af 3 januar 2023 af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter



- Projektområde
- Kommunegrænser
- Råstofansøgning

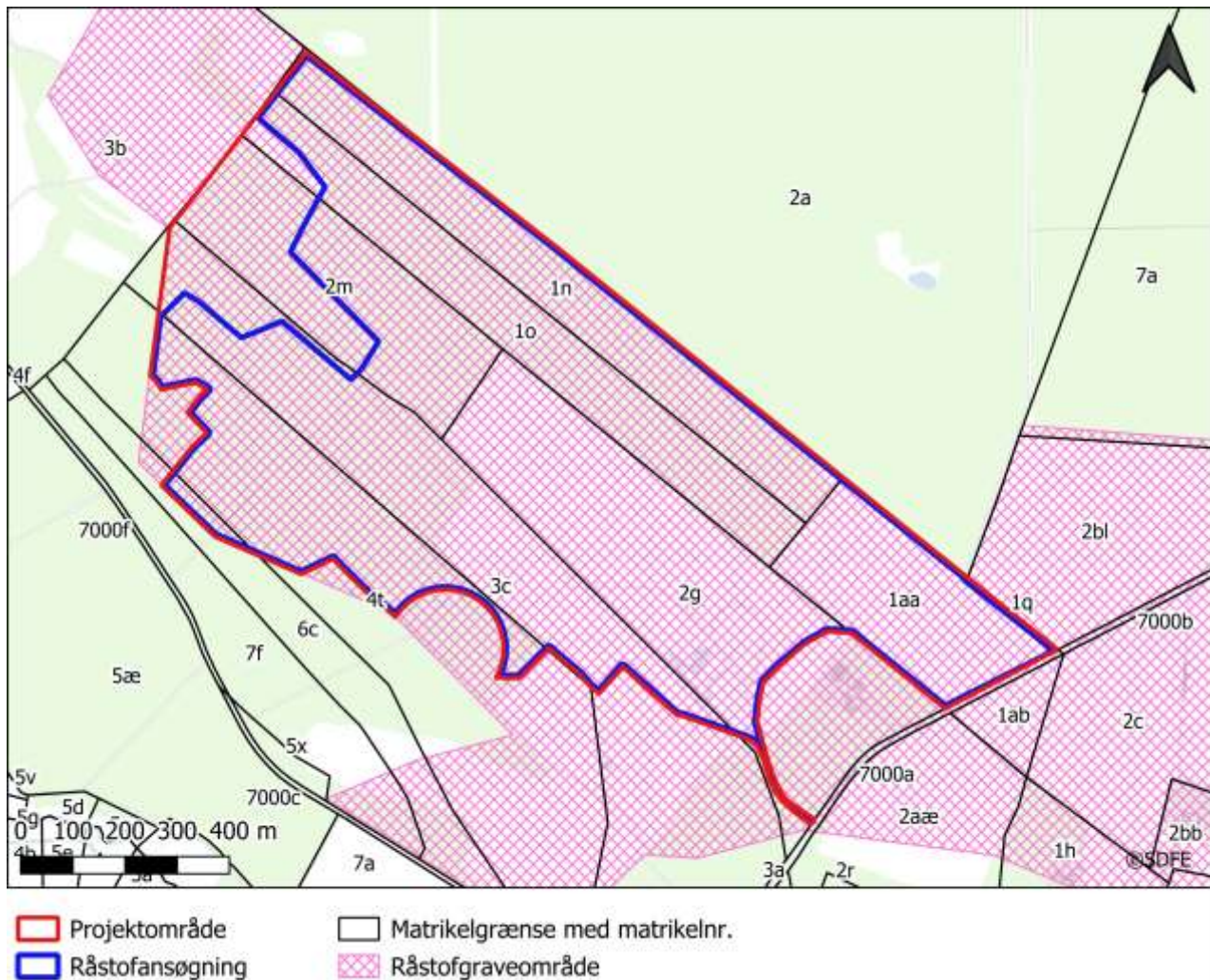
Figur 1.1 Oversigtskort over projektområdet og det ansøgte areal med kommunegrænser.



Figur 1.2 Projektområdet, ansøgt areal og den gældende råstoftilladelse for den aktive råstofgrav.

Projektområdet dækker matriklerne matr.nr. 1n, 1o, 2m, 4t, 5x, 6c og 7f, Skygge By, Engesvang samt del af 2g og 3c Skygge By, Engesvang, se Figur 1.3.

Hele projektområdet er udlagt som råstofgraveområdet "Skygge Plantage NV" i Region Midtjyllands Råstofplan 2020 (Region Midtjylland, 2024), se Figur 1.3.



Figur 1.3: Projektområdet, ansøgt areal, matrikler og det udlagte graveområde i Råstofplan 2020 (Region Midtjylland, 2024).

1.1 Råstofindvindingen

Projektområdet indeholder råstofferne sand, grus og sten. Der er ansøgt om tilladelse til at indvinde 600.000 m³ pr. år. Der skal indvindes råstoffer til ca. 12-14 m under terrænoverfladen, men der skal ikke ske indvinding af råstoffer under grundvandsspejlet. Den eksisterende tilladelse er på 350.000 m³ pr. år, så den ansøgte indvindingsmængde vil blive øget med 250.000 m³. Årlige indvindingsmængder er dog ikke konstante, men vil variere i forhold til efterspørgslen.

Råstofferne er af høj kvalitet og anvendes til beton og vejformål og leveres i en radius af omtrent 45 km fra projektområdet.

Projektområdet vil blive efterbehandlet til fredskov og jordbrugsformål på et mindre areal.

1.2 Læsevejledning

Miljøkonsekvensrapporten starter med et ikke-teknisk resume i kapitel 2, der giver en letforståelig beskrivelse af miljøkonsekvensvurderingens vigtigste konklusioner. Kapitel 3 rummer en kort gennemgang af selve miljøvurderingsprocessen, herunder afgrænsning af miljøvurderingen og metode for miljøvurderingen, samt en overordnet gennemgang af forholdet til anden lovgivning. Den enkelte lovgivning beskrives i detaljer i de enkelte kapitler for miljøvurdering. Kapitel 4 er en beskrivelse af det ansøgte projekt, og kapitel 5 er en redegørelse for scenarier, hvis en tilladelse til råstofindvinding ikke bliver givet, og alternativer til det der ansøges om. Kapitel 6 er en beskrivelse af gældende planforhold.

Den samlede beskrivelse af mulige miljøpåvirkninger samt alternativer i henholdsvis anlægs- og driftsfasen findes i kapitel 7-14 og kumulative påvirkninger i forhold til andre planlagte projekter findes i kapitel 15.

Opdeling af projektet i anlægsfase og driftsfasen er foretaget i projektbeskrivelsen kapitel 4. I de øvrige kapitler beskrives anlægs- og driftsfasen ikke i særskilte underkapitler, men fælles i underkapitlerne "Eksisterende forhold" og "Konsekvenser" da der for råstofindvinding ofte ikke er en systematisk adskillelse mellem anlægs- og driftsfasen.

Endelig beskrives i kapitel 16 hvilke afværgeforanstaltninger, der skal etableres og iværksættes, overvågningsprogram beskrives i kapitel 17 og manglende viden i forbindelse med miljøvurderingen af projektet beskrives i kapitel 18.

2 Ikke-teknisk resumé

Det ikke-tekniske resumé er en kort beskrivelse af råstofindvinding på et område ved Skygge Grusgrav, ca. 5 km nordvest for Engesvang og ca. 10 km nordøst for Ikast, der herefter kaldes "projektområdet". I projektområdet har A/S Ikast Betonvarefabrik ansøgt om råstoffilladelse til fremtidig indvinding på et større areal. Det beskrives i det ikke-tekniske resumé, hvilke væsentlige miljøpåvirkninger råstofindvindingen på projektområdet vil kunne medføre på omgivelserne.

2.1 Projektbeskrivelse

Der ønskes indvundet råstofferne sand, grus og sten på ca. 105,1 ha (1,05 km²). Der forventes at blive indvundet ca. 600.000 m³ pr. år i løbet af 20 år, dvs. indtil 2043.

Først afrømmes mulden og derefter indvindes råstofferne med tre læsemaskiner (gummiged). Der indvindes ca. 12-14 m råstof over grundvandsspejlet og ingen råstoffer under grundvandsspejlet. Råstofferne er af høj kvalitet og anvendes til beton og vejformål.

Projektområdet efterbehandles til fredskov og jordbrug på et mindre areal.

Projektbeskrivelsen ses i kapitel 4.

2.2 Alternativer

Ud fra et overordnet miljømæssigt og samfundsøkonomisk synspunkt skønnes det at være at foretrække, at råstofferne indvindes og anvendes lokalt og regionalt. Hvis der ikke gives tilladelse til fortsat indvinding i projektområdet, vil råstofferne i stedet blive indvundet i andre råstofgrave, og det kan dermed forventes, at miljøbelastningerne flyttes til disse.

Referencescenariet er beskrevet nærmere i kapitel 5.

2.3 Landskab og visuelle forhold

Råstofindvindingen vil under indvinding medføre en landskabspåvirkning og påvirkning af de geologiske lag, da terrænet ændres fra en flad, opdyrket hedeslette til en aktiv råstofgrav ned i terrænet. Under råstofindvindingen vil der kun være frit udsyn fra Skyggevej ud over råstofgraven omkring adgangsvejen, da der er beplantning/levende hegn langs det meste af vejstrækningen ud mod råstofgraven.

Med afsæt i den overordnede landskabsanalyse vurderes landskabet at blive moderat påvirket ved råstofindvinding og efterbehandling, og påvirkningen vil som al råstofindvinding være irreversibel, da der fjernes landskab. Landskabet indenfor projektområdet er allerede kraftig påvirket af den tidligere og eksisterende råstofindvinding, hvorved den oprindelige flade karakter er kraftigt påvirket. Der efterbehandles til fredskov og jordbrug på et mindre areal. Både landskabet ved Kompedal Plantage, der mod nord støder op til projektområdet, og landskabet med ådal/smeltevandsdal og overgang fra smeltevandslette til smeltevandsdal syd for projektområdet, vil kun ubetydeligt blive påvirket af råstofindvindingen og det efterbehandlede landskab, da fredskov hindrer udsyn over selv korte strækninger. Det udpegede bevaringsværdige landskab i den sydlige del af projektområdet vil ikke få forringet

karakteren, da der ikke sker påvirkning af selve ådalen og overgang mellem ådal og smeltevandsslette, men kun sker en udvidelse af den lokale fordybning i smeltevandssletten ved udvidelse af den eksisterende råstofgrav.

Råstofindvindingen vil derfor medføre en mindre påvirkning af landskabets karakter, herunder visuelle karakter. Ved endt efterbehandling skønnes påvirkningen af landskabets karakter være ubetydelig.

Påvirkningen af den geologiske lagserie vil være irreversibel, da den oprindelige lagserie er fjernet i driftsfasen. Dette vil være ubetydeligt, da der ikke er udpegede geologiske interesser i området.

De landskabelige og visuelle påvirkninger er beskrevet nærmere i kapitel 7.

2.4 Trafik

Transport til og fra graveområdet sker via eksisterende udkørsel til Skyggevej. Hovedparten af transporterne sker mod syd via Skyggevej til Bordingvej og Herningmotorvejen. Mod nord sker transporterne via Skyggevej til Aalborgvej og Viborgvej.

Mængden af trafik til og fra grusgraven afhænger af det aktuelle salg af materialer fra grusgraven. Ved den fremtidige råstofindvinding vil trafikmængden øges med ca. 71 % til ca. 196 transporter pr. dag.

Trafikken fra råstofindvindingen vil med den øgede råstofindvinding medføre en årsdøgntrafik med ca. 215 lastbiler på Skyggevej syd for råstofgraven. Andelen af den tunge trafik på Skyggevej, der udgøres af trafik til råstofgraven, øges fra omkring ca. 45 % til 55 %, og andelen af den samlede årsdøgntrafik øges fra omkring ca. 4 % til 6 %. Transporten af råstoffer vil således udgøre en betydelig del af den tunge trafik på Skyggevej, men fortsat udgøre en lille del af den samlede trafik på Skyggevej.

Skyggevej, Bordingvej og Aalborgvej er gode landeveje beregnet for trafik med tunge køretøjer. Oversigtsforholdene ved udkørslen til Skyggevej er ret gode.

Samlet set vurderes ændringen i trafikbelastningen på Skyggevej og det øvrige Influensvejnet² som følge af øget råstofindvinding at være begrænset i forhold til den øvrige trafik på vejene. Der er i overensstemmelse med Ikast-Brande Kommunes høringssvar til afgrænsningen, hvor kommunen har vurderet, at øget tung trafik grundet øget råstofindvinding ikke medfører behov for trafiksikkerhedsmæssige tiltag.

Trafikpåvirkninger er beskrevet nærmere i kapitel 8.

2.5 Støj

Klargøring af arealer til råstofindvinding (afrømning af muld) vil foregå i kortvarige perioder for hver enkelt etape og svare til samme støjgener, som hvis der skulle etableres støjvolde. Derfor accepteres et højere støjbidrag end under selve indvindingen. Når først afrømningen af muld er sket, fortsætter indvindingen under omgivende terræn, hvilket dæmper støjen.

Projektområdet grænser mod nord op til et større skov- og hedeområde, der er udpeget som stilleområde. Støjen fra råstofindvindingen anses for midlertidig. Desuden foregik råstofindvinding fra det eksisterende graveområde, da stillezonen blev udlagt, og støjen fra projektområdet vurderes ikke at øge støjen fra råstofindvinding væsentligt.

² Influensvejnettet er det vejnet som trafikken fra projektområdet vurderes at have en direkte trafikal påvirkning på.

For indvinding under terræn er der foretaget støjberegning for de etaper, der ligger tættest på de omkringliggende beboelsesejendomme og sommerhuse. Der er indregnet støj fra alle anlæg samt kørsel med materialerne på de interne køreveje.

Støjberegningerne viser, at det er muligt at overholde støjgrænserne ved naboerne såvel for dagtimerne som for natperioden kl. 6-7 ved indvinding af råstoffer, bortset fra ved Skyggevej 75 i natperioden kl. 6-7. Overskridelsen af støjgrænsen skyldes transport på intern adgangsvej. For at overholde støjgrænsen ved Skyggevej 75 skal der langs adgangsvejen anlægges to støjvolde på i alt 325 meters længde, 26 meters bredde og 5 meters højde.

Det ansøgte vurderes samlet set ikke at medføre en væsentlig miljøpåvirkning i området med hensyn til støj, når det blot sikres anlæggelse af støjvolde mod ejendommen Skyggevej 75.

Påvirkninger fra støj er beskrevet nærmere i kapitel 9.

2.6 Støv

Støvpåvirkningen skønnes ikke at blive forhøjet i forhold til nuværende, men kan dog øges ved de arealer, hvor der endnu ikke er indvundet. Støvgener håndteres via råstoftilladelsens vilkår, dvs. ved krav om vanding af veje, materialestakke mm. efter behov, som det også sker i dag.

Påvirkninger fra støv er beskrevet nærmere i kapitel 10.

2.7 Kulturarv

Mod syd afgrænses projektområdet af fortidsmindebeskyttelsesarealet til en fredet gravhøj, og indenfor området er der registreret en overpløjet gravhøj. Desuden er der flere registrerede fortidsminder i nærområdet, herunder gravhøje og spor efter jernudvinding. Med baggrund i de kendte arkæologiske lokaliteter og områdets topografi har Museum Midtjylland vurderet, at der er mulighed for forekomst af væsentlige fortidsminder i området. Der vil således blive foretaget en arkæologisk forundersøgelse af projektområdet, inden grusgravning påbegyndes.

Projektområdet er afgrænset, så det ikke omfatter fortidsmindebeskyttelsesarealet for den fredede gravhøj syd for området. Gravhøjen og fortidsmindebeskyttelsesarealet vil derfor ikke blive berørt af råstofindvindingen.

Sten- og jorddiget, der ligger i det nordlige skel til naboareal udenfor projektområdet, vil ikke blive berørt af råstofindvindingen, og der forventes at blive stillet vilkår om en graveafstand til dette i råstoftilladelsen.

Råstofindvinding i projektområdet vurderes at medføre en mindre påvirkning på arkæologi og kulturarv i området. Afværgeforanstaltninger i forhold til fortidsmindebeskyttelsesarealet er, at der holdes en graveafstand på 10 m. Afværgeforanstaltninger i forhold til det beskyttede sten- og jorddige er, at der bliver holdt en afstand på 10 m fra dette samt at der efterbehandles med lidt blødere skråningshældninger langs diget, således det indpasses bedre i det efterbehandlede landskab. Graveafstande til fortidsminde og dige er fastlagt efter, at der er fredskov ved disse.

Jordarbejdet skal standses, såfremt der findes spor af fortidsminder i et omfang, der berører fortidsminderne, og

Museum Midtjylland skal underrettes.

Påvirkninger af arkæologi og kulturarv er beskrevet nærmere i kapitel 11.

2.8 Grundvand og overfladevand

Der skal anvendes vand til grusvask. Vandet pumpes op fra en boring på projektområdet, bruges til vask og ledes tilbage til et sedimentationsbassin. Fra sedimentationsbassinet vil vandet nedsive til grundvandet igen og kun ca. 15 % af vandet vil fordampe undervejs. Der ønskes indvundet 60.000 m³ vand om året. Beregninger viser, at der kan ske en sænkning af grundvandsspejlet på 3 – 5 cm i de nærmeste private brønde og boringer, eller en øget sænkning på ca. 1 cm i forhold til den nuværende indvinding. Dette vurderes ikke at påvirke disse boringer, og det vil også være gældende for boringer der ligger længere væk. Da kildepladserne til de nærmeste almene vandforsyninger ligger ca. 4,8 km fra projektområdet bliver disse heller ikke påvirket af vandindvindingen til grusvask.

Der vil ikke ske råstofindvinding under grundvandsspejl og sænkningen af grundvandsspejlet ved indvinding af vand til grusvask er ubetydelig. Der vil derfor ikke ske grundvandssænkning, som kan medføre ændrede strømningmønstre omkring forurenede lokaliteter.

Grundvandsspejlet i området omkring ådalen til Karup Å sænkes ifølge beregninger cirka 1 cm. Det betyder, at påvirkningen af vandspejlet i magasinet nær ådalen vil være ubetydelig og dermed vil der ikke ske en væsentlig mobilisering af okker. Samtidig er indholdet af jern i grundvandet så lavt, at der er ringe risiko for udfældning af okker. Der er en ubetydelig risiko for udvaskning af okker til vandløb, søer, naturtyper mm. i området I grusgravens sedimentationsbassin er der okker, men det skyldes opkoncentrering af jernforbindelser ved udledning af vaskevand, og der er ikke risiko for at okkerholdigt vand vil løbe ud over bassinkanten og påvirke omgivelserne med okker, eller sive ned i grundvandet.

Nitratsårbarheden vil ikke ændres som følge af råstofindvinding. Ved indvinding fjernes kun de øverste muld- og sandlag, så der vil ikke fjernes eksisterende akkumuleret, ikke-iltet lerdæklag over det øverste primære grundvandsmagasin. Pesticidsårbarheden vil øges ved at muldlag afrømmes, hvilket er standard for al grusgravning i Danmark. Pesticider brugt på naboarealer vil i stort omfang sive ned på selve det sandede udspretningsareal og ikke via grusgraven.

Der vil ikke blive brugt nitrat og pesticider på projektområdet under råstofindvindingen. Ved efterbehandling vil projektområdet igen være skovområder og landbrugsjord uden gødning og sprøjtegifte. Derved sker der en forbedring i forhold til i dag, både under råstofindvindingen og efter endt efterbehandling.

Der vil ikke ske ændring i den nuværende sårbarhed over for spild og uheld som følge af råstofindvindingen, da muld- og sandlag ikke udgør nogen væsentlig beskyttelse mod forureningskomponenter fra spild og uheld med dieselolie. Samlet vurderes et udslip af dieselolie ved spild og uheld at kunne spredes i grundvandsmagasinet i en afstand på op til 50 m, og en evt. spredning vil ske i sydvestlig retning. Forureningsspredningen vil ikke nå ned i de dybereliggende grundvandsmagasiner og grundvandsforekomster, med en opblandingsdybde på 1 m. Indenfor 50 m i sydvestlig retning fra de aktive gravearealer vil der ikke være vandforsyningsboringer eller vandløb, der kan blive berørt. De tre beskyttede moser indenfor og lige udenfor projektområdet ligger mere end 50 m fra olietanke og lignende forureningskilder.

For grundvand og drikkevand, herunder vandforsyningsinteresser, grundvandsmagasiner og grundvandsforekomster, samt overfladevand vurderes det samlet, at der vil ske ingen eller minimale kvantitative og kemiske påvirkninger i forbindelse med råstofindvindingen. Der vil ikke ske påvirkning af tilstanden af eller mulighed for opfyldelse af miljømål for områdets målsatte grundvandsforekomster.

Påvirkninger af grundvand og overfladevand er beskrevet nærmere i kapitel 12.

2.9 Plante- og dyreliv

Den økologiske forbindelse i og omkring projektområdet vurderes ikke at ville blive påvirket. Råstofindvinding skaber begrænset forstyrrelse for selv større arter som råvildt og ræve m.m., da indvindingen kun sker i dagtimerne, hvorfor arterne kan benytte området i deres aktive perioder, typisk tidlig morgen og aften. Efter endt indvinding vil området blive udlagt til skov og ekstensivt landbrug, og dette vil heller ikke være til hinder for, at området forsat kan indgå som økologisk spredningskorridor mellem plantagerne i syd og skovområderne i nord.

Den plantagelignende skov, som udgør en del af projektområdet, samt et større område ned mod Karup Å er udlagt som fredskovsareal. Området vil kunne udlægges til skov efterfølgende, hvorved fredskovsplikten kan genetableres. I efterbehandlingsplanen er det foreslået, at størstedelen af området udlægges til skov igen. Resterende lille område udlægges til jordbrugsformål uden brug af gødning og pesticider. Det vurderes derfor, at fredskovsplikten på arealet kan opretholdes efter endt indvinding.

Inden for projektområdet er der flere hede- og moseområder, der er omfattet af beskyttelsen i naturbeskyttelsesloven § 3. I de fleste af dem er tilstanden vurderet som moderat til god. Det største hedeområde, som ligger delvist indenfor projektområdet, har dog kun ringe naturtilstand, men der er delområder, hvor tilstanden er bedre. Langs den sydvestlige del af projektområdet er der også større hede- og moseområder, hvor der er en stor variation i fugtigheden i naturområderne. I alle dele af den ældre plantageskov er der partier med relativ høj vandstand og forekomst af et veludviklet tørvemos-lag. Indvinding i disse områder vil medføre tab af naturtypen og dermed være en omfattende påvirkning.

Det vurderes ikke muligt indenfor en kortere årrække at kunne etablere erstatningsnatur for de naturområder som vil gå tabt ved indvinding i de § 3 beskyttede områder, hvorfor der ikke vil blive indvundet råstoffer i disse områder. Der vil som til de omkringliggende arealer holdes en graveafstand på minimum 10 m til de § 3 beskyttede områder.

Fra en boring i projektområdet ønskes der indvundet vand til grusvask. Beregninger viser, at der ved indvinding af denne mængde vand ikke sker sænkning eller hævnning af grundvandsspejlet under de beskyttede naturtyper, så naturtyperne vil ikke blive påvirket. Desuden har de vandafhængige naturtyper indenfor projektområdet ikke forbindelse til grundvandet, da de ligger ovenpå vandstandsene lag og derved er regnvandsafhængige. Ved indvinding op til disse områder skal det sikres, at de lag i jorden, der holder på og skaber det terrænære vand, ikke gennembrydes, således lokaliteterne drænes for vand. Det vurderes, at graveafstande på 10 m til de våde naturtyper er tilstrækkeligt til, at der ikke sker bortgravning af vandstandsene lag og dræning ud gennem graveskrænten, da de vandstandsene lag kun forekommer lige under naturtypen.

Der er ikke kendskab til særligt sårbare og fredede arter i projektområdet, men det kan ikke udelukkes, at der er levesteder for dem, og at de potentielt kan være der. Ved indvinding vil der blotlægges skråninger, som kan danne

levested for arter af soleskende krybdyr som slanger og firben. Ved efterbehandlingen vil en stor del af skråningerne forblive blotlagt og habitaterne vil derfor ikke forsvinde.

Der er eftersøgt forekomst af arterne stor vandsalamander, spidssnudet frø og strandtudse i projektområdet, og det vurderes, at projektområdet og den aktive råstofgrav ikke rummer reelle ynglesteder for disse paddearter. Den større sø, som benyttes til vanding i grusgraven, er stærkt okkerpræget og uklar og uden reel beskyttende vegetation, og udgør derfor ikke egnet ynglelokalitet for padder som spidssnudet frø, stor vandsalamander eller strandtudse, men de midlertidige vandsamlinger, som løbende opstår i forbindelse med råstofindvindingen, kan dog i visse år udgøre ynglested for butsnudet frø og grønfrø, men det er ikke sandsynligt at ynglesuccesen er stor. De vådere naturområder i projektområdet vurderes heller ikke egnet som leve- og ynglested for padder, da vandet i de små vandsamlinger vil være for surt og vandhullet for skyggepræget som ynglested.

I forhold til større dyr som fugle og pattedyr (hjorte, ræve m.m.) kan støjen fra selve indvindingen medføre, at arter bliver fortrængt fra deres levesteder. Den største støjkilde ved indvinding er forbundet med intern trafik af materialer og knusning af råstofferne. Langt de fleste pattedyr er aktive i skumringen (aften), natten og tidlig morgen, altså udenfor den aktive periode for indvinding, hvor støjniveauerne i selve graven kan være høje. Det vurderes derved, at støjen fra indvinding og intern trafik kun udgør en *mindre* påvirkning på forekomsten af pattedyr i eller i nærheden af råstofgraven. Dette er også en af grundene til, at der ikke vurderes at være en påvirkning på områdets funktion som økologisk forbindelse, dyrene vil nemt kunne bevæge sig rundt og ses heller ikke at være påvirket af indvinding i råstofgrave generelt. Visse fuglearter, særligt sangfugle som f.eks. bogfinke, sangdrossel og solsort, som formodes at leve i projektområdet, kan være sårbare for høje støjniveauer, hvorved de kan fortrænges fra deres levesteder. Da disse er mest aktive udenfor den periode, hvor der indvindes råstoffer i graven, vurderes disse at blive påvirket i *mindre* omfang.

Projektområdet rummer kun få egnede træer for flagermus, og disse vurderes udelukkende at være i den gamle plantageskov. Der vurderes kun at kunne være meget få træer, der kan være egnede, og området vurderes ikke som afgørende for opretholdes af særskilte populationer af flagermus, som her primært holder til i Kompedal Plantage og i bygninger m.m. i landskabet omkring Karup Å. Det vurderes, at indvinding og rydning af potentielt egnede træer for flagermus ikke vil medføre ændringer for flagermus i området omkring Karup Å og Kompedal Plantage. Der vil være behov for at fastsætte vilkår om, at træerne kun bør fældes i perioden 1. september – 31. oktober.

Der vurderes at være egnede yngle- og rasteområder for markfirben indenfor projektområdet, særligt i den eksisterende råstofgrav, hvor de sydvendte blotlagte skrænter kan udgøre levesteder. I plantageskoven er der observeret tørre sandede områder, der potentielt kan udgøre levested for markfirben. Arten er dog ikke kendt fra nærområdet eller observeret ved besigtigelserne. Det vurderes, at arten ikke lever i området. En stor del af de blotlagte skråninger efterlades ved efterbehandlingen af området, og der vil derfor forsat forekomme egnede levesteder for arten.

Der er ingen egnede levesteder for odder indenfor eller i umiddelbar nærhed af projektområdet. Da der er mindre end 1 km mellem Karup Å og projektområdet, kan det ikke helt udelukkes, at en odder kan forville sig op i området. Men da plantageskoven og markarealerne ikke udgør hverken fødesøgnings- eller rasteområder for arten, vurderes det *ikke* sandsynligt,

Det kan ikke udelukkes, at ulv vil benytte projektområdet, da der forefindes en del kronvildt i og omkring Kompedal Plantage. Det vurderes dog, at kronvildtet og dermed ulven ikke har de vigtigste levesteder indenfor projektområdet. Desuden vurderes, at hjortevildtet i stil med i dag vil kunne udnytte de dele af projektområdet, der ikke graves aktivt i.

Den øgede grundvandsindvinding ikke give anledning til ændring i vandføringen, sænkning i vandstanden eller tilstanden i vandløbet, så der sker ikke en påvirkning på de vandområder og naturtyper, som er beliggende i Natura 2000-område nr. 228, herunder Karup Å. Støv og støj fra råstofindvinding har kun lokal udbredelse, og vurderes derved ikke at kunne medføre væsentlig påvirkning på arter eller naturtyper i Natura 2000-området, som er beliggende mere end 2 km fra projektområdet. Samlet set vurderes det ansøgte ikke at medføre væsentlig påvirkning på udpegningsgrundlaget i det nærmeste eller andre Natura 2000-områder eller områdernes integritet.

Påvirkninger af plante- og dyreliv er beskrevet nærmere i kapitel 13 og 14.

2.10 Kumulative effekter

Grundvand og drikkevand: Det vurderes, at sænkning af grundvandspejlet fra grusvaskindvindingen er minimal, da størstedelen af det indvundne vand nedsives på arealet igen. Derfor vil der ikke være kumulative effekter i forhold til vandindvinding fra eksisterende vandforsyningsboringer. Der er ikke kendskab til andre projekter eller aktiviteter der kan påvirke grundvand og drikkevand kumulativt.

Kumulative effekter er beskrevet nærmere i kapitel 15.

2.11 Afværgeforanstaltninger

Støj: For indvinding af råstoffer i alle etaper skal der etableres to i støjvolde i form af jordvolde, på alt samlet 325 m længde, 15 m bredde og 5 m højde, langs adgangsvejen, som støjdemper mod ejendommen Skyggevej 75 ved trafik i nattetimen. Den nordlige støjvold skal være 150 m lang og den sydlige støjvold 175 m lang.

Kulturarv: Afværgeforanstaltninger i forhold til det beskyttede sten- og jorddige langs det nordlige skel er, at der bliver holdt en afstand på 10 m fra dette, samt at der efterbehandles med skråningshældninger på 1:3-1:4 langs diget. Der vil blive efterbehandlet med en bløde skråningshældning på 1:3-1:4 langs diget, så det indpasses bedre i det efterbehandlede landskab. Krav til skrænthældninger ved beskyttede diger, vil indgå som vilkår til råstofftilladelsen. Der vil ligeledes blive holdt 10 m graveafstand til den fredede gravhøj syd for projektområdet, da dette også er fredskov.

Afværgeforanstaltninger er beskrevet nærmere i kapitel 16.

2.12 Overvågningsprogram

Indvinding i projektområdet vurderes ikke at medføre omfattende påvirkninger på miljøet, hvorfor det ikke vurderes nødvendigt at opsætte et overvågningsprogram.

Overvågningsprogram er beskrevet nærmere i kapitel 17.

2.13 Mangler ved miljøkonsekvensrapporten

Konklusionerne i miljøvurderingen vurderes truffet på et tilstrækkeligt grundlag, og som en fuldstændig vurdering af anlæggets indvirkning på miljøet. Desuden vurderes miljøkonsekvensrapportens konklusioner at være tilstrækkelige rummelige til at indeholde eventuelle justeringer i driften.

Mangler er beskrevet nærmere i kapitel 18.

3 Miljøkonsekvensvurdering

Miljøvurderingsloven (Bekendtgørelse af lov nr. 4 af 3. januar 2023 om miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter (VVM)) har til formål at sikre et højt miljøbeskyttelsesniveau ved vedtagelsen af planer og gennemførelsen af projekter med henblik på at fremme bæredygtig udvikling, ved at udføre miljøvurdering af planer og projekter, som kan få væsentlig indvirkning på miljøet. Jf. miljøvurderingsloven skal miljøbegrebet fortolkes i dets brede forstand.

Formålet med en miljøvurdering er, at der under inddragelse af offentligheden tages hensyn til planers, programmers og projekters sandsynlige væsentlige indvirkning på miljøet. Miljøvurderingsloven implementerer EU's VVM-direktiv og EU's direktiv om vurdering af bestemte planer og programmers indvirkning på miljøet i dansk lovgivning (SMV-direktivet). I miljøvurderingsloven er reglerne om miljøvurdering af projekter således skrevet sammen med reglerne om miljøvurdering af planer og programmer.

Indvinding af råstoffer på det ansøgte areal er et projekt, som er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 1, punkt 19: *"Råstofindvinding fra åbne brud, hvor minstedets areal er over 25 ha"*. Projektet er derfor omfattet af obligatorisk krav om der skal udføres en miljøvurdering, og dermed udarbejdes en miljøkonsekvensrapport.

Region Midtjylland er myndighed og forestår gennemførelsen af miljøvurderingsprocessen. Det er myndighedens ansvar at sikre, at bygherre (råstofansøger) tilvejebringer tilstrækkelige viden i miljøkonsekvensrapporten til, at de i sidste ende kan udstede en råstof tilladelse (jf. lovens § 25). Miljøkonsekvensrapporten skal tilvejebringe tilstrækkelig viden til at vurdere projektets virkninger på miljøet og beskrive, hvordan man kan begrænse eller undgå eventuelle negative effekter på miljøet. Miljøkonsekvensrapporten skal udarbejdes således, at den opfylder kravene beskrevet i miljøvurderingslovens § 20, stk. 1-6 og bilag 7.

Region Midtjylland har indledningsvis i processen foretaget en afgrænsning af, hvilke væsentlige påvirkninger og rimelige alternative løsninger, som bygherre skal redegøre for i miljøkonsekvensrapporten, og specificeret omfang og niveau for datagrundlaget for vurderingerne.

Miljøvurderingerne foretages af aktiviteter i såvel anlægs- som driftsfase, i det omfang en opdeling er relevant. Miljøkonsekvensrapporten skal beskrive og vurdere den sandsynlige væsentlige indvirkning på miljøet. Ved miljøet forstås her mennesker og samfund, natur og landskab samt vand og jord. Vurderingerne foretages op mod et referencescenarie.

Når miljøkonsekvensrapporten er udarbejdet og godkendt af Regionsrådet, foretages en høring af offentligheden og berørte myndigheder, inden den endelige afgørelse af, om der kan meddeles en tilladelse til det ansøgte efter miljøvurderingslovens § 25.

3.1 Afgrænsning

Region Midtjylland har som myndighed foretaget en afgrænsning af miljøkonsekvensrapportens indhold (Region Midtjylland, 2019) til følgende emner:

- Påvirkning med støj i nærområdet (maskinel og trafik)
- Trafikale forhold

- Påvirkning med støv i nærområdet
- Påvirkning af områdets drikkevandsinteresser
- Påvirkning af natur
- Påvirkning af kulturarv
- Visuel påvirkning – landskab

For de øvrige miljøparametre har Region Midtjylland vurderet, at der ikke vil være sandsynlighed for væsentlig påvirkning. Øvrige miljøparametre indgår derfor ikke i indeværende miljøkonsekvensrapport. Regionens afgrænsning af miljøvurderingens indhold er uddybet i Tabel 3.1.

Tabel 3.1: Region Midtjyllands afgrænsning af miljøkonsekvensrapportens indhold (Region Midtjylland, 2019)

Miljøparameter	Belyses
Råstofgravens støjpåvirkning	<ul style="list-style-type: none"> • Vurdering af, hvorvidt de vejledende støjgrænser kan overholdes ved de omkringliggende beboelser. • Støjberegninger for råstofindvindingen. Støjberegningerne skal omfatte råstofgraven i fuld drift. • Støjberegningen skal baseres på det ansøgte maskinel og worst case placering af flytbare støjkilder. • Vurdering af støjbegrænsende tiltag, herunder særligt etablering af støjvolde og placering af anlæg, knusere mv. • Vurdering af støjbelastning omkring råstofgraven i flere faser af indvindingen. • Støjberegning af maksimalniveauet i natperioden (06:00-07:00) • Vurdering af eventuelle impulser hos omkringliggende beboelser. • Støjberegning for trafik i forbindelse med drift af råstofgraven samt kumulativt med tilkørsel af ren jord til jordtippen. Vurdering af eventuelle kumulative effekter fra øvrige aktiviteter i området.
Trafikale forhold	<ul style="list-style-type: none"> • Kortlægning af transportruter til og fra råstofgraven til nærmeste hovedveje, statsveje og relevante kommunale veje (fastlæggelse af influensvejnettet). • Beregning af øget lastbiltrafik på influensvejnettet som følge af øget råstofindvinding. • Vurdering af om influensvejnettet er egnet til afvikling af lastbiltrafik til/fra råstofgraven. • Vurdering af trafikafvikling, kapacitet og trafiksikkerhed. • Vurdering af behov for og eventuelt type af trafiksikkerhedsmæssige tiltag.
Råstofgravens støvpåvirkning	<ul style="list-style-type: none"> • Vurdering af støvpåvirkning fra råstofgraven, fra bl.a. oplag af råstoffer og intern trafik. Støvpåvirkningen vurderes på grundlag af erfaringer fra lignende råstofgrave. • Der fastsættes afværgeforanstaltninger for at reducere støvpåvirkningen, fx begrænsning af åbne gravearealer, vanding, jordvolde, hastighedsbegrænsning, belægning på interne køreveje, rengøring af veje.
Påvirkning af områdets grundvands- og drikkevandsinteresser	<ul style="list-style-type: none"> • Undersøgelse af, hvorvidt den ansøgte råstofindvinding kan påvirke såvel primære som sekundære grundvandsmagasiner og eventuelle hængende vandspejl. Undersøgelsen skal tage udgangspunkt i tilgængelige data og registreringer vedrørende geologi og hydrogeologi. • I forhold til den gældende tilladelse er der ansøgt om en øgning af vandforbruget til vask og sortering m.v. af de opgravede råstoffer. Der skal foretages beregninger og vurderinger af effekten fra den øgede vandindvinding fra boring DGU-nr. 86.2081 dels i forhold til vandindvindingsinteresser i området, dels i forhold til lavbundsarealer, vandhuller og Karup å. • Risikoen for forureningsuheld som følge af råstofindvindingen vurderes. • Grundvandets strømningsforhold og en vurdering af, hvor hurtigt og i hvilken retning en eventuel forurening fra uheld i graven vil kunne nå den nærmeste indvindingsboring. • Grundvandsbeskyttelsen efter endt råstofindvinding vurderes (herunder også eventuelle positive effekter). • Såfremt der er væsentlige risici for grundvandspåvirkning, skal der fastsættes afværgeforanstaltninger.

Miljøparameter	Belyses
Påvirkning af nærområdets natur	<ul style="list-style-type: none"> • Inden for det ansøgte areal findes flere naturbeskyttede hede- eller mosearealer. Ligeledes er der registreret fredede dyrearter. Forekomst og status for beskyttede naturtyper samt af fredede eller beskyttede plante- og dyrearter skal undersøges. Ikast-Brande Kommune har fået gennemgået naturværdierne beskyttede arter mm. i området. Se kommunens bemærkninger vedrørende registreret natur i bilag 5 (i afgrænsningsnotatet). Såfremt resultaterne af kommunens naturundersøgelser foreligger, skal de indgå i status. • Vurdering af råstofgravningens påvirkning både negativ og positiv af naturtyper, planter og dyr både under råstofindvindingen og efter endt indvinding og efterbehandling. Herunder skal påvirkning af Karup Å og tilknyttede vådområder samt af Natura 2000-område nr. 228 "Stenholt Skov og Stenholt Mose" vurderes. • Vurdering af behov for afværgeforanstaltninger. • Vurdering af reducerede råstofarealer og –mængder såfremt der ikke gives dispensation til gennemgravning af § 3 naturbeskyttede arealer.
Fredskov	<ul style="list-style-type: none"> • 2/3 af det ansøgte graveområde er udpeget med fredskov. Muligheden for dispensation fra fredskovsplikten og eventuelle krav i den forbindelse skal undersøges og beskrives.
Visuelle forhold - landskab	<ul style="list-style-type: none"> • Beskrivelse af hvordan indvinding og løbende etablering og fjernelse af støjvolde vil foregå, herunder forventet tidsramme for de forskellige etaper med støjvolde. • Vurdering af hvordan indvindingen og etableringen af støjvolde vil indvirke på det landskabelige indtryk. Specielt med henblik på den sydlige del af det ansøgte graveområde, der i kommuneplanen er udpeget som bevaringsværdigt landskab. • Vurdering af de efterbehandlede arealers påvirkning af landskabet, herunder det visuelle indtryk af den fredede rundhøj på arealet.
Kulturarv	<ul style="list-style-type: none"> • Beskrivelse af forekomsten af kulturarv, herunder beskyttede sten- og jorddiger. • Inden for det ansøgte graveareal er der bl.a. registreret en fredet rundhøj med 100 m beskyttelseszone (fredningsnr. 260961). Det skal beskrives, hvilke forholdsregler der er nødvendige til sikring af rundhøjen og andre registrerede og ikke registrerede fortidsminder. I vedhæftede høringssvar fra Slots- og Kulturstyrelsen samt fra Museum Midtjylland ses museets og styrelsens vurdering af dispensationsmuligheder og ønsker til forholdsregler. • Vurdering af reducerede råstofarealer og –mængder, såfremt der ikke kan gives dispensation til gravning indenfor beskyttelseszoner.
Kumulative effekter	<ul style="list-style-type: none"> • Vurdering af den kumulerede effekt på ovenstående miljøparametre fra gravningen af råstoffer og eventuelle øvrige relevante kilder.

3.2 Høring af afgrænsningen

Region Midtjylland har i perioden 12. juli – 23. august 2019 gennemført en høring af berørte myndigheder samt offentligheden omkring afgrænsningen af de miljøfaktorer, der skal belyses i miljøkonsekvensrapporten. Høringssvar er inddraget i forbindelse med udarbejdelse af den endelige afgrænsning af miljøkonsekvensrapporten. Region Midtjylland modtog i alt fem skriftlige høringssvar til projektet (Region Midtjylland, 2019), se Figur 3.1 for liste udfærdiget af Region Midtjylland.

Dato ind	Interessant	Bemærkninger	Kvittering dato
31.07.2019	Museum Midtjylland	Risiko for forekomst af væsentlige fortidsminder i området. Museet anbefaler forundersøgelse - "overvåget afgravning", og henvendelse til museet i god tid inden muldafrømning.	14.08.2019

Dato ind	Interessent	Bemærkninger	Kvittering dato
21.08.2019	DN Ikast-Brande	<p>Vilkår om ingen grundvandssænkning.</p> <p>Der må ikke være negativ effekt på beskyttet hede og mose i området. For andre beskyttede naturtyper skal der etableres erstatningsnatur. Omfang og type skal vurderes.</p> <p>Hydrologiske forhold skal undersøges, særligt i forhold til søer og åer.</p> <p>Kvaliteten af fredskoven skal vurderes og der skal stilles krav om løbende etablering af lysåben erstatningsskov 1:1.</p> <p>Fredet gravhøj skal beskyttes og Museum Midtjylland skal afsøge området i god tid inden gravning. Afværgeforanstaltninger for fredede dyrearter i området skal vurderes.</p>	22.08.2019
21.08.2019	Slots- og Kulturstyrelsen	<p>Fastholder tidligere udtalelse vedrørende fredet gravhøj inden for området, og anbefaler på det kraftigste, at denne samt dens 100 m beskyttelseslinje udtages af graveområdet: Slots og Kulturstyrelsen mener, at en dispensation til terræændring indenfor fortidsmindebeskyttelseslinjen vil være en væsentlig forringelse af den visuelle oplevelse af gravhøjen i landskabet. Der kan kun dispenseres fra bestemmelsen hvis der foreligger et særligt tilfælde (jf. NBL § 65). Styrelsen finder ikke, at der er tale om et særligt tilfælde.</p> <p>Anbefaler råstofmyndigheden at indhente en udtalelse fra det vedkommende, arkæologiske museum.</p> <p>Endelig ligger et beskyttet dige i udkanten af det ansøgte graveareal, og vi råder til, at der i en eventuel gravtilladelse stilles vilkår om at tage de nødvendige hensyn til det beskyttede dige.</p>	29.08.2019
21.08.2019	Ikast-Brande Kommune	<p>En del af arealet er fredskov, hvor fældning kræver Miljøstyrelsens dispensation. Skal der graves inden for fortidsmindebeskyttelseslinjen kræves dispensation.</p> <p>Mht. beskyttet natur skal det belyses hvilke beskyttede områder, der findes inden for det ansøgte grave areal. Hvilke beskyttede naturområder der vil blive påvirket af gravning og vandindvinding i og uden for det ansøgte graveområde. Kræver evt. kommunens dispensation fra NBL § 3 og Miljøstyrelsens dispensation til at gennemgrave, hvor der lever hugorm.</p> <p>Der skal indsendes udfyldt ansøgningskema for øget vandindvinding inkl. foto af boringen. Tilladelse til øget eller ændret afledning skal også søges ved kommunen.</p> <p>Landskabelige værdier vil påvirkes.</p> <p>Langs Karup Å og syd for arealet er der lavbundsarealer. Ansøger skal undersøge, om øget vandindvinding vil påvirke disse arealer eller evt. åen.</p> <p>Der er fredet gravhøj inden for arealet samt ikke fredede fortidsminder. Inden for beskyttelseszonen må der ikke uden dispensation graves. Kommunen har i denne sæson fået gennemgået naturværdierne samt beskyttede arter mm. i området.</p> <p>Resultaterne foreligger ikke endnu.</p> <p>Ansøger skal vurdere, om nærmeste Natura 2000-område nr. 228: Stenholt skov og Stenholt mose påvirkes.</p>	

Dato ind	Interessent	Bemærkninger	Kvittering dato
		<p>Der findes flere rødlistede sommerfuglearter inden for området.</p> <p>I det ansøgte graveområde findes flere beskyttede naturområder, som i 2018 blev besøgt. Der er tale om heder med fx indlandsklit og moser med fx. hængesæk. Disse er af høj naturkvalitet. Gravning vil kræve dispensation. Hvis der ikke graves i områderne, vil der skulle være en buffer omkring de våde naturtyper, som sikrer dem mod dræning. Det bør af ansøger undersøges, hvor stor denne afstand skal være, for at tilstanden i de beskyttede områder ikke ændres. Derudover er store områder i 2019 blevet besøgt. Kommunen har endnu ikke modtaget resultaterne af disse undersøgelser og kender derfor ikke til områdernes kvalitet eller om disse er beskyttede. Derudover kan områder uden for det ansøgte graveområde blive påvirket ved dræning (både ved gravning og oppumpning af store mængder grundvand) - dette vil også kræve dispensation og bør indgå i undersøgelserne fra ansøger.</p> <p>For plantearter og sommerfugle er det vigtigt med "stepping-stones" og da hele "broen" af moser og heder fjernes, vil påvirkningen være væsentlig.</p> <p>Øget sårbarhed af grundvandsmagasin samt påvirkning af omgivelserne ved øget vandindvinding skal vurderes. Inden for 300 m af det ansøgte graveområde ses flere private drikkevandsforsyninger. Det bør sikres, at drikkevandsforsyningerne ikke forringes som konsekvens af råstofindvindingen. Hvis udvidelsen af området betyder yderligere trafik til og fra grusvejen skal der ses nærmere på adgangsforholdene, da det kan have betydning for trafiksikkerheden. Ved markant stigning i trafikmængden kan vi stille krav om ombygning af kryds/adgang.</p> <p>Efterbehandling ønskes til næringsfattig natur.</p> <p>Der findes hugorm på arealet, og området er en del af et yngleområde for den sjældne perleugle, her er Miljøstyrelsen myndighed og overvåger.</p>	
22.08.2019	Indvinder IBF/NIRAS	<p>Afgrænsningsnotatet forstås sådan, at der ikke skal graves råstoffer under grundvandsspejl, men miljøparametrene nævnt under grundvand og natur skal stadig belyses. Råstofindvindingens påvirkning af vandløb, våd natur er en beskrivelse af, om der sker væsentlig påvirkning ved gennemgravning af vandstandsende lerlag og lignende aktiviteter.</p> <p>Under kulturarv foreslår vi, at "eventuel" sløjfes under første punkt, da der er vurderet at være kulturarv som jf. afgrænsningsnotatet skal belyses</p>	-

Figur 3.1: Høringssvar fra høring over afgrænsning af miljøkonsekvensrapport for projektområdet (Region Midtjylland, 2019).

3.2.1 Referencescenarie, hovedforslag og alternativer

Miljøkonsekvensrapporten skal belyse følgende scenarier:

1. Referencescenariet: Den aktuelle miljøstatus (baseline), dvs. beskrivelse af den nuværende råstofindvinding i projektområdet. Dette beskrives i kapitel 4 om projektbeskrivelse og i de følgende kapitler 5 - 15 for hvert

miljøemne.

2. Det fremskrevne referencescenarie: Den ansøgte tilladelse til råstofindvinding gives ikke (projektet realiseres ikke). Råstofindvindingen fortsætter som i dag (baseline) indenfor rammerne af den gældende råstoff tilladelse og tilhørende tilladelser indtil deres udløb og til efterbehandlingen er afsluttet. Dette beskrives i kapitel 5 om scenarier og alternativer.
3. Hovedforslaget: Det ansøgte projekt, dvs. hvor tilladelse til råstofindvinding gives. Dette beskrives i kapitel 4 om projektbeskrivelse og i de følgende kapitler 5 - 15 for hvert miljøemne. Miljøvurderingerne tager udgangspunkt i den oprindelige ansøgning, hvor der blev søgt om indvinding på hele projektområdet. Der er i forbindelse med udarbejdelse af miljøkonsekvensvurderingsrapporten foretaget en projektilpasning, hvor det ansøgte indvindingsareal er blevet reduceret. Hovedforslaget skal vurderes op imod referencescenariet, dvs. hvad bliver konsekvenserne af, at der gives tilladelse til det ansøgte i forhold til den nuværende råstofindvinding.

Miljøkonsekvensrapporten beskriver i kapitel 5 de alternativer, der kan peges på for det overordnede projekt og hvorfor disse er valgt, samt hvilke og hvorfor alternativer er fravalgt. Dette foretages også for hvert miljøemne i miljøkonsekvensrapporten.

Referencescenariet er beskrevet i kapitel 4 under projektbeskrivelsen af den nuværende råstofindvinding mm. samt i kapitlerne for hvert miljøemne i underkapitlerne "Eksisterende forhold".

I kapitel 5 beskrives hovedforslaget samt det fremskrevne referencescenarie for det samlede, overordnede projekt. Hovedforslaget beskrives og vurderes også for hvert miljøemne i underkapitlerne "Konsekvenser".

3.3 Forhold til anden lovgivning

Følgende anden lovgivning er relevant for miljøvurderingen i indeværende miljøkonsekvensrapport:

- Råstofloven (LBK nr. 1230 af 20. november 2024)
- Planloven (LBK. nr. 572 af 29. maj 2024)
- Miljøbeskyttelsesloven (LBK nr. 1093 af 11. oktober 2024)
- Naturbeskyttelsesloven (LBK nr. 927 af 28 juni 2024)
- Vandforsyningsloven (LBK nr. 1149 af 28 oktober 2024)
- Jordforureningsloven (LBK. nr. 282 af 23. marts 2017)
- Museumsloven (LBK nr. 358 af 8. april 2014)
- Miljømålsloven (LBK. nr. 692 af 26. maj 2023)
- Vejloven (LBK nr. 435 af 24. april 2024)
- Artsfredningsbekendtgørelsen (BEK nr. 521 af 25. marts 2021)
- Habitatbekendtgørelsen (BEK nr. 1098 af 21. august 2023)
- Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand (BEK nr. 796 af 13. juni 2023)
- Skovloven (LBK nr. 690 af 26. maj 2023)

I hvert af de enkelte kapitler i denne miljøkonsekvensrapport er en detaljeret gennemgang af projektets forhold til den relevante lovgivning for den givne miljøparameter. Dog redegøres der herunder for råstofloven og i kapitel 6 redegøres for planforholdene.

Råstoflovens³ formål er at sikre, at:

- Udnyttelsen af råstofforekomsterne på land og i havet sker som led i en bæredygtig udvikling efter en samlet interesseafvejning og efter en samlet vurdering af de samfundsmæssige hensyn
- Indvinding og efterbehandling tilrettelægges således, at det efterbehandlede areal kan indgå som led i anden arealanvendelse.
- Sikre en råstofforsyning på længere sigt.
- Råstofferne anvendes i forhold til deres kvalitet.
- Naturbundne råstoffer i videst muligt omfang erstattes af affaldsprodukter.

Projektområdet ligger indenfor et råstofgraveområde på land i Råstofplan 2020 for Region Midtjylland (Region Midtjylland, 2024).

I forbindelse med myndighedsbehandlingen skal Region Midtjylland, inden råstofindvinding kan igangsættes, give tilladelse efter råstofloven⁴. I denne tilladelse stilles der vilkår til såvel indvindingen som efterbehandlingen. Jf. råstoflovens § 10a skal regionsrådet ved fastsættelsen af vilkår om efterbehandling høre kommunalbestyrelsen.

En ansøgning om tilladelse til erhvervmæssig indvinding af råstoffer gælder ifølge råstoflovens § 8 også som ansøgning om tilladelse efter andre love, når der efter disse love kræves tilladelse til selve den påtænkte indvinding og behandling af råstoffer samt udlevering af råstoffer (samordningspligten). Herunder varetages også miljøbeskyttelsesloven med hensyn til maskiner mm.

I forbindelse med råstofansøgningerne skal Ikast-Brande Kommune tage stilling til at give tilladelse efter vandforsyningsloven⁵ til indvinding af vand til grusvask, tilladelse efter miljøbeskyttelsesloven til nedsivning af vaskevand⁶, vejloven til overkørsel ved offentlig vej⁷ og dispensation efter naturbeskyttelseslovens § 3 til bortgravning af beskyttede naturtyper⁸.

Region Midtjylland skal foretage en høring af Slots- og Kulturstyrelsen om risiko for at påvirke fortidsminder efter museumsloven⁹, samt vurdere dispensation til at modtage uforurenede jord efter jordforureningslovens § 52¹⁰.

Fredskovpligten reguleres af Miljøstyrelsen via skovloven¹¹.

³ Bekendtgørelse nr. 1230 af 20. november 2024 om lov om råstoffer

⁴ Bekendtgørelse nr. 1230 af 20. november 2024 om lov om råstoffer

⁵ Bekendtgørelse nr. nr 1149 af 28 oktober 2024 af lov om vandforsyning

⁶ Bekendtgørelse nr. 1093 af 11. oktober 2024 af lov om miljøbeskyttelse

⁷ Bekendtgørelse nr. 435 af 24. april 2024 af lov om offentlige veje m.v.

⁸ Bekendtgørelse nr. 927 af 28 juni 2024 af lov om naturbeskyttelse

⁹ Bekendtgørelse nr. 358 af 8. april 2014 af museumsloven

¹⁰ Bekendtgørelse nr. 282 af 27 marts 2017 af jordforureningsloven

¹¹ Bekendtgørelse nr. 690 af 26 maj 2023 af lov om skove

3.4 Miljøvurderingsmetode

Omfang af miljøkonsekvensvurderingen for de enkelte miljøemner er beskrevet detaljeret under hvert fagemne, herunder også hvordan kortlægning af eksisterende forhold er udført, om der er udført feltundersøgelser samt hvordan data er indsamlet.

Vurderingerne af miljøpåvirkninger sigter mod at identificere og evaluere signifikante effekter, som har en stor sandsynlighed for at ske. Vurderingerne fokuserer på de miljøpåvirkninger, der identificeres som væsentligste effekter, og mindre på miljøpåvirkninger, som vurderes ikke at være væsentlige. En påvirkning kan være enten positiv eller negativ. Når der er identificeret en væsentlig miljøpåvirkning, undersøges muligheder for at tilpasse projektet, så påvirkningen kan undgås. Der foreslås også afværgeforanstaltninger, som kan afværge eller minimere påvirkningen. Metoden tager udgangspunkt i kriterierne i EU's VVM-direktiv (EU, 2011), som er implementeret i dansk lovgivning i blandt andet miljøvurderingsloven¹².

Vurderingerne af miljøpåvirkningernes væsentlighed foretages ved at kombinere viden om projektets påvirkninger med vigtigheden for en given receptor/recipient. Påvirkningsgraden af en aktivitet bestemmes til at være omfattende, moderat, mindre, ubetydelig eller neutral, som vist i Tabel 3.2. En påvirkning kan også være positiv.

Tabel 3.2: Oversigt over påvirkningsgrad, eksempel på effekter og afværgeforanstaltninger.

Påvirkningsgrad	Eksempler på effekter	Afværgeforanstaltninger
Omfattende påvirkning	Der forekommer påvirkninger, som har et stort omfang og/eller langvarig karakter, er hyppigt forekommende eller sandsynlige, og der vil være mulighed for irreversible skader i betydeligt omfang.	Påvirkning der anses for så alvorlig, at man bør overveje at ændre projektet eller gennemføre afværgeforanstaltninger for at mindske denne påvirkning.
Moderat påvirkning	Der forekommer påvirkninger, som enten har et relativt stort omfang eller langvarig karakter (fx i hele anlæggets levetid), sker med tilbagevendende hyppighed eller er relativt sandsynlige og måske kan give visse irreversible, men helt lokale skader på eksempelvis bevaringsværdige kultur- eller naturelementer.	Påvirkning af en grad, hvor afværgeforanstaltninger overvejes.
Mindre påvirkning	Der forekommer påvirkninger, som kan have et vist omfang eller kompleksitet, en vis varighed ud over helt kortvarige effekter, og som har en vis sandsynlighed for at indtræde, men med stor sandsynlighed ikke medfører irreversible skader.	Påvirkning af en grad, hvor det er usandsynligt, at afværgeforanstaltninger er nødvendige.
Ubetydelig påvirkning og ingen påvirkning	Der forekommer små påvirkninger, som er lokalt afgrænsede, ukomplicerede, kortvarige eller uden langtidseffekt og helt uden irreversible effekter. Eller der forekommer ingen påvirkning i forhold til referencescenariet.	Påvirkninger der anses for så små, at de ikke er relevante at tage højde for ved implementering af projektet.

¹² Bekendtgørelse nr. 4 af 3. januar 2023 1093 af lov om miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter (VVM)

For at bestemme påvirkningsgraden kan anvendes erfaringer, eksisterende viden, modellering og sund fornuft. Vurderingerne af projektet er baseret på ovennævnte, men udbygget med følgende parametre:

- Grad af forstyrrelse
- Vigtighed
- Sandsynlighed
- Varighed

Ovenstående parametre vil ikke konkret fremgå i denne rapport for hvert miljøvurderede emne, da de er et bagvedliggende arbejdsredskab til at bestemme en påvirkningsgrad.

Vurderingerne er udført på baggrund af de afværgeforanstaltninger, der er indarbejdet i projektet. Hvis vurderingen resulterer i en påvirkningsgrad, der er omfattende (eller moderat) se Tabel 3.2, er der foreslået yderligere afværgeforanstaltninger til reduktion af påvirkningen.

3.4.1 Vurdering ift. andre EU-direktiver

Ovenstående vurderingsterminologi og termerne i Tabel 3.2 vil ikke blive anvendt i forbindelse med vurdering af påvirkninger i forhold til andre EU-direktiver (f.eks. habitat- og fuglebeskyttelsesdirektivet, vandrammedirektivet og havstrategidirektivet). Her vil den terminologi, som er tilknyttet den gældende lovgivning, blive benyttet til at beskrive, om projektet eksempelvis kan skade udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områder, eller om det vil være til hindring for opfyldelse af målsætningerne i de målsatte vandområder.

For de relevante fagområder, hvor der anvendes en anden terminologi end den beskrevet i Tabel 3.2, vil terminologien fremgå af det relevante fagkapitel.

4 Projektbeskrivelse

Projektbeskrivelsen beskriver det ansøgte projekt, dvs. hvad aktiviteten er, hvis tilladelse til råstofindvinding gives (hovedforslaget). Herunder beskrives også den nuværende aktivitet (referencescenariet).

Projektområdet er samlet på 105,1 ha (1,05 km²) Adressen er Skyggevej 75, 7442 Engesvang og projektområdet ligger indenfor ejendommene matr.nr. 1n, 1o, 2m, 4t, 5x, 6c og 7f, Skygge By, Engesvang samt del af 2g og 3c Skygge By, Engesvang, se Figur 4.1.

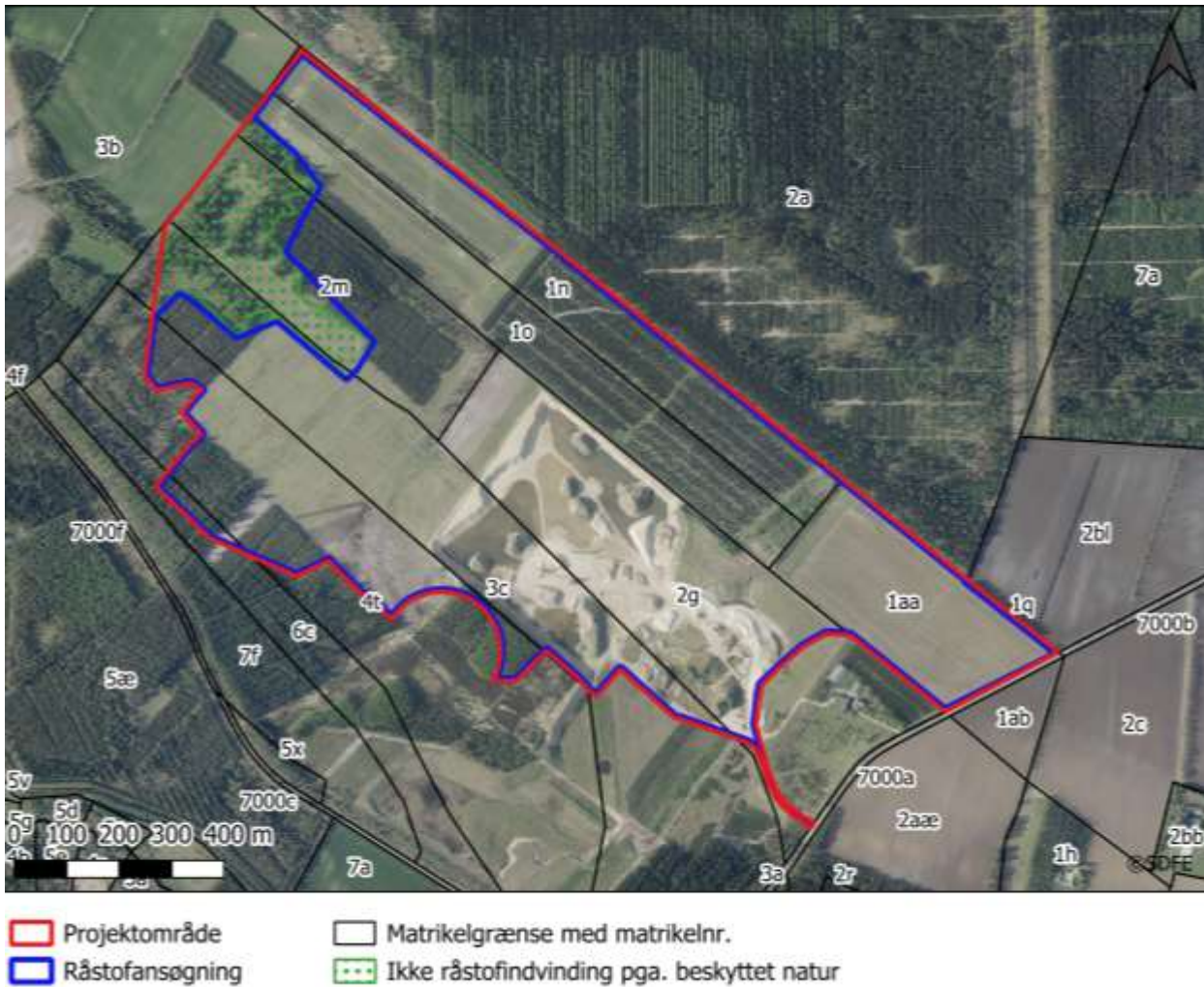
Der er foretaget en projektilpasning, så der ikke indvindes råstoffer på de § 3 beskyttede naturlokaliteter inden for projektområdet. Det projektilpassede område, som i denne rapport benævnes "det ansøgte areal" har et areal på ca. 96,8 ha, heraf er de 21,5 ha allerede indvundet, se Figur 4.1(hvor det ansøgte areal er angivet som "Råstofansøgning").

Der ansøges om 10-årig råstofindvindingstilladelse. . Der forventes at være råstoffer til ca. 18 års indvinding på det ansøgte areal. Arealet kan også være færdiggravet tidligere eller senere, da varigheden af råstofindvindingen vil afhænge af markedsforholdene, dvs. efterspørgslen på råstoffer.

Projektområdet indeholder råstofferne sand, grus og sten. Der er ansøgt om tilladelse til at indvinde 600.000 m³ pr. år, Der ønskes indvundet råstoffer til ca. 12-14 m under terrænoverfladen (kote 58-60 m). Der skal ikke ske indvinding af råstoffer under grundvandsspejlet, der ligger ca. 15 m under terræn. Over laget af råstoffer er der ca. 0,3 m muld, der dels ønskes anvendt til støjvolde under indvindingen og dels bliver lagt i depot. Muldjord i både støjvolde og depot vil blive lagt tilbage på arealerne ved efterbehandling til fredskov og ekstensivt jordbrug.

Den eksisterende tilladelse er på 350.000 m³ pr. år, så den ansøgte indvindingsmængde vil blive øget med 250.000 m³. Årlige indvindingsmængder er dog ikke konstante, men vil variere i forhold til efterspørgslen.

Råstofferne er af høj kvalitet og anvendes til beton og vejformål og leveres i en radius af omtrent 45 km fra projektområdet.



Figur 4.1: Ejendomme indenfor projektområdet, gældende råstof tilladelse samt areal der ikke ønskes indvundet på (projekttilpasning).

4.1 Graveplan

I det følgende gennemgås graveplanen for projektområdet.

4.1.1 Indvindingsforhold

Projektområdet indeholder råstofferne sand, grus og sten. Der er ansøgt om tilladelse til at indvinde 600.000 m³ pr. år, der skal anvendes til beton og vejformål.

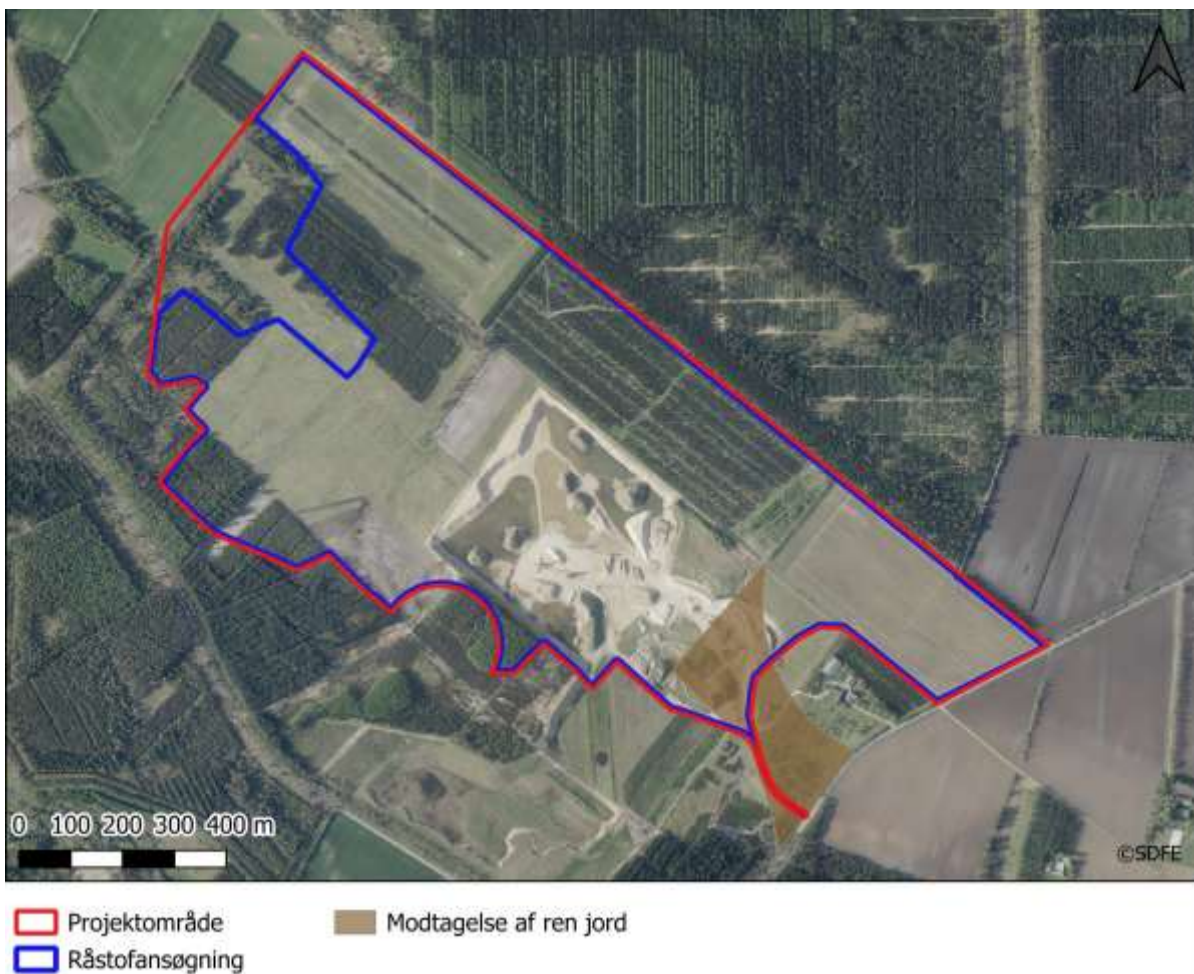
Der skal indvindes råstoffer til ca. 12-14 m under terrænoverfladen (kote 58-60 m). Der skal ikke ske indvinding af råstoffer under grundvandsspejlet, der ligger ca. 15 m under terræn. Over laget af råstoffer er der ca. 0,3 m muld, der dels ønskes anvendt til støjvolde under indvindingen og dels bliver lagt i depot. Muldjord i både støjvolde og depot vil blive lagt tilbage på arealerne ved efterbehandling til fredskov og ekstensivt jordbrug.

4.1.2 Modtagelse af uforurenet jord

En del af matr.nr. 2g Skygge By, Engesvang er omfattet af dispensation til modtagelse af ren jord efter jordforureningslovens § 52 af 12. januar 2005 (Journal nr. 8-76-6-663-1-01) (Ringkjøbing Amt, 2005). Figur 4.2 viser det areal, hvor der må modtages ren jord. Dispensationen er ikke tidsbegrænset og vil fortsat blive udnyttet af A/S Ikast Betonvarefabrik.

Ifølge dispensationen må den tilførte jord anvendes til efterbehandling af råstofgraven op til den oprindelige terrænkote. Denne er ikke angivet i dispensationen, men vurderes at være 70 m mod syd og stigende jævnt til 75 m mod nord.

Der er ikke ansøgt om yderligere dispensationer til at modtage uforurenet jord.



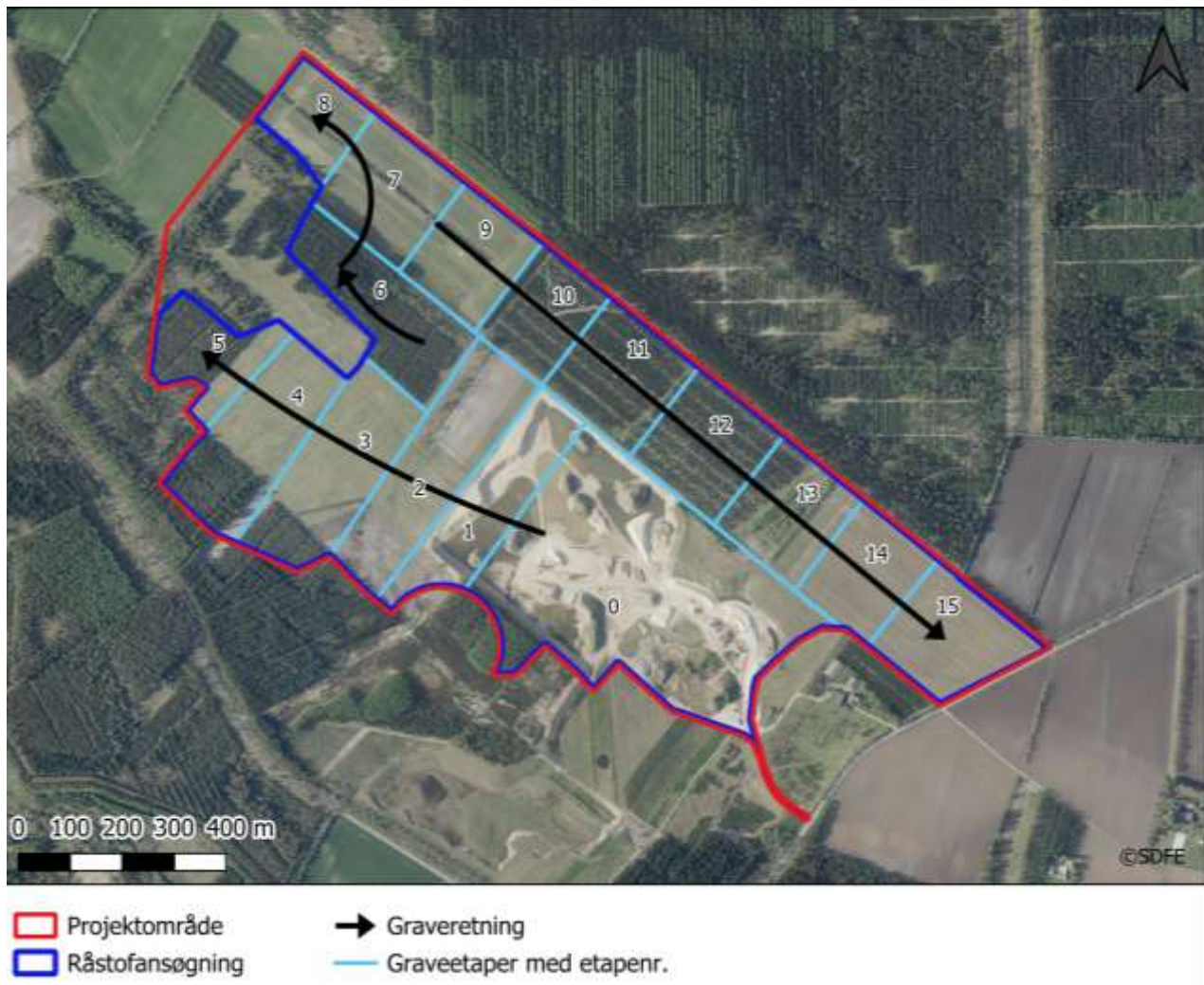
Figur 4.2: Område hvor der er dispensation til at modtage ren jord udefra.

4.1.3 Etapeopdeling

Indvindingen foregår i dag i projektområdets sydøstlige del. Der planlægges fremover at blive indvundet fra det sydligste hjørne og videre mod nordvest, se Figur 4.3. Når nordgrænsen er nået, fortsætter indvindingen mod det østligste hjørne.

Projektområdet har et areal på 105,1 ha. Der er foretaget en projektilpasning, så der ikke indvindes på de kortlagte § 3 beskyttede naturområder inden for projektområdet (se kapitel 1 og afsnit 13.4.2, placeringen af beskyttede naturtyper ses på Figur 13.1). Det projektilpassede graveområde, som i denne rapport er benævnt "det ansøgte areal" ("Råstofansøgning" på figurerne), har et areal på ca. 96,8 ha, hvoraf de 21,5 ha allerede er indvundet (vist som etape 0 på Figur 4.3), således der er ca. 75,3 ha, hvor der kan indvindes. Med en ansøgt indvinding på 600.000 m³ pr år til en maksimal gravedybde på 14 m under terrænoverfladen, giver det en årlig indvindingsetape med et areal på ca. 42.850 m² (600.000 m³/14 m) eller omtrent 4,3 ha. Det giver omtrent 18 graveetaper på den del af det ansøgte areal, der ikke er udgravet. For at de 18 etaper kan indpasses arealmæssigt i forhold til en råstofindvinding, er de afrundet til 15 etaper, som ses på Figur 4.3 sammen med den nuværende indvinding på etape 0.

Hvornår indvindingen er et bestemt sted i projektområdet vil dog afhænge af efterspørgslen på råstoffer (markedsmekanismer), indvindingsmuligheder op mod skel og lignende, samt variationer i råstofforekomstens tykkelse og kvalitet. Disse usikkerhedsfaktorer over en knap 20 års graveperiode vil give store usikkerheder på det præcise antal etaper, indvindingsperioden for den enkelte etape og vurdering af gravetidspunkter for de enkelte etaper. Årstal på graveetaperne kan derfor give anledning til forventninger om indvindingens placering fremadrettet, som ikke er praktisk muligt at opretholde. Graveretningen kan også ændre sig undervejs ved ukendte ændringer i udbredelsen af råstoflagene eller andre indvindingstekniske forhold.



Figur 4.3: Etapeopdelt graveplan samt forventet graveretning. Etapeopdelingen er angivet med etapenumre

4.1.4 Graveafstande

Graveafstande er den afstand og hældning, der må indvindes med i forhold til ejendomme, naboskel, vej, vandindvindingsboringer, fredskov, beskyttet natur, kulturarvssteder mm. Graveafstande indbefatter også afrømning af muld. Graveafstande er vist på Figur 4.5.

I praksis vil der blive gravet med lodret skråningshældning. Dog skrider graveskråningerne næsten øjeblikkeligt eller efter nogen tid ned til den naturlige, stabile skråningshældning ved indvinding langs skrænterne, som det ses på Figur 4.4. Derfor vil indvinder bedømme ud fra skrænthøjde, hvor tæt der kan indvindes til graveafstand med en skråningshældning på 1:2, uden at overskride graveafstand, og så der kan efterbehandles med skråningshældning 1:2 i råstoflagene. Denne afstand vil blive markeret med betonklods. Graveafstande bedømmes løbende under råstofindvindingen, således at der sker neddrøsling med skråningshældning 1:2 inden nednævnte graveafstande nås. Som udgangspunkt vil bedømmelsen ske inden der nås en afstand på: graveafstand + 14 m

(gravedybde/maksimalhøjde for graveskråning). Dvs. der vil med lodret graveskråning blive tillagt 14 m til nedenstående graveafstande, hvorefter neddrooling sker.



Figur 4.4: Naturlige skredvinkler på 1:1,5 ved indvinding langs graveskrænten i den nuværende råstofgrav.

Der vil ikke blive gravet tættere på naboskel end 5 m og med en skråningshældning på 1:2. Skyggevej er en kommunal vej med en vejbyggelinje på 17,5 m fra vejmidten. Der vil ikke blive gravet nærmere end 5 m til vejbyggelinjen til Skyggevej og ikke under en hældning på 1:2.

Graveafstand til fredskov vil være 10 m og skråningshældning 1:2 af hensyn til ikke at beskadige træernes rødder. Ved indvinding op til det beskyttede sten- og jorddige i naboskel mod nord samt til fortidsminde beskyttelsesareal mod syd holdes en graveafstand 10 m til hhv. digefod og beskyttelsesareal, da der er fredskov på naboarealerne bag det beskyttede sten- og jorddige og på fortidsmindebeskyttelsesarealet (se også kapitel 11 om kulturarv). For det beskyttede sten- og jorddige vil der blive efterbehandlet med skråningshældning 1:3-1:4, så det som beskrevet i kapitel 11 indpasses bedre i det efterbehandlede landskab. For fortidsmindebeskyttelsesarealet vil der blive

efterbehandlet med skråningshældning 1:2 op til arealet, som sikkerhed for at der ikke sker skred ind over beskyttelsesarealet.

Der er sket en projektilpasning, så der ikke indvindes på arealer med § 3 beskyttede naturtyper. Ved indvinding op til beskyttede naturtyper holdes en graveafstand 10 m og en skråningshældning på 1:2, hvilket vurderes et være tilstrækkelig afstand til, at der ikke sker bortgravning af vandstandsende lag og dræning ud gennem graveskrænten, da de vandstandsende lag kun forekommer lige under naturtypen (se kapitel 13.4.2). Denne graveafstand på 10 m svarer til kendte eksempler for lignende beskyttede naturtyper samt skov (f.eks. (NIRAS, 2024)).

Vandindvindingsboringen DGU nr. 86.2081, der benyttes til vandindvinding til grusvask i råstofgraven, har ifølge vandindvindingsstilladelsen en 5 meter beskyttelseszone (Ikast-Brande Kommune, 2017b). Der indvindes ikke længere råstoffer omkring boringen, og der skal heller ikke indvindes indenfor 5 m beskyttelseszonen i fremtiden.

Den private vandindvindingsboring DGU nr. 86.1524 (markvanding) ligger indenfor projektområdet (se Figur 12.1). Den har ifølge vandindvindingsstilladelsen en 5 meter beskyttelseszone. Markvandingsboringen, der ejes af A/S Ikast Betonvarefabrik, vil blive sløjftet efter brøndborerbekendtgørelsen forskrifter, når der skal indvindes på arealet hvor boringen er beliggende.

Den private vandindvindingsboring DGU nr. 86.1757 (husholdning og markvanding) ligger ca. 90 meter fra projektområdets ikke-efterbehandlede areal, ved ejendommen Skyggevej 75, hvorfor der allerede holdes en graveafstand på 75 m jf. vejledende afstandskrav til private drikkevandsboringer til denne (Fredningsstyrelsen, 1980a).

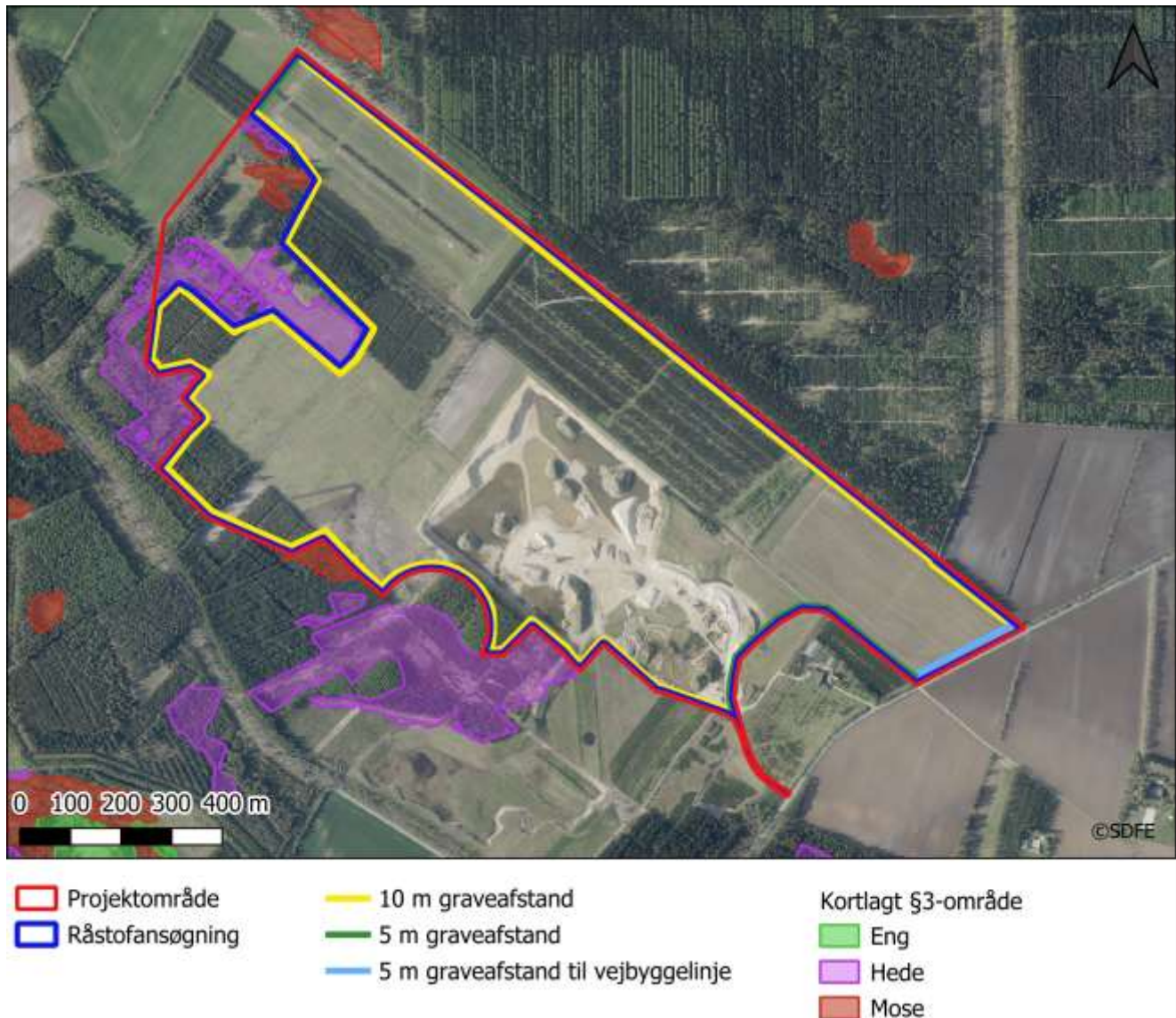
Hvor der ikke er vist graveafstande på Figur 4.5 er der i dag efterbehandlet. Det er i den sydøstlige del af projektområdet.

Som også gennemgået ovenfor under graveetaper, kan der ske indvinding på færre arealer bl.a. på grund af variationer i råstofforekomstens udbredelse.

I alt kan der forventes, at der ikke bliver indvundet ca. 600.000 m³ råstoffer som følge af graveafstande, hvis der indvindes råstoffer på hele ansøgte areal¹³. Der vurderes derudover at være ca. 1,2 millioner m³ råstoffer under den del af projektområdet, som er udgået af ansøgningen på grund af beskyttede naturtyper¹⁴. Disse beregninger er foretaget ved at gange det ikke-indvindingsegne areal med en gravedybde/råstoftykkelse på 14 m.

¹³ 4.070 m å 10 m bredde + 400 m å 5 m bredde. Ganget med 14 m råstoftykkelse: Ca 600.000 m³

¹⁴ Areal med beskyttede naturtyper som udgår ved projektilpasning: (105,1 – 96,8ha) x 14 m råstoftykkelse = 1,2 millioner m³



Figur 4.5: Graveafstande til naboskel, vej, fredskov, sten- og jorddige, boring og § 3 beskyttede naturtyper.

4.2 Anlægsfasen

I anlægsfasen afrømmes det ca. 0,3 m tykke muldlag på terrænoverfladen med en gravemaskine, der skubber mulden op i depoter, samt volde, der kan fungere som støjvolde mod omgivelserne. Den muld, der ikke skal bruges til støjvolde, bruges ved efterbehandlingen. Der afrømmes muld på de ca. 4,3 ha ad gangen, der svarer til afrømning af hver graveetape beskrevet i kapitel 4.1.3. Afrømning af muld vil ske i en periode på ca. 14 dage for hver etape. Der er i alt omtrent 225.000 m³ muld på det ansøgte areal (75,3 ha resterende muldafrømning á 0,3 m), der kan anvendes til støjvolde.

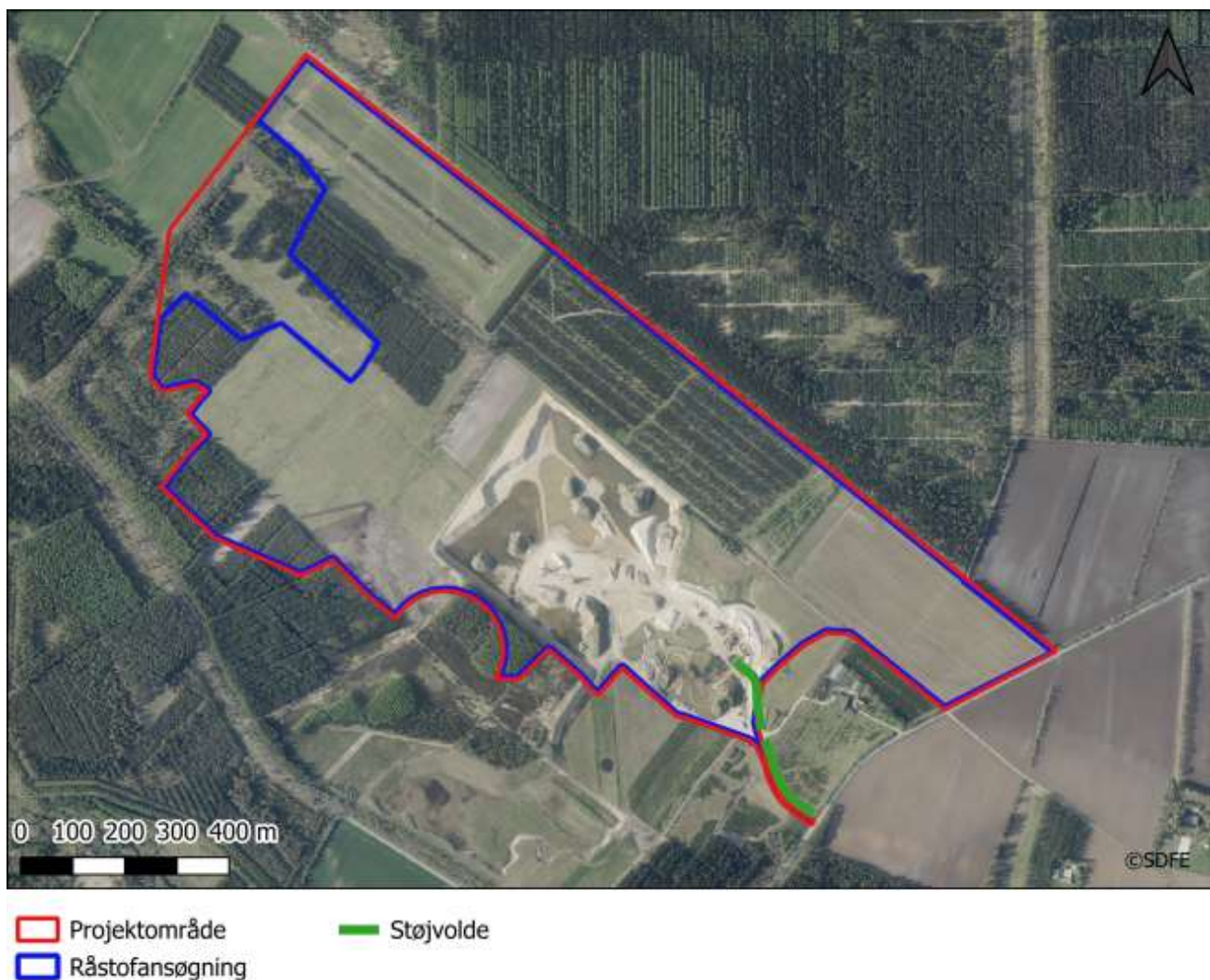
Der etableres støjvolde langs adgangsvejen, mod ejendommen Skyggevej 75 (se kapitel 9.4.3 afværge for støj).

Figur 4.6 viser placering af 2 støjvolde. Støjvoldene skal have en samlet længde langs adgangsvejen på i alt 325 m, en

bredde på 15 m og en højde på 5 m. Med en skråning på volden på ca. 1:1,5 (34°), giver det et behov for muldjord på ca. 24.375 m³ til den samlede støjvold. Med den samlede volumen muld i projektområdet på 225.000 m² er der således muld nok til at anlægge støjvoldene.

Inden råstofindvinding vil der være rydning af fredskov, Fredskovsdispensation er beskrevet i kapitel 4.9 og kapitel 13.4.3.

Korteste afstand fra støjvoldene til ejendommen Skyggevej 75 er 150 m, så der vil ikke være skyggepåvirkning eller spærring for udsyn ved beboelsen. Da støjvoldene anlægges af muld, vil der også hurtigt etableres en bevoksning af græsser og lignende, som dels holder på mulden og dels sikrer, at de ikke er årsag til støvpåvirkning.



Figur 4.6: Placering af støjvolde.

4.3 Driftsfasen

Driftsfasen er selve råstofindvindingen og udlevering af råstofferne. Driftsfasen indeholder også graveplan for projektområdet.

Der benyttes i dag og fremover følgende maskiner og anlæg til råstofaktiviteterne i projektområdet (der er sket en projektilpasning i forhold til råstofansøgningen):

Mobile maskiner og anlæg:

- 3 stk. læssemaskiner, dieseldrevne (anvendes også til muldafrømning)
- 2 stk. tørsortere (power screen), dieseldrevet
- 1 stk. læssesilo

Stationære maskiner og anlæg:

- 1 stk. vådsortere, eldrevet
- 1 stk. kegleknuser, eldrevet
- 1 stk. jigg, eldrevet

Indvindingen af råstoffer foretages med tre læssemaskiner, der graver råstoffet op over grundvandsspejl, se Figur 4.7. Der indvindes ikke råstoffer under grundvandsspejl. Indvindingen sker til ca. 12-14 m under terrænoverfladen. Der graves med lodrette skrænter, men da råstofferne selv skrider ned efter gravning med læssemaskine ind i skrænterne, vil de typisk stå med en hældning på 1:1,5 under indvindingen.



Figur 4.7: Læssemaskine.

Læssemaskinerne kører en del af de opgravede råstoffer ad intern kørevej til to tørsorterere, der står nær gravefronten, se Figur 4.8. Tørsortererne (power screen af mærket McCloskey) er mobile og rykkes med i graveetaperne i takt med indvindingen. Tørsortererne er dieseldrevne og tankes fra en 2.000 l mobil brændstoftank (diesel), der opbevares i maskinhallen på ejendommen Skyggevej 75. Sammen med tørsortererne står desuden et doseringsanlæg (læssesilo), som råstofferne læsses op i for oven, og hvor der for neden kan doseres 40 tons ned i en lastbil, der kører råstoffet ud af råstofgraven.

En anden del af råstofferne køres til materiale- og oparbejdningspladsen, der fremover vil ligge ca. 300 m vestnordvest for den nuværende materialeplads, som vist på Figur 4.9,. Den nye materialeplads vil blive opretholdt gennem hele råstofindvindingens 20 år. På den kommende materialeplads oparbejdes råstofferne med en vådsorterer med sandhjul (danskproduceret rundersorterer), en kegleknuser (Svedala 3 tommer) og en jigg (eget fabrikat). Vådsorterer, sandhjul, kegleknuser og jigg ses på Figur 4.10. De større sten køres på transportbånd fra vådsortereren og over i kegleknuseren. Materiale, der skal have bortsorteret lette korn (porøs flint), køres i jiggen, der sorterer ved hjælp af en vandstrøm og vibrationer. Vådsorterer, knuser og jigg får strøm fra elnettet.

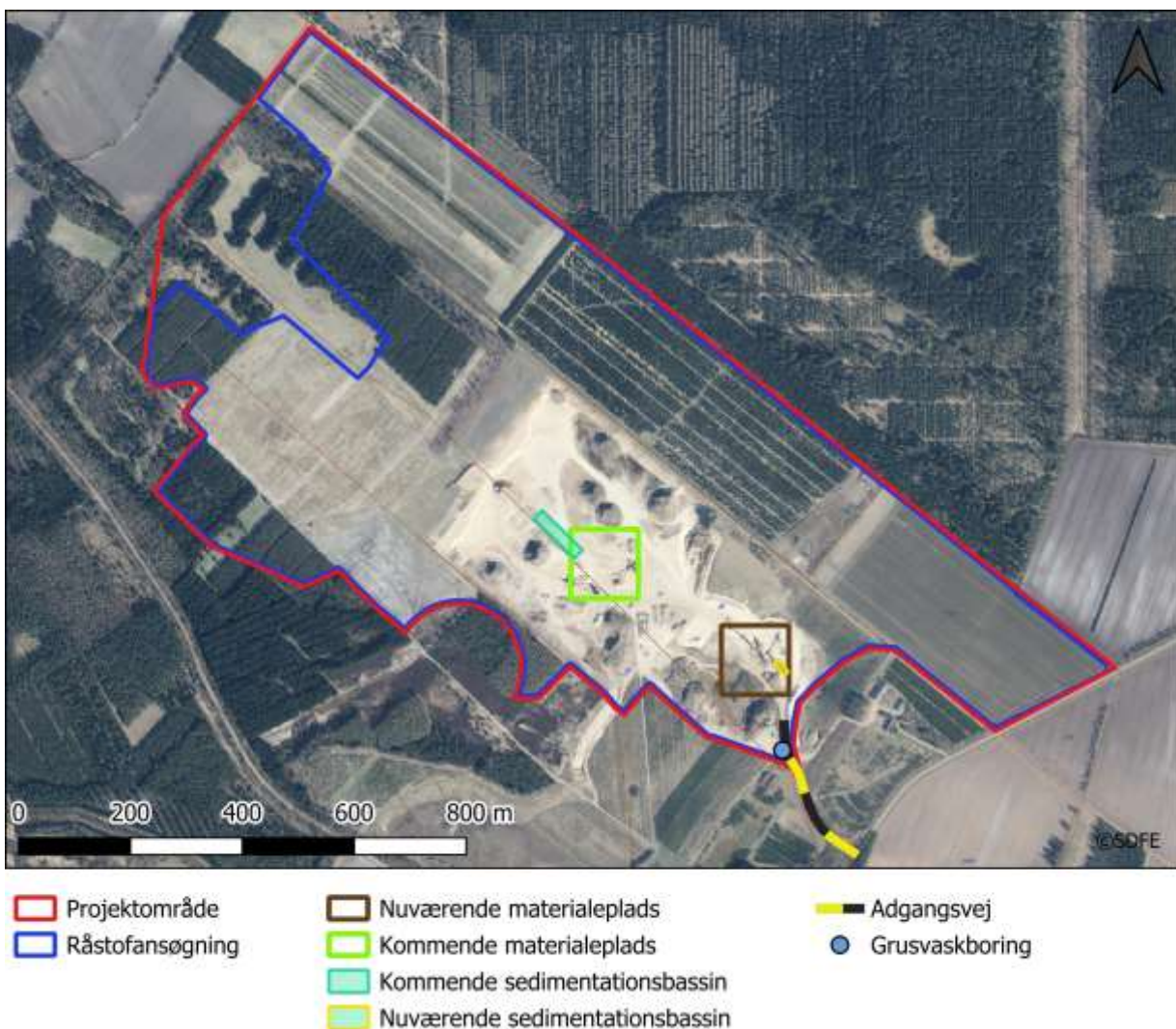


Figur 4.8: Tørsorterer.

4.4 Kørsel

Den overordnede interne kørevej til materialepladsen bliver forlænget mod nordvest, efterhånden som indvindingen foregår i den retning (etape 0-6), og afkortet igen når der indvindes mod sydøst (etape 7-15). Den præcise placering vil derfor afhænge af den fremtidige indvinding.

Adgangsvejen fra Skyggevej til grusgraven er vist på Figur 4.9. Den vil blive opretholdt gennem hele indvindingsperioden. Adgangsvejen spærres med bom/betonblokke efter endt arbejdstid for at forhindre uvedkommende færdsel i grusgraven. Adgangsvejen og overkørslen ved Skyggevej vil blive vil blive fejlet ren, hvis der slæbes sand og jord ud på Skyggevej.



Figur 4.9: Adgangsvej, nuværende og kommende materialeplads, nuværende og kommende sedimentationsbassin samt boring DGU nr. 86.2081 til grusvask.



Figur 4.10: Vådsorterer, sandhjul, knuser og jigg.

4.5 Vandforbrug

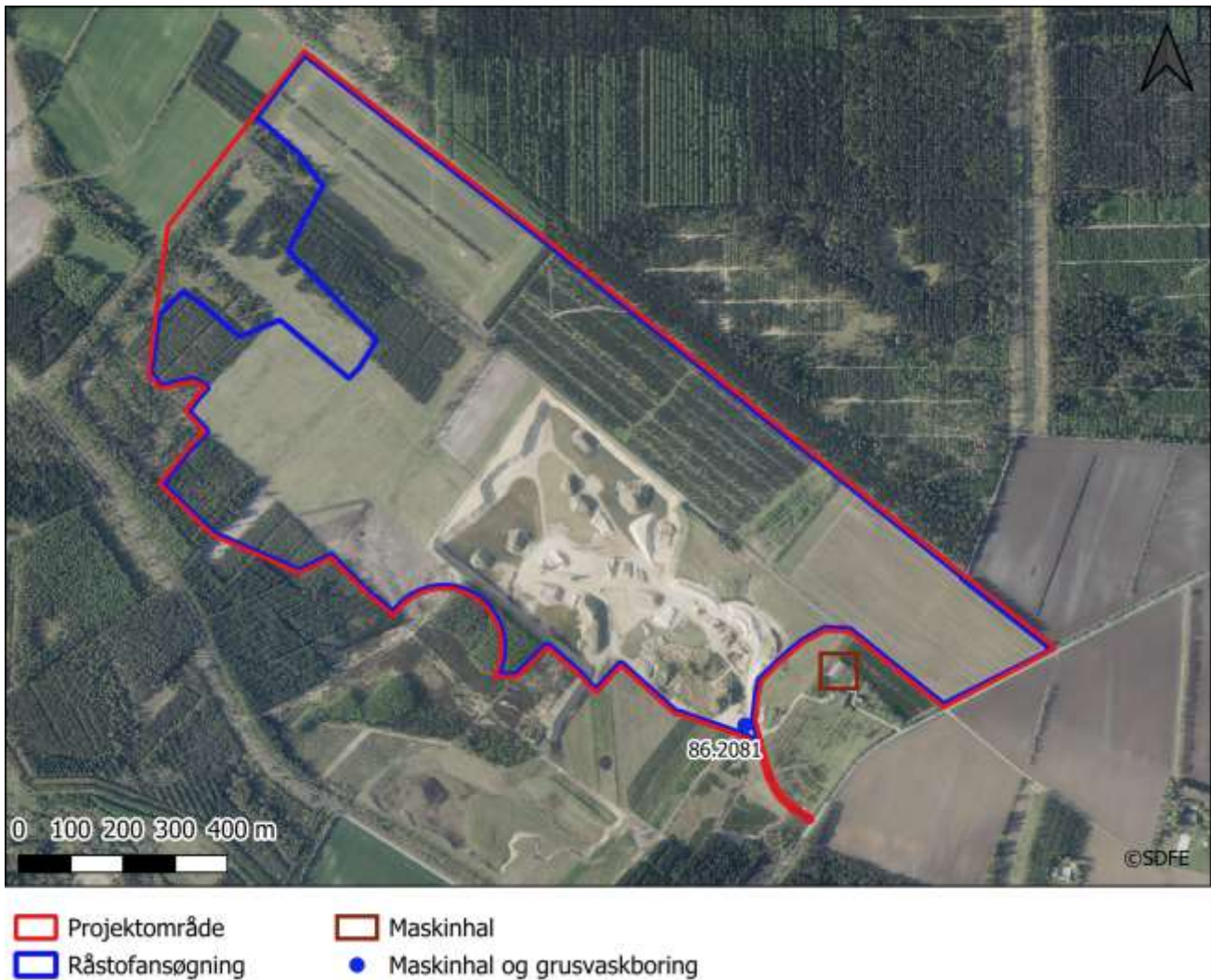
Både vådsorterer og jigg på materialepladsen kræver forbrug af vand. Dette indvindes fra en vandforsyningsboring med DGU nr. 86.2081, der ligger i den sydligste ende af materialepladsen, se Figur 4.11. Herfra pumpes vandet via rørledninger til henholdsvis vådsorterer og jigg. Det overskydende vand ledes til et sedimentationsbassin, Figur 4.12, se placering på Figur 4.9, hvor de fine partikler i overskudsvandet bundfældes. Sedimentationsbassin ligger sammen med vådsorterer og knuseren, og har dimensionerne 27 m længde, 8 m bredde og ca. 2-3 m dybde.

Sedimentationsbassinet er omkranset af en 1,5-2 m høj jordvold, for at undgå at vandet løber ud over bassinkanten ved høj vandstand.

På den kommende materiale- og oparbejdningsplads (kapitel 4.3) har sedimentationsbassinet, hvis placering er vist på Figur 4.9, dimensionerne 100 m længde, 2 m bredde og 3 m dybde, og vil også være omkranset af en 2 m høj jordvold, for at undgå at vandet løber ud over bassinkanten ved høj vandstand. Der anvendes kun rent grundvand til vaskeprocessen til vådsorterer og jigg, så der vil ikke via sedimentationsbassinet ske nedsivning af forurenende stoffer til jord og grundvand. Der sker heller ikke opkoncentrering af naturligt forekommende stoffer, der ved nedsivning til jord og grundvand kan være årsag til forurening (se også kapitel 12.4.2).

Når materialer efter sortering ledes til materialebunkerne, vil de indeholde en del vand. Vandet dræner gennem det underliggende sandlag og reinfiltreres til grundvandet. Det antages ud fra erfaringstal og ud fra generelle forsøg hos råstofvindere med vejning af råstoffer før og efter oparbejdning, at der forsvinder op til 15 % vand under sortering og ved dræning fra materialebunker.

Der anvendes desuden vand til vanding af adgangsvej, interne køreveje og materialestakke for at mindske støvgener (se også kapitel 10 om støv), hvilket foretages med læssemaskine. Vanding af lastbillæs foretages med vandingsanlæg ved adgangsvejen, se Figur 4.13, for at dæmpe støv fra råstofferne på lastbilens lad i råstofgraven og ude på offentlig vej.



Figur 4.11: Placering af vandforsyningsboring med DGU nr. 86.2081, lige ved siden af mandskabsvogn. Desuden placering af maskinhallen ved Skyggevej 75



Figur 4.12: Sedimentationsbassin.



Figur 4.13: Vandingsanlæg til lastbillæs. Vandsøjlen ses lige til højre for lastbilerne.

4.6 Driftstider

I dag må råstofferne ifølge den nuværende råstoffilladelse indvindes (gravemaskiner, transportanlæg, oparbejdningsanlæg), og der må ske udlevering og læsning, mandage-fredage kl. 06.00-17.00 og lørdage kl. 07.00-14.00 (Region Midtjylland, 2018).

De ønskede driftstider fremover ses på Figur 4.14.

For gravemaskiner, transportanlæg og oparbejdningsanlæg		
Mandag - fredag	Lørdage	Søn- og helligdage
06.00-17.00	07.00-14.00	-
For udlevering og læsning, herunder kørsel inden for virksomhedens område		
Mandag - fredag	Lørdage	Søn- og helligdage
06.00-17.00	07.00-14.00	-

Figur 4.14: Driftstider

4.7 Lys

Hvis der i nattimer og vinterhalvåret vil være behov for belysning af arbejdsområder og lys på kørende materiel, som følge af driftstiderne, vil placering og retning af lyskilder sættes, så de ikke generer omgivelserne.

4.8 Mandskab, reparationer og oplag

Til drift af grusgraven er der ansat 3 personer. Ved adgangsvejen er en mandskabsvogn, se Figur 4.11 og Figur 4.15. Der er septiktank til mandskabsvognen.

Opbevaring af reservedele, sorteret affald, brændstoftanke, vask og reparation af maskiner samt parkeringsplads for maskiner og brændstoftanke udenfor arbejdstid sker i maskinhallen på ejendommen Skyggevej 75 (der foreligger ikke en landzonetilladelse til bygningen, formodentlig fordi den er før landzoneadministrationens indførelse. Eneste dokument hos Ikast-Brande Kommune er en anmeldelse af byggearbejde til kartoffelhus fra 1989). Maskinhallen, der ses på Figur 4.16 og placering vist på Figur 4.11, er befæstet med beton. Affald sorteres i gummirester, jernskrot og brandbart materiale. Jernskrot og brandbart materiale afhentes af autoriserede firmaer, mens gummirester køres på genbrugspladsen. Spildolie bortskaffes af autoriseret firma, der servicerer alle maskiner i grusgraven.

I maskinhallen er der en 4.000 l stationær brændstoftank (diesel) til tankning af læssemaskiner, samt en 2.000 l mobil brændstoftank (diesel), der bruges til at tanke de tørsortererne. Tanken på 4.000 l har tankattest. Tankene står på fast, fuldt befæstet betongulv, men ikke i spildbakker.

Ejendommen Skyggevej 75 er også en beboelsesejendom, der lejes ud af A/S Ikast Betonvarefabrik. Den har egen drikkevandvboring, DGU.nr. 86.1757. Boringen kan eventuelt sløjfes efter brøndborerbekendtgørelsens forskrifter

og der kan indlægges vandværksvand til ejendommen, hvis den private drikkevandsboring er i konflikt med råstofindvindingen.

Mindre olie- og kemikaliespild i råstofgraven opsamles straks, og større forurening vil blive anmeldt akut til Ikast-Brande Kommune.



Figur 4.15: Mandskabsvogn. Overdækningen og den hvide kasse foran mandskabsvognen er boring DGU nr. 86.2081 til grusvask.



Figur 4.16: Maskinhal udvendig (tv.) og indvendig med to tanke (th.).

4.9 Efterbehandlingsplan

Ved efterbehandlingen fjernes alle de interne køreveje samt al materiel mm.

Det ansøgte areal efterbehandles til fredskov og en mindre del til jordbrugsformål uden sprøjtning og gødskning, se Figur 4.17.

Der er ansøgt om indvinding på op til 14 meter under terræn, og de udgravede arealer vil derfor ligge ca. 14 m under nuværende terræn som en plan flade, på nær det lille område mod sydøst, hvor der foreligger en tilladelse til modtagelse af ren jord, og terrænet her derfor forventes at blive højere.

Skråninger efterbehandles med hældninger på 1:2, hvor der grænses op til ejendomsskel, vejbyggelinje, fredskov og beskyttet natur.

Ved det beskyttede sten- og jorddige langs nordkanten af projektområdet vil der blive efterbehandlet med blødere skråningshældning omkring 1:3-1:4, for at give en bedre overgang mellem det efterbehandlede landskab og det beskyttede dige, som vil blive stående i nuværende terrænniveau (se også kapitel 11).

Syd for projektområdet, ved adgangsvejen til råstofgraven, er der i dag efterbehandlet til fredskov og jordbrugsformål med skov, se Figur 4.18. Her er skrænthældningerne omtrent 1:10.



Figur 4.17: Efterbehandlingsplan for det ansøgte areal.

På strækningerne omkring adgangsvejens udmunding i råstofgraven syd for projektområdet, er der allerede efterbehandlet med skråningshældning omtrent 1:10. Det kan ved den endelige efterbehandling ske, at der ikke efterbehandles med hældning 1:2 på disse strækninger, men at efterbehandlingen fortsætter som en flade jævnt over i hældningen 1:10, hvis råstofferne på denne strækning ikke er rentable at indvinde.



Figur 4.18: Udsigt mod sydøst mod adgangsvejen og Skyggevej. Mellem grusvejen og Skyggevej er terrænet efterbehandlet med hældning omtrent 1:10 og tilplantet med skov.

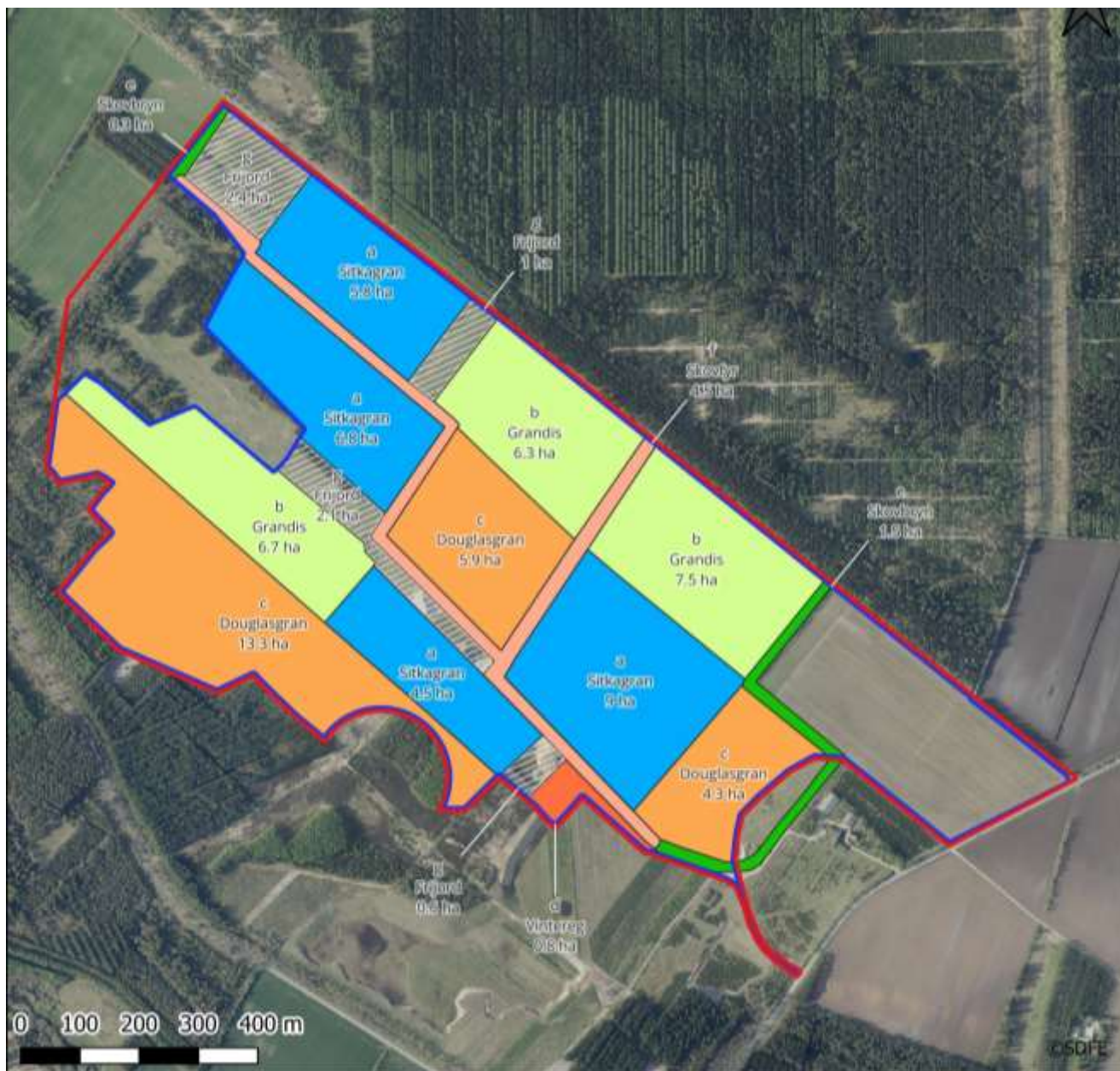
Som vist på Figur 4.17 ønskes størstedelen af det ansøgte areal, i alt 83,3 ha, efterbehandlet til fredskov, samt 10,5 ha efterbehandlet til marker (jordbrugsformål).

Der er i dag 36,2 ha fredskovsareal inden for det ansøgte areal (Figur 13.11), som gentilplantes. Dette fredskovsareal erstattes 150 %, hvilket forventeligt er Miljøstyrelsens krav til dispensation for fældning af fredskov, således at der skal udvides med 18,1 ha fredskovsareal. Der vil således i alt blive 54,3 ha fredskovsareal inden for det ansøgte areal. Råstofindvinderen A/S Ikast Betonvarefabrik, der også er lodsejer, ønsker imidlertid 86,3 ha af det ansøgte areal (96,8 ha) efterbehandlet til skov, hvilket giver yderligere 32,0 ha skovareal end de 150 %. I alt bliver det 238 % erstattet skov og fredskov.

Skråningerne på 1:2 og 1:3-1:4 tilplantes også med skov.

Dalgas a/s står for etablering af erstatningsskoven i projektområdet, samt for overvågning af, at erstatningsskoven etablerer sig. Figur 4.19 viser beplantningsplan, og Figur 4.20 viser tilhørende bevoksningsliste

Skovdyrkerforeningen Vestjylland har meddelt, at de sælger og anlægger de 18,1 ha resterende erstatningskov som puljeskov, hvilket er meddelt Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø (Skovdyrkerforeningen Vestjylland, 2025).



Projektområde	Douglasgran	Skovbryn
Råstofansøgning	Grandis	Skovfyr
		Vintereg

Figur 4.19: Planteplan for projektområdet. udarbejdet af Dalgas a/s, med de forskellige områder litra a-g samt disses arealstørrelse i ha.... Se Figur 4.20 for tilhørende bevoksningsliste.. Skovbryn er også vist udenfor projektområdet, så hele forløbet kan ses.

Bevoksningsliste		
Litra	Træart	Indblanding
a	Sitkagran (SGR)	56%
	Lærk (LÆR)	44%
b	Grandis (GRA)	38%
	Lærk (LÆR)	36%
	Sitkagran (SGR)	26%
c	Douglasgran (DGR)	38%
	Lærk (LÆR)	36%
	Sitkagran (SGR)	26%
d	Vintereg (VEG)	50%
	Rødeg (REG)	50%
e	Værneskov (VÆR)	100%
f	Skovfyr (SKF)	100%
g	Frijord (FRI)	100%

Figur 4.20: Bevoksningsliste.

5 Scenarier og alternativer

Som beskrevet i kapitel 3.2.1 skal miljøkonsekvensrapporten belyse følgende scenarier:

1. Referencescenariet: Den nuværende råstofindvinding. Det vil sige den aktuelle miljøstatus.
2. Det fremskrevne referencescenarie: Tilladelse til råstofindvinding gives ikke (projektet realiseres ikke), og råstofindvindingen i den eksisterende tilladelse fortsætter indtil dens udløb i 2028 (eller når råstofferne er indvundne).
3. Hovedforslaget: Tilladelse til råstofindvinding gives (projektet realiseres). Miljøvurderingerne tager udgangspunkt i den oprindelige ansøgning, hvor der blev søgt om indvinding på hele projektområdet. Der er i forbindelse med udarbejdelse af miljøkonsekvensvurderingsrapporten foretaget en projektilpasning, hvor det ansøgte indvindingsareal er blevet reduceret.

Referencescenariet er beskrevet i kapitel 4 under projektbeskrivelsen af den nuværende råstofindvinding mm. I de følgende kapitler 6 - 15 for hvert miljøemne beskrives referencescenariet også i underkapitlerne "Eksisterende forhold".

Hovedforslaget er beskrevet i kapitel 4 om projektbeskrivelsen af den ansøgte råstofindvinding. I de følgende kapitler 6 - 15 for hvert miljøemne beskrives hovedscenariet også i underkapitlerne "Konsekvenser" og sammenholdes her med referencescenariet. Projektbeskrivelsen, herunder graveetaper, i kapitel 4 er beskrevet i forhold til projektilpasningen, hvor det ansøgte areal er reduceret, mens miljøvurderingerne i kapitlerne 6 - 15 tager udgangspunkt i indvinding på hele projektområdet. Det vil sige indvinding af alle råstofferne på projektarealet, svarende til forventeligt 20 års indvinding. Dermed tager miljøvurderingerne udgangspunkt i et worst case scenarie, som er mere omfattende end den ansøgte råstofindvinding.

I dette kapitel beskrives hovedforslaget samt det fremskrevne referencescenarie for det samlede, overordnede projekt med fokus på projektets bidrag til det lokale og regionale råstofbehov.

I dette kapitel beskrives også de alternativer, der kan peges på for det overordnede projekt, og hvorfor disse er valgt, samt hvilke og hvorfor alternativer er fravalgt.

5.1 Hovedforslaget - råstofbehov

Projektområdet ligger i råstofgraveområde Skygge Plantage, der er udlagt i Råstofplan 2020 (Region Midtjylland, 2024). Området er på i alt 276,1 ha. Der er ikke andre aktive råstofgrave for sand, grus og sten i råstofgraveområde Skygge Plantage NV.

Råstofplan 2020 for Region Midtjylland har til formål at sikre en stabil forsyning med råstoffer regionalt (Region Midtjylland, 2024). Råstoffer skal indvindes i udlagte graveområder, hvor der findes råstoffer, som kan og må indvindes. Placeringen af graveområde styres bl.a. af, hvor de naturlige processer har aflejret råstoffer, at ikke andre miljø- og samfundsinteresser vil blive tilsidesat, samt om placeringen er hensigtsmæssig i forhold til at forsyne samfundet med råstoffer.

A/S Ikast Betonvarefabrik ønsker at fortsætte med råstofindvinding fra den eksisterende råstofgrav samt udvide denne, da der er efterspørgsel på råstoffer til bygge- og anlægsarbejder. De indvundne råstoffer anvendes både til

beton og vejformål. Der produceres blandt andet de deklarerede produkter betonsand og vaskede perle- og ærtesten i den lave kvalitet, P (passiv). Betonsand sælges i den bedste kvalitet, E (ekstra aggressiv). Materialer til vejformål er bundsikringsgrus. Råstofferne leveres i en radius af omtrent 45 km fra projektområdet.

Der er et konstant behov for råstoffer i Danmark samt til eksport. Ifølge "Fremskrivning af råstofforbruget for 2016-2040" vurderes behovet for råstofferne sand, grus og sten i Danmark i årene 2016-2040 at være 1.034 millioner m³ (NIRAS, 2018a). I samme 24 års periode, 2016-2040, vurderes råstofbehovet at være 277 millioner m³ i Region Midtjylland, med et gennemsnit på 11,1 millioner m³ pr. år (NIRAS, 2018b). For det årlige gennemsnit vurderes 8,9 millioner m³ at skulle indvindes på land, forudsat at der for alle årene indvindes 80 % af råstofferne på land (de sidste 20 % er indvinding til havs, genbrug og import). Den samlede indvinding på land i Region Midtjylland var i 2020 på 9.472.000 m³ (Danmarks Statistik, 2023).

Projektområdet ligger i Ikast-Brande Kommune, der i perioden 2016-2040 har et behov for råstoffer vurderet til 9,8 millioner m³ (NIRAS, 2018b). I 2022 blev der på landjorden indvundet 720.000 m³ i Ikast-Brande Kommune (Danmarks Statistik, 2023).

Hvis der gives tilladelse til råstofindvinding i projektområdet, vil der ske et bidrag på 600.000 m³ pr. år af råstofferne sand, grus og sten til den lokale, regionale og nationale råstofforsyning, eller ca. 6 millioner m³ over en 10 års indvindingsperiode. Sammenlignes med indvindingen på landjorden i 2022 vil det bidrage med:

- ca. 83 % af den årlige indvinding i Ikast-Brande Kommune¹⁵
- ca. 7 % af den årlige indvinding i Region Midtjylland¹⁶

Det skal bemærkes, at indvindingen varierer fra år til år alt efter de samfundsmæssige konjunkturer, så procentsatserne kan se anderledes ud, hvis der sammenlignes med andre år end 2020 eller hvis der tages et årgennemsnit for en årrække.

Man kan også se på de fremskrevne behov for råstoffer. Ved sammenligning med det årlige behov på 11,1 millioner m³ for hele Region Midtjylland vil projektområdet årligt bidrage med 5,4 % af behovet¹⁷. For behovet i perioden 2016-2040 for Ikast-Brande Kommune vil projektområdet kunne bidrage med ca. 184 %¹⁸.

Samlet kan det antages, at en fortsat råstofindvinding i projektområdet vil bidrage væsentligt til råstofforsyningen i Ikast-Brande Kommune og i mindre grad til råstofforsyningen i hele Region Midtjylland.

5.2 Det fremskrevne referencescenarie – national og regional betydning

På baggrund af beregningerne i kapitel 5.1 vil et ophør af råstofindvindingen på 600.000 m³ pr. år over en periode på 10 år i projektområdet bidrage væsentligt til mangel på råstofforsyning i Ikast-Brande Kommune. Manglen i hele Region Midtjylland vil være mindre væsentlig.

¹⁵ $(600.000 \times 100) / 720.000$

¹⁶ $(600.000 \times 100) / 8.495.000$

¹⁷ $(600.000 \text{ m}^3/\text{år} \times 100) / 11.100.000 \text{ m}^3/\text{år}$

¹⁸ $(18.000.000 \text{ m}^3 \times 100) / 9.800.000 \text{ m}^3$

Der kan indvindes i andre dele af råstofgraveområde Skygge Plantage, men det vurderes at give omtrent samme miljøpåvirkninger, som beskrevet i kapitlerne 6–15 for projektområdet, da råstofindvindingen er sammenlignelig med hensyn til miljøpåvirkninger.

Der findes alternative graveområder til indvinding af sand, grus og sten indenfor en rimelig nærhed af projektområdet, f.eks. råstofgraveområde Tulstrup N og S, ca. 5,3 km mod sydvest. I dette område er der en aktiv råstofgrave for sand, grus og sten. Det vurderes at give omtrent samme miljøpåvirkninger, hvis råstofindvindingen etableres i naboområder.

Det vurderes derfor samlet, at såfremt der ikke gives tilladelse til fortsat indvinding i projektområdet, vil råstofferne blive indvundet i andre råstofgrave i stedet, da kundernes og samfundets behov for råstoffer vil være uændret for at få en lignende kvalitet og langsigtet forsyningsikkerhed. Det kan dermed forventes, at hele eller dele af miljøbelastningerne flyttes til disse råstofgrave og medføre øget transport.

Hvis der ikke gives tilladelse til erhvervmæssig råstofindvinding på projektområdet, vil A/S Ikast Betonvarefabrik kunne indvinde råstoffer til 1. juni 2028 (Region Midtjylland, 2018). Derefter vil der være en væsentlig mangel på sand, grus og sten i Ikast-Brande Kommune som beskrevet i kapitel 5.1.

5.3 Det fremskrevne referencescenarie – lokal betydning

Hvis tilladelse til råstofindvinding ikke gives, vil der fra 2029, ved endt efterbehandling af den nuværende råstofgrav, være skov og jordbrugsarealer. De øvrige arealer indenfor projektområdet vil være jordbrugsarealer som i dag. Disse jordbrugsarealer vil blive dyrket konventionelt, og potentielle gener fra støv, støj og trafik vil være som ved almindelig landbrugsdrift. Desuden vil der, hvis tilladelse til råstofindvinding ikke gives, ske gødskning og sprøjtning ved konventionel landbrugsdrift, modsat hvis der indvindes råstoffer og efterbehandles med tinglyst forbud mod brug af gødning og pesticider.

Hvis der ikke gives tilladelse til råstofindvinding, vil dette ikke være til hinder for, at der senere kan søges om tilladelse til råstofindvinding, da projektområdet er udlagt som råstofgraveområde i Råstofplan 2020. Ifølge råstofplanen skal råstofindvinding som udgangspunkt foregå inden for de udlagte råstofgraveområder, hvorfor råstofhvervet har det som rettesnor, at der kan ske råstofindvinding i disse områder.

Positive, neutrale og negative påvirkninger af miljøforhold, hvis tilladelsen gives, er gennemgået under kapitlerne 7–15, mens afværgeforanstaltninger er beskrevet i kapitel 16.

5.4 Alternativer

Der er valgt at se på alternativer til projektet i form af, hvor en tilsvarende råstofforsyning til samfundet kunne komme fra, hvis den ansøgte råstofindvinding ikke realiseres.

Råstofforbruget i Ikast-Brande Kommune eller Region Midtjylland vil kunne tilføres fra andre egne af Danmark samt ved import fra f.eks. Sverige, Norge og Tyskland, som erstatning for råstoffer fra projektområdet. Desuden vil råstoffer også kunne tilføres fra havet (sømaterialer) og substitueres med genbrugsmaterialer i form af nedknust beton.

Tilførsel af andre landmaterialer og sømaterialer vil give en væsentlig forøgelse af transportafstande, da råstofferne fra projektområdet, som beskrevet i kapitel 4, leveres indenfor en radius af 45 km. Desuden vil råstoffer indvundet på havet oftest have en længere transport end råstoffer indvundet på land, idet der kun findes et begrænset antal havne med losningsmuligheder for råstoffer. Den forøgede leveringsafstand vil medføre større miljøbelastning i form af større CO₂-udledning, luftforurening fra lastbilers forbrænding og slid på vejnettet, samt kan øge risikoen for støjgener, trængsel og ulykker på vejnettet (Metabiolic, 2020).

Samtidig skønnes der at kunne være sammenlignelige væsentlige miljøpåvirkninger ved indvinding af udenlandske råstoffer eller råstoffer indvundet andre steder i Danmark samt på havet, som ved indvinding af råstoffer i projektområdet.

Råstoffer fra havet kan ikke mængdemæssigt erstatte de materialer, der indvindes på land, da havindvindingen udgør 22 % af den samlede danske råstofindvinding (NIRAS, 2020). Hvis også importerede materialer medregnes i råstofforbruget, kommer kun 11 % af sand, grus og sten fra havet (NIRAS, 2018a) (80 % fra land, 11 % fra havet, 5 % genbrug og 4 % nettoimport). Samtidig vil sømaterialer kræve større oparbejdning, hvis de skal bruges til samme materialekvaliteter som landmaterialer, og i visse tilfælde som f.eks. vejmaterialer er det nødvendigt at tilføje landmaterialer for at overholde kvalitetskrav.

Genanvendelsesmaterialer i form af byggeaffald kan heller ikke mængdemæssigt erstatte de materialer, der indvindes på land, da genbrugsmaterialer udgør 4-5 % af den samlede danske råstofindvinding (NIRAS, 2020), (Metabiolic, 2020), (NIRAS, 2018a). I dag genanvendes 85 % af bygge- og anlægsaffald, 9 % går til forbrænding og 6 % deponeres typisk, fordi det er forurenet.

5.5 Fravalgte alternativer

Det miljøvurderede projekt er en udvidelse af en eksisterende råstofindvinding fra 350.000 m³ pr. år til 600.000 m³ pr. år. Indvindingen skal fortsat ske i råstofgraven i projektområdet. Der er ikke set på en alternativ løsning i forhold til at placere råstofgraven på en anden lokalitet, da dette vil flytte potentielle miljøpåvirkninger til det nye sted. Det vil også være både virksomheds- og samfundsøkonomisk uproportionalt at flytte råstofgraven til et nyt sted. Alternativ placering af projektet er derfor fravalgt.

6 Planforhold

Der er foretaget en gennemgang af de eksisterende planforhold i projektområdet, der omfatter følgende planer:

- Råstofplan
- Vandområdeplan
- Kommuneplan
- Lokalplan

Hele projektområdet er udlagt som råstofgraveområdet "Skygge Plantage NV" i Region Midtjyllands Råstofplan 2020 (Region Midtjylland, 2024), se Figur 1.3. Forholdet til råstofplanen gennemgås i kapitel 5.

Vandområdeplanen gennemgås i kapitel 12 med hensyn til grundvandsforekomster og i kapitel 14 med hensyn til overfladevandsforekomster.

Projektområdet er omfattet af Kommuneplan 2021-2033 (Ikast-Brande Kommune, 2021) for Ikast-Brande Kommune. Projektområdet grænser op til Kommuneplan 2020-2032 for Silkeborg Kommune (Silkeborg Kommune, 2020). Kommuneplaner tager udgangspunkt i planlovens¹⁹ § 11a, der fastlægger, hvilke emner kommuneplanen skal fastsætte retningslinjer og arealudpegninger for.

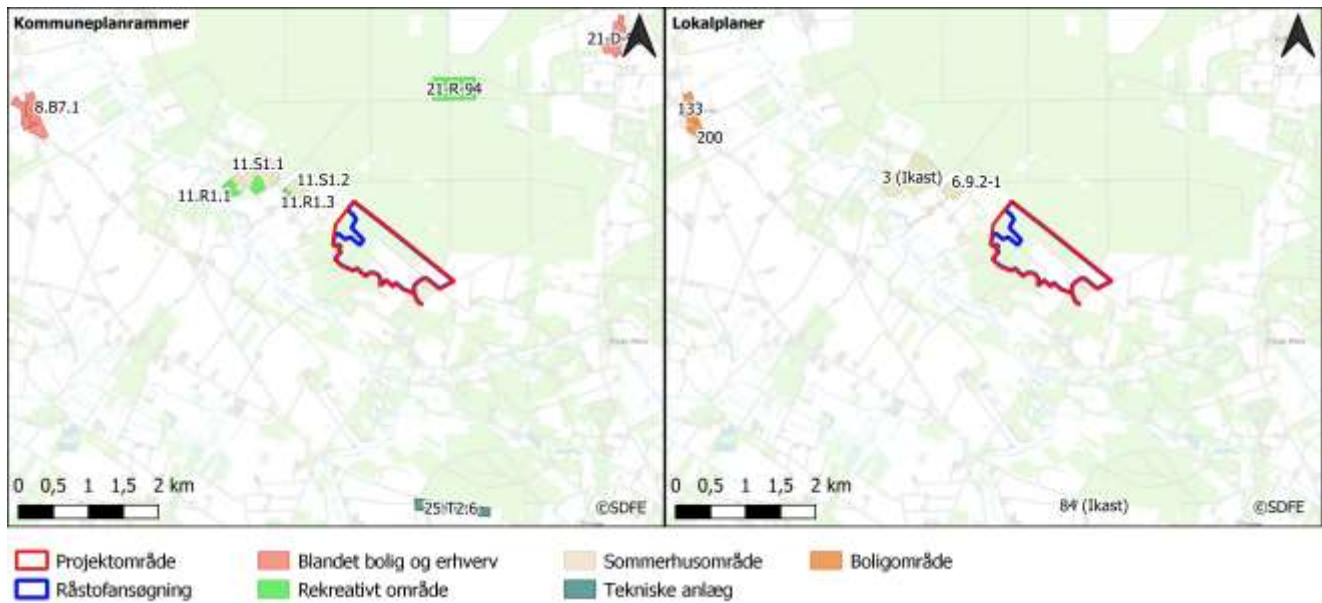
Jf. kommuneplanen for Ikast-Brande Kommune ligger projektområdet i landzone, se Figur 6.1. Projektområdet er ikke omfattet af rammeområder eller lokalplaner (Plan- og Landdistriktsstyrelsen, 2023)

Ca. 630 m nordvest for projektområdet ligger rammeområde nr. 11.S1.2, der er Skyggehal Sommerhusområde (Ikast-Brande Kommune, 2021)

Der er vedtaget en lokalplan (nr. 6.9.2-1) for rammeområde Sommerhusområde, Blåkærgård, Karupvej, Skygge.

Projektområdet vurderes ikke at være i konflikt med kommuneplanens rammeområde og lokalplanområde. For sommerhusområdet skal der tages hensyn til potentielle gener fra støj, se kapitel 9.

¹⁹ Bekendtgørelse nr. 572 af 29. maj 2024 af lov om planlægning



Figur 6.1: Kommuneplanrammer og lokalplaner omkring projektområdet.

I kommuneplanen er en række afgrænsninger og udpegninger, hvor projektområdet ligger helt eller delvist indenfor følgende:

- Bevaringsværdigt landskab (se kapitel 7)
- Naturbeskyttelsesinteresser (se kapitel 13)
- Potentielle naturbeskyttelsesområder (se kapitel 13)
- Uønsket skovrejsningsområde (se kapitel 4 og 13)
- Særligt værdifulde landbrugsområder (se kapitel 7)
- Økologisk forbindelse (se kapitel 13)

Ovenstående temaer skal behandles af kommunen i forbindelse med en eventuel råstoffilladelse, og har indgået i afgrænsningen af indeværende miljøvurdering.

Desuden grænser projektområdet mod nord op til et større skov- og hedeområde, der i kommuneplanen for Silkeborg Kommune (Silkeborg Kommune, 2020) er udpeget som stilleområde (se kapitel 9).

7 Landskab og visuelle forhold

Det skal vurderes, om det ansøgte har en miljøpåvirkning på landskabets karakter, herunder geologisk opbygning, kulturgeografiske karakterer og visuelle forhold både i anlægs- og driftsfasen af råstofindvindingen og efter endt råstofindvinding, når arealerne er efterbehandlede.

Råstofindvindingen med etapeopdelt graveplan, løbende efterbehandling og placering af støjvolde, der kan have indvirkning på de landskabelige interesser, er gennemgået i kapitel 4. Projektområdet skal efterbehandles til fredskov og jordbrugsformål.

7.1 Metode

Landskabets form (morfologi) og den geologiske opbygning og dannelseshistorie af jordlagene er beskrevet ud fra højdekurver (Arealinformation, 2021), jordartskort (GEUS, 2021a) og kurveplansanalyse (DCA, 2021) samt tilgængelig litteratur for området ((Gravesen, P. mfl., 2004), (Larsen G, og K. Sand-Jensen, 2012)).

Projektområdet er ikke omfattet af en landskabskarakterkortlægning fra Ikast-Brande Kommune, så beskrivelsen af landskabets karakter tager udgangspunkt i ovenstående, orthofoto 2021 og Kommuneplan 2017-2029 (Ikast-Brande Kommune, 2017a) samt Kommuneplan 2021-2033 for Ikast-Brande Kommune (Ikast-Brande Kommune, 2021). Projektområdet støder op til Silkeborg Kommune, hvor der foreligger en landskabskarakterkortlægning, som inddrages (Silkeborg Kommune, 2021).

Visualiseringer af forholdene før, under og efter råstofindvinding vises ved fotos fra projektområdet samt generelle fotos fra en råstofgrav. De generelle fotos er bearbejdet i et billedbehandlingsprogram.

7.2 Lovgrundlag

Landskabelige værdier varetages af planloven²⁰, hvor formålet er at sikre, at den sammenfattende planlægning forener de samfundsmæssige interesser i arealanvendelsen og medvirker til at værne om landets natur og miljø. De landskabelige værdier varetages også af råstoflovens²¹ § 3, i form af geologiske og videnskabelige interesser samt landskabelige værdier.

7.3 Eksisterende forhold

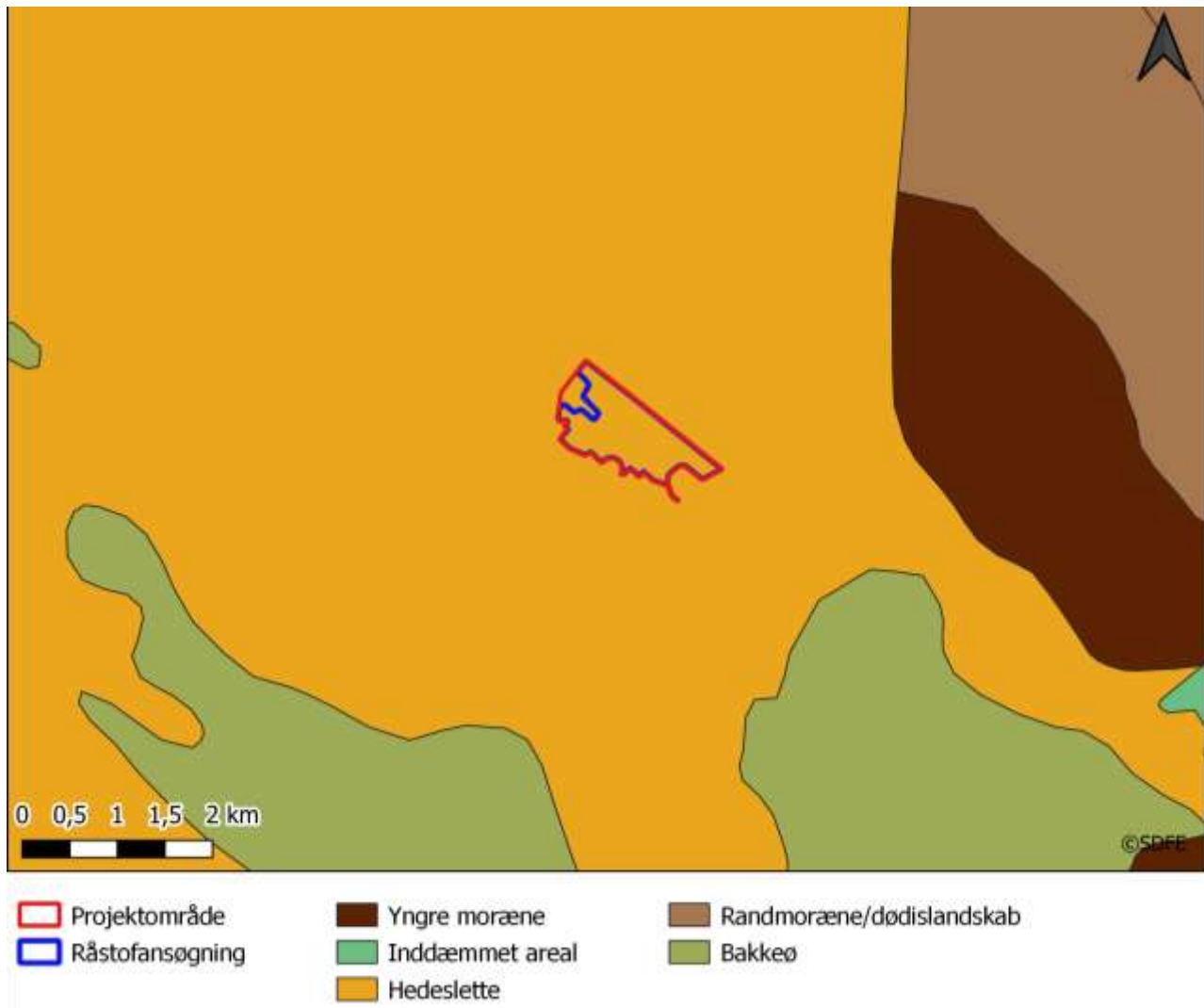
Beskrivelsen af landskabets karakter har et niveau og et fokus, der er relevant for at vurdere projektets påvirkning af landskabets karakter, herunder den geologiske opbygning og de kulturgeografiske landskabstræk og dernæst landskabets visuelle forhold.

7.3.1 Naturlandskabets karakter

Projektområdet er en del af Karup Hedeslette. Hedesletten er dannet som en smeltevandsslette, se Figur 7.1, foran en gletsjers rand, der lå ved Hovedstilsstandslinjen (Den jyske Højderyg) ca. 2 km øst for projektområdet. Det er smeltevandssand, -grus og -sten i smeltevandssletten, der udgør råstofferne i projektområdet. Gletsjeren var Hovedfremstødet, der aflejrede smeltevandssletten under Weichsel Istid for 21.000-23.000 år siden (Larsen G, og K. Sand-Jensen, 2012). Syd for projektområdet gennemskæres smeltevandssletten af en smeltevandsdal, der ses på skyggekortet Figur 7.2. Smeltevandsdalen er ådal for Karup Å.

²⁰ Bekendtgørelse nr. 572 af 29. maj 2024 af lov om planlægning

²¹ Bekendtgørelse nr. 1230 af 20. november 2024 om lov om råstoffer



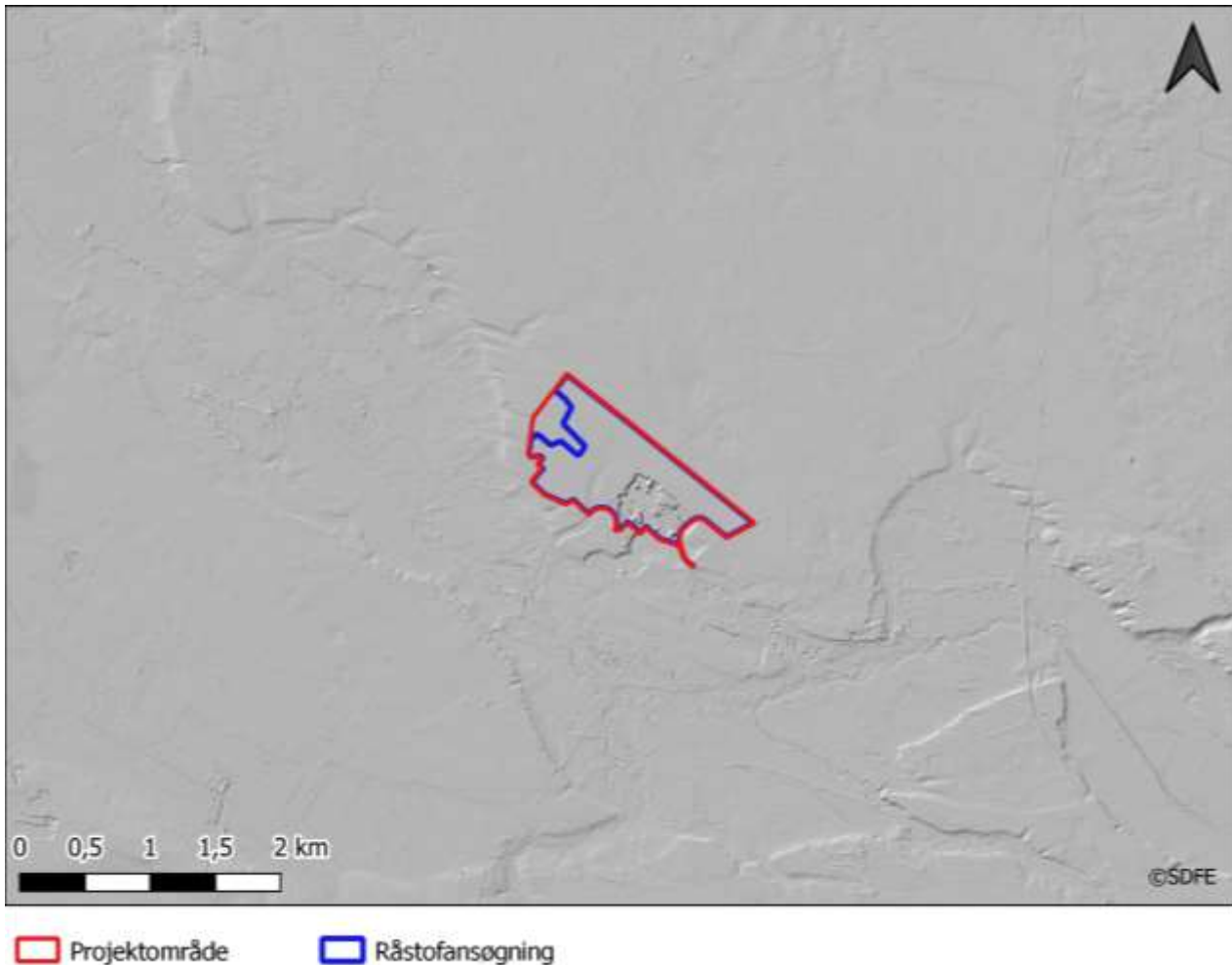
Figur 7.1: Projektområdet ligger på Karup Hedeslette. Landskabs-elementkort fra DCA (DCA, 2021).

Landskabsformerne på smeltevandssletten har følgende morfologiske karakterer set ud fra højdekurverne (Fredningsstyrelsen, 1980):

Kurveforløb: Roligt
 Kurvetæthed: Ringe
 Eigentæthed (slyngningsgrad): Ringe
 Konformitet (parallelitet): God

Dette kurveforløb er typisk for smeltevandssletter, hvor ensartede, rolige former præger landskabet.

Figur 7.2 er et overordnet billede af dette landskab, vist på skyggekart genereret ud fra højdekurver. Kun ved overgangen fra den flade smeltevandsslette til smeltevandsdalen syd for projektområdet er der en middel til stor kurvetæthed, hvor der er en flad skrænt på ca. 1:30 ned til smeltevandsdalens bund. Karupvej er anlagt langs skræntfoden.



Figur 7.2: Skyggekart, generet ud fra højdekurver. Syd for projektområdet ses en smeltevandsdal med retning sydøst-nordvest.

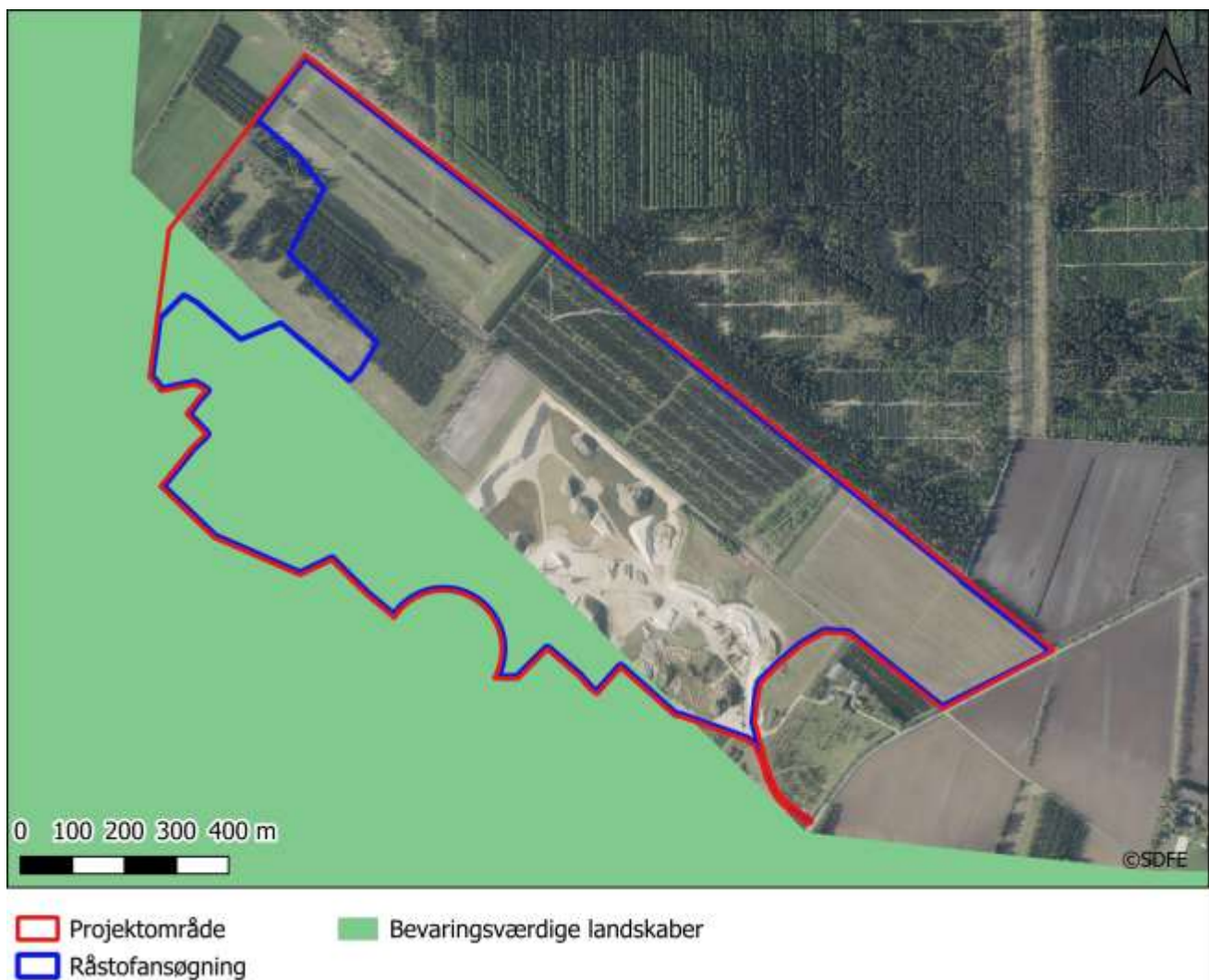
Den sydvestlige tredjedel af projektområdet er udpeget som bevaringsværdigt landskab i Kommuneplan 2021-2033 for Ikast-Brande Kommune, se

Figur 7.3 (Ikast-Brande Kommune, 2021). Det bevaringsværdige landskab har plannr. 118_4 og er typen: *Ådalsforløb og kanter Bording Bakkeø - Karup å, Bording å, Skygge å, Elbækken, Bølingsø Engesvang og Funder å*. Det ligger på plateauet lige over ådalen.

Kommuneplanen har følgende retningslinjer for bevaringsværdige landskaber:

1. "Områder, der er udpeget som værdifulde landskaber (bevaringsværdige landskaber), skal som udgangspunkt holdes fri for byggeri og anlæg.
2. I særlige tilfælde kan Ikast-Brande Kommune tillade byggeri, anlæg eller anden anvendelse af arealerne, der ikke forringer karakteren, variationen eller oplevelsen af landskabet.
3. Ikast-Brande Kommune kan kræve en visualisering af et bygge- eller anlægsprojekts påvirkning på landskabet. Visualiseringen skal vise højder, materialer og belysning, og hvordan projektet er indpasset i landskabet."

Projektområdet er ikke udpeget som større sammenhængende landskab eller med geologisk bevaringsværdi i Kommuneplan 2021-2033. Området er heller ikke Nationalt Geologisk Interesseområde eller Geosite (Miljøstyrelsen, 2021a).



Figur 7.3: Bevaringsværdigt landskab i Kommuneplan 2021-3033 (Ikast-Brande Kommune, 2021).

Ikast-Brande Kommune har som høringsvar til afgrænsning af miljøkonsekvensrapporten udtalt:

"Den sydligste del af området er udpeget som bevaringsværdigt landskab i kommuneplan 2017 for Ikast-Brande Kommune. Værdierne udgøres af åforløbet for Karup Å. Området ligger på plateauet lige over ådalen. Kommuneplanens retningslinjer for de værdifulde landskaber siger, at disse landskaber som udgangspunkt skal holdes fri for byggeri og anlæg. Det har hele tiden været Ikast-Brande Kommunes vurdering, at råstofgravning generelt i området vil forringe karakteren og oplevelsen af landskabet. I den vestlige del af området er der imidlertid allerede gravet efter råstoffer. Her er de landskabelige værdier, derfor ikke tilstede længere. I den østlige del af det bevaringsværdige landskab er de landskabelige værdier der stadig. Det er derfor vigtigt ikke at grave ud i brinkerne/kanterne, så den synlige overgang mellem ådal og plateau ikke forsvinder. Ellers vil oplevelsen af landskabsværdierne forringes."

7.3.2 Kulturlandskabets karakter

Det er karaktergivende for landskabskarakterområdet og også for det miljøvurderede område, at det er et jævnt terræn. Indenfor projektområdet er der i dag råstofindvinding. På Figur 1.2 ses det areal, hvor der er en gældende råstoffilladelse, og hvor der med tiden vil blive indvundet råstoffer.

Det karaktergivende for området er skovområder og plantager, og et landbrugslandskab med mellemstore, dyrkede marker, se Figur 7.4. Markstrukturen tegnes af linjer af levende hegn, der stedvist inddeler landskabet og giver det en middel til stor skala. Markerne indenfor projektområdet er udpeget som særligt værdifuldt landbrugsområde i Kommuneplan 2021-2033 for Ikast-Brande Kommune.

Bebyggelsen i området består af spredtliggende gårde ud til vejene. Derudover ligger landsbyerne Skygge og Skyggehale langs Karupvej, henholdsvis ca. 600 m syd for og ca. 1 km nordvest for projektområdet, som nærmeste landsbyer. Landsbyerne tegner ikke et særligt mønster i landskabet.

De karaktergivende strukturer (terrænformationer, marker, hegn, dyrkningsstruktur og bebyggelser) giver landskabet en sammensat karakter. Da terrænet er jævnt, har bevoksningen en afgørende betydning for landskabets rumlige karakter og giver en begrænset udsigt på tværs af landskabet.

Landskabskarakteranalysen for Kompedal Plantage i Silkeborg Kommune (Silkeborg Kommune, 2021), der mod nord støder op til projektområdet, beskriver:

"Landskabskarakter

Fladt hedeslettelandskab. Eneste terrænvariation er små dale og indlandsklitter. Plantageområde med lange lige veje vinkelret på hinanden med overvejende nåletræer. Bortset fra en skovfogedbolig og en lejrbebyggelse er området helt og aldeles uden bygninger og tekniske anlæg. Der er langt til støjende aktiviteter udenfor området og hele landskabet er et Stilleområde udpeget i kommuneplanen. Fladt og uden udsigter bortset fra ind i naboområdet med den åbne hede og ådal. Området er en del af Grathe Hede, som ligger nær Hærvejen og vandskellet midt i Jylland. Herfra løber åerne mod vest til Vesterhavet og mod øst til Kattegat. Rejsende i nordlig og sydlig retning har her på vandskellet haft de bedste muligheder for at rejse uden at skulle krydse større vandløb. Hovedvej A13 følger stort set vandskellet."

"Skala

Stor. Der er tale om et stort skovområde med stor ensartethed. der er steder i skoven hvor skovens store størrelse opleves gennem udsyn hen gennem skoven via brandbælter og køreveje.

Kompleksitet

Enkelt. Nåletræer og gridtstruktur.

Struktur

Dominerende. Vejene i et gritnet.

Visuel uro

Roligt. Der er ingen tekniske anlæg eller veje gennem området, hvorfor der er tale om absolut visuel ro.

Landskabskarakterens styrke

Karakteristisk. Landskabet adskiller sig væsentligt fra omkring liggende landskaber uden plantage, men er svært genkendeligt i forhold til andre store plantager.

Intakthed

God. Intaktheden er god, da der ikke er brud i anvendelsen.

Vedligehold

God. Vedligeholdelsen er god, da hele området bruges aktivt til plantage.

Forstyrrelse

Uforstyrret. Der er ingen tekniske anlæg i området eller tæt på.

Tilstand

God. Samlet set er landskabskarakterens tilstand rigtig god."



Figur 7.4: Udsigt fra den sydlige skråning af den nuværende råstofgrav, set mod øst. I forgrunden ses udyrkede arealer og hedeområde til højre i billedet. Til venstre i billedet ses den aktive råstofgrav. I baggrunden ses den omkringliggende træbevoksning og dyrkede marker.

7.4 Konsekvenser

Til vurdering af projektets konsekvens for landskabet tages udgangspunkt i, hvordan råstofindvindingen vil blive synlig i landskabet. For at give et indtryk af råstofindvindingens visuelle udtryk er der på Figur 7.5 og Figur 7.6 vist et eksempel fra en dansk grusgrav på visualiseringer af et areal før og under råstofindvinding på en dyrket, flad mark. Det er således ikke fra projektområdet, men svarer til de nuværende dyrkede marker i projektområdet. Visualiseringen viser, at landskabets udtryk ændrer sig markant, lige som råstofindvindingen vil medføre en øget aktivitet. Aktiviteten vil i høj grad ske under terræn i det afgravede område, og den visuelle påvirkning af landskabet vil derved i nogen grad være skjult af terrænet.

Langs adgangsvejen, over mod ejendommen Skyggevej 75 vil der under hele driftsfasen ligge støjvolde, som vist på Figur 4.6. Placeringen af støjvoldene vil ikke ændre sig under de forskellige graveetaper, da de anlægges for at støjafskærme for transport på intern adgangsvej. Mindste afstand fra støjvoldene til ejendommen Skyggevej 75 er 150 m, så der vil ikke være skyggepåvirkning eller spærring for udsyn ved beboelsen.

Udtrykket i landskabet og omfanget af den visuelle påvirkning vil således være permanent under hele råstofindvindingen og først ophøre, når der sker endelig efterbehandling af det miljøvurderede areal.

Under råstofindvindingen vil der kun være frit udsyn fra Skyggevej ud over råstofgraven omkring adgangsvejen, da der er beplantning/levende hegn langs det meste af vejstrækningen ud mod råstofgraven.



Figur 7.5: Visualisering af landbrugsjord før råstofindvinding, eksempel svarende til situation ved projektområdet.



Figur 7.6: Visualisering af landbrugsjord under råstofindvinding, eksempel svarende til situation ved projektområdet.

Med afsæt i den overordnede landskabsanalyse vurderes landskabet at blive moderat påvirket ved råstofindvinding og efterbehandling, og vil som al råstofindvinding være irreversibel, da der fjernes landskab. Landskabet indenfor projektområdet er allerede kraftigt påvirket af den tidligere og eksisterende råstofindvinding, hvorved den oprindelige flade karakter er kraftigt påvirket. Ved efterbehandling vil fredskov blive genplantet og en mindre del af det ansøgte areal udlagt som mark inden for det særligt værdifulde landbrugsområde, som vist på Figur 4.17.

Både landskabet ved Kompedal Plantage (med landskabskarakteranalyse), der mod nord støder op til projektområdet, og landskabet med ådal/smeltevandsdal og overgang fra smeltevandsslette til smeltevandsdal syd for projektområdet vil kun ubetydeligt blive påvirket af råstofindvindingen og det efterbehandlede område, da fredskov hindrer udsyn over selv korte strækninger. Det udpegede bevaringsværdige landskab i den sydlige del af projektområdet (plannr. 118_4) vil ikke få forringet karakteren, da der ikke sker påvirkning af selve ådalen og overgang mellem ådal og smeltevandsslette, men kun sker en udvidelse af den lokale fordybning i smeltevandssletten ved udvidelse af den eksisterende råstofgrav. Det skønnes ikke nødvendigt med yderligere visualiseringer af projektets påvirkning af landskabet end de allerede viste, da de viste samt den nuværende råstofindvinding giver højden, udseendet mm. af projektet.

Råstofindvindingen vil derfor medføre en mindre påvirkning af landskabets karakter, herunder visuelle karakter. Ved endt efterbehandling skønnes påvirkningen af landskabets karakter at være ubetydelig. Påvirkningen af den geologiske lagserie vil være irreversibel, da den oprindelige lagserie er fjernet i driftsfasen. Dette vil være ubetydeligt, da der ikke er udpegede geologiske interesser i området. Ved efterbehandling med geologiske profiler, som beskrevet i kapitel 4.9, vil dette fremme de geologiske interesser i området.

8 Trafik

En forudsætning for driften af en grusgrav er salg af råstoffer. Salget foregår løbende ved at lastbiler kører ned i råstofgraven, får læsset råstofferne, afregner med kontoret og kører derfra igen.

Lastbiltrafikken til og fra grusgraven kan potentielt have store lokale miljøpåvirkninger på det anvendte vejnet og på naboer. Miljøpåvirkningerne afhænger af antal biler, ind- og udkørselsforhold, naboernes placering mm.

Region Midtjylland har i afgrænsning af miljøkonsekvensrapportens indhold (Region Midtjylland, 2019) anført, at de trafikale forhold skal beskrives og vurderes, se kapitel 3.1.

8.1 Metode

Trafikken til og fra projektområdet er estimeret ud fra den maksimale tilladte produktion af råstoffer i råstofgraven. Ved omregning til lastbiler er regnet med, at hver lastbil henter 37 tons materialer (A/S Ikast Betonvarefabriks opgørelse ud fra salg). Forskellen på eksisterende indvindingsmængde og fremtidig indvindingsmængde udgør forskellen i trafikken i de to scenarier.

De trafikale påvirkninger på influensvejnettet er vurderet i forhold til den øvrige trafik i området i sidste tilladte indvindingsår, år 2043. Den øvrige trafik er fremskrevet til år 2043, for bedst muligt at kunne vurdere den trafikale påvirkning i scenariet med mest mulig trafik på vejene.

Der er alene medtaget afhentning af råstoffer med lastbiler, idet der ikke sker salg til private. Dermed vurderes kørsel af råstoffer med personbiler at være uden betydning for miljøpåvirkningerne.

8.2 Lovgrundlag

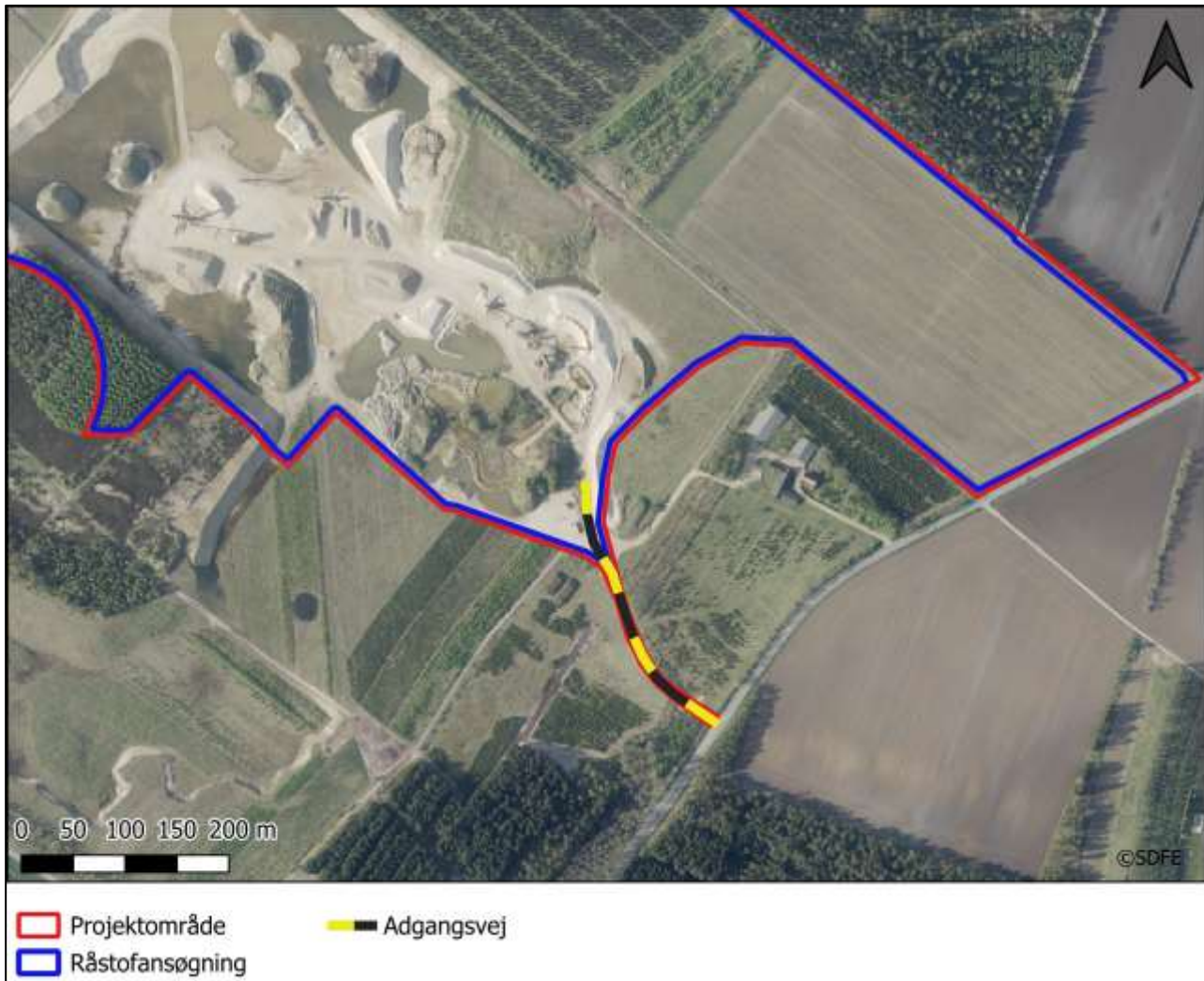
Vejloven skal medvirke til at sikre et velfungerende og sammenhængende vejnet, mobiliteten på vejene til gavn for samfundsøkonomien og udviklingen i alle dele af Danmark, gode vej- og stiforbindelser mellem hjem, skole, arbejdsplads, kulturinstitutioner og fritidsaktiviteter m.v., fremme trafiksikkerheden og trafikafviklingen gennem en sammenhængende vejplanlægning og tidssvarende vejanlæg, og andre former for infrastruktur, der placeres i forbindelse med vejnettet²². Loven gælder offentlige veje og offentlige stier.

Ikast-Brande Kommune har i marts 2017 givet tilladelse til udkørsel fra grusgraven, således adgang til råstofgraven kan ske ad den midlertidige adgang i km 7,585 på Skyggevej jf. tidligere truffet afgørelse af 24. april 2004 efter vejlovens bestemmelser. Den midlertidige adgang vil kunne opretholdes, indtil råstofindvinding på matr.nr. 2g, 3c, 4t, 6c og 7f ophører (Region Midtjylland, 2018).

8.3 Eksisterende forhold

Transport til og fra graveområdet sker via eksisterende udkørsel fra den sydlige del af arealet til Skyggevej, som vist på Figur 8.1.

²² Bekendtgørelse af lov om offentlige veje m.v. LBK nr. 435 af 24 april 2024 af Vejloven



Figur 8.1: Adgangsvej til råstofgraven

Ved udkørslen kan trafikken svinge både til højre og venstre, mod hhv. syd og nord ad Skyggevej. Det vurderes at der forekommer trafik både mod syd og nord på Skyggevej²³, og at det ikke er muligt at fastlægge en konkret fordeling af transporterne. Mod nord på Skyggevej kan transporterne både køre mod Herningmotorvejen via Viborgvej eller nordpå af Aalborgvej, mens de mod syd på Skyggevej kan køre mod Herningmotorvejen via Bordingvej. Ifølge vejvisning er ruten til Herningmotorvejen i østgående retning hurtigere via Viborgvej, men det vurderes at denne rute er mere følsom overfor myldretidsperioder end ruten via Bordingvej, hvorfor denne i perioder kan være at foretrække.

Skyggevej, Bordingvej og Aalborgvej er alle landeveje beregnet til større trafikmængder, inklusiv tunge køretøjer. Oversigtsforholdene ved overkørslen fra grusgraven til Skyggevej er gode både i nord- og sydgående retning. Overkørslen og oversigtsforholdene fremgår af Figur 8.2.

²³ Vurderingen understøttes af kørespor på vejen i både nord og sydgående retning fra grusgraven, ved overkørslen fra grusgraven til Skyggevej, når krydset betragtes i Google Street View.



Figur 8.2: Oversigtsforhold ved adgangsvej til råstofgraven. Fra Google Street View august 2018.

Der ligger på Mastra en række tidligere udførte trafiktællinger på influensvejnettet, der danner et helhedsbillede af den eksisterende trafik på vejnettet. Influensvejnettet med angivne tællelokationerne fremgår af Figur 8.3 og resultaterne af tællingerne af Tabel 8.1. Alle tællingerne er fremskrevet til år 2025.



Figur 8.3 Influensvejnet og tællelokationer for relevante trafiktællinger.

Tabel 8.1: Nuværende trafik på influensvejnettet (Ikast-Brande Kommune, 2021c).

Tællelokation	Vejnavn	Årsdøgntrafik I alt (2025)	Årsdøgntrafik Lastbiler (2025)	Hastighedsgrænse / Gennemsnitshastighed
1	Skyggevej (syd for grusgrav)	1.705	157	80 / 81,7
2	Skyggevej (ved Bordingvej)	2.645	192	80 / 75,5
3	Bordingvej	3.120	274	80 / 86,5
4	Klochsvej	1.405	40	50 / 40,5
5	Aalborgvej (nord for Skyggevej)	9.370	1.042	80 / 82,3
6	Viborgvej (syd for Skyggevej)	7.945	997	90 / 83,3
7	Viborgvej (nord for Pårup	9.460	1.061	90 / 82,9

Der er i dag tilladelse til indvinding af 350.000 m³ råstoffer pr. år i råstofgraven. Mængden af trafik til og fra råstofgraven afhænger af det aktuelle salg af materialer fra grusgraven og vil således variere fra dag til dag. På en hverdag vil der blive hentet i gennemsnit 57 læs råstoffer i råstofgraven. Det svarer til en trafikmængde på op til 114 lastbiler pr. dag, som kører ad Skyggevej²⁴.

Ud over trafik fra salg af materialer, giver de ansatte og servicering af råstofgravens maskiner ligeledes anledning til trafik med personbiler, varevogne og et mindre antal lastbiler. Da der kun er tre ansatte i råstofgraven, er denne trafik dog ubetydelig.

Jf. eksisterende råstoffilladelse må læsning og udlevering af materialer ske i tidsrummet mandag til fredag kl. 06.00 – 17.00 og lørdag kl. 07.00 – 14.00. Udenfor driftstiden skal adgangsvejen til råstofgraven være afspærret med aflåst bom (Region Midtjylland, 2018).

Ved en jævn fordeling i læsseperioden vil den gennemsnitlige trafikmængde på 114 lastbilture pr. dag svare til ca. 10 lastbiler pr. time der enten kører ind eller ud fra grusgraven på en hverdag.

Der er usikkerhed på både trafiktællingerne og på opgørelsen af lastbiltrafikken til råstofgraven, da dette er regnet som et gennemsnitstal ud fra maks. årlig indvinding. Det gennemsnitlige daglige antal lastbiler fra råstofindvindingen udgør ca. 73 % af den tunge trafik på Skyggevej og ca. 7% af den samlede trafik, antaget at al lastbiltrafikken kører til/fra syd på Skyggevej.

Det vurderes dog kun at være en andel af den samlede trafik der kører sydpå af Skyggevej, og en endnu mindre andel af denne der kører gennem Bording via. Klochsvej. Lastbiltrafikken relateret til projektområdet vil derfor udgøre en mindre del af den samlede trafik på disse veje. Det vurderes at maksimum 60 % af den samlede trafik kører sydpå af Skyggevej, svarende til ca. 70 lastbiler pr. dag. Af disse vurderes kun 1/6, svarende til 10% af den samlede lastbiltrafik at køre gennem Bording via. Klochsvej, da ruten vurderes mindre attraktiv end Skyggevej, grundet vejens forløb og krydsningspunktet med jernbanen gennem Bording.

Trafikken fra projektområdet vil hermed maksimalt udgøre ca. 45 % af den samlede tunge trafik på Skyggevej syd for grusgraven, og ca. 4% af den samlede trafik. På Klochsvejs vil trafikken maksimalt udgøre ca. 25% af den samlede tunge trafik, og ca. 1% af den samlede trafik

²⁴ 350.000 m³/år / 277 arbejdsdage/år / (37 tons/lastbil x 0,6 m³/tons) = 57 lastbiler/dag = 2 x 57 lastbiler tur/retur= 114 lastbiler tur/retur

8.4 Konsekvenser

Indvindingen af råstoffer ønskes øget til 600.000 m³ pr. år, svarende til en forøgelse af den tilladte indvinding med 71 %. Trafikken genereret af projektet vil dermed også stige med op til 71 %. Indvindingsmængderne er dog ikke konstante, men vil variere i forhold til efterspørgslen. Det samme gælder som følge deraf også for den tunge trafik til råstofgraven.

Med en maksimal årlig produktion på ca. 600.000 m³ vil der på en hverdag blive hentet i gennemsnit 98 lastbillæs i råstofgraven, svarende til 196 lastbilture pr. dag²⁵.

Projektområdet vil fortsat have ind- og udkørsel via eksisterende overkørsel til Skyggevej. Det forventes at lastbiltransporterne har ca. samme fordeling i fremtiden som i dag. Der antages en 60/40 fordeling mod syd/nord på Skyggevej, så 60 % af lastbiltrafikken kører mod syd og 40 % kører mod nord ad Skyggevej.

De 60% der kører mod syd vurderes både at kunne fortsætte af Skyggevej mod Bordingvej eller køre via Kochsvej gennem Bording by. En præcis fordeling herimellem vil afhænge af lastbilens destination. Dette bekræftes af trafiktællinger, hvor 2025 tællinger angiver en lastbilÅDT på 50 lastbiler, mens en 2021-tælling angiver en lastbilÅDT på 150 lastbiler. På baggrund af dette vurderes trafikken at ville fordele sig ligeligt mellem Skyggevej og Klochsvej, i sydgående retning mod Bordingvej.

Af trafikken, der kører mod nord på Skyggevej, vurderes ca. 1/4 - svarende til 10 % af den samlede trafikmængde - at køre nordpå ad Aalborgvej og ca. 3/4 – svarende til ca. 30 % af den samlede trafikmængde – at køre sydpå ad Viborgvej mod Herningmotorvejen.

Den endelige fordeling på vejnettet afhænger af den geografiske efterspørgsel på råstoffer. Trafikmængderne i 2035, ved den antagne fordeling nævnt ovenfor, fremgår af Tabel 8.2.

Tabel 8.2: Fremtidig trafik på influensvejnettet, fremskrevet til 2035.

Tællelokation	Vejnavn	Årsdøgntrafik I alt (2035)	Årsdøgntrafik Lastbiler (2035)
1	Skyggevej (syd for grusgrav)	1.855 (+105)	215 (+55)
2	Skyggevej (ved Bordingvej)	2.830 (+115)	230 (+35)
3	Bordingvej	3.335 (+135)	315 (+35)
4	Klochsvej	1.480 (+75)	65 (+25)
5	Aalborgvej (nord for Skyggevej)	10.440 (+1.070)	1.170 (+125)
6	Viborgvej (syd for Skyggevej)	8.870 (+925)	1.135 (+140)
7	Viborgvej (nord for Pårup)	10.560 (+1.095)	1.205 (+145)

Trafikken fra råstofindvindingen vil med den øgede indvinding medføre en samlet trafikmængde på ca. 215 lastbiler på Skyggevej syd for råstofgraven. Trafikken relateret til råstofindvindingen udgør ca. 55 % af den tunge trafik. Årsdøgntrafikken stiger ligeledes, til ca. 1855 køretøjer pr. døgn, svarende til en stigning på 6 %. Trafikken relateret til

²⁵ 600.000 m³/år / 277 arbejdsdage/år / (37 tons/lastbil x 0,6 m³/tons) = 98 lastbiler/dag = 2 x 98 lastbiler tur/retur = 196 lastbiler tur/retur

råstofindvindingen udgør i alt 6 % af den samlede årsdøgntrafik.

Transporten af råstoffer vil således udgøre en betydelig del af den tunge trafik på Skyggevej, men fortsat udgøre en lille del af den samlede trafik på Skyggevej.

På de øvre tællelokationer vil trafikken fra råstofgraven udgøre en endnu mindre del af den samlede trafik.

Der er dog en vis usikkerhed forbundet med trafikfordelingen på hhv. Skyggevej og Klochsvej, da den specifikke rute ikke er åbenlys. Grundet Klochsvej og Søndergades karakter gennem Bording, er det ikke ønskeligt at lastbiltrafikken kører denne rute i stedet for via Skyggevej. Da ruten gennem Bording er kortere, og tiden det tager at tilbagelægge de to forskellige ruter er nogenlunde ens, vurderes det nødvendigt at finde en løsning herpå.

Det vurderes at forbud mod gennemkørende lastbiltrafik i Bording vil være den nemmeste og billigste løsning, hvilket kan etableres med skiltning. Herved vil lastbiler med ærinde i Bording stadig have tilladelse til at køre ind til byen, men gennemkørende lastbiler vil i stedet blive ledt mod Bordingvej ad Skyggevej.

Implementering af løsningen kan udskydes til behovet opstår, ved en stigning i antal lastbiler der kører gennem byen.

Samlet set vurderes ændringen i trafikbelastningen på Skyggevej og det øvrige Influensvejnet som følge af øget råstofindvinding at være ubetydelig i forhold til den øvrige trafik på vejene. Der er i overensstemmelse med Ikast-Brande Kommunes høringssvar til afgrænsningen vurderet, at øget tung trafik grundet øget råstofindvinding ikke medfører behov for trafiksikkerhedsmæssige tiltag.

Det bør dog sikres, ved brug af f.eks. gennemkørselsforbud, at Bording by ikke oplever en vækst i gennemkørende lastbiler, da dette vil påvirke trafiksikkerheden i byen negativt.

9 Støj

Støjen fra råstofindvinding kommer dels fra klargøring af arealer til grusgravning (afrømning af muld) og arbejdet i selve grusgraven, og dels fra oparbejdning af materialerne på materialepladsen samt fra læsning af lastbiler og lastbilernes kørsel.

9.1 Metode

Støjbelastningen i omgivelserne fra aktiviteterne i råstofgraven beskrives ved beregning af støjen ved de nærmeste naboer i repræsentative situationer.

Støjregningerne er foretaget i programmet SoundPLAN v. 8.2 jf. Miljøstyrelsens vejledning 5/93 med justeringer pr. oktober 2019 (Miljøstyrelsen, 1993). I SoundPLAN er indlæst terræn, bygninger, veje mv. hentet fra Kortforsyningen i december 2020. Beregningerne er foretaget for "frit felt" støjbredelsesforhold, dvs. uden refleksioner i bygningerne nær beregningspunkterne. Marker og græsplæner er regnet akustisk blødt, imens veje og søer er regnet akustisk hårde.

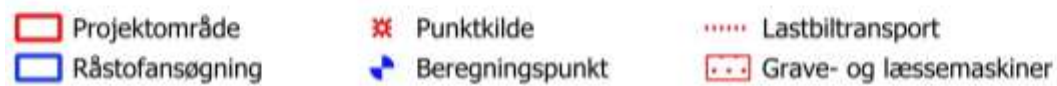
Terrænet for de planlagte nye graveområder mod vest og nordvest er dog justeret ned til kote 60,25, som forventes at være den laveste kote, der graves ned til.

Der er udpeget 6 beregningspunkter (BP), hvor risikoen for overskridelse af støjgrænserne anses for at være størst. Et beregningspunkt (BP01) er beliggende ved sommerhusområdet nordvest for råstofgraven, BP06 er det nærmeste punkt til stilleområdet nord for projektområdet og de øvrige beregningspunkter (BP02-05) er beliggende ved boliger i det åbne land. BP05 repræsenterer boligen Skyggevej 75, der er beliggende indenfor råstofgravens ejendom, men pt. udlejes:

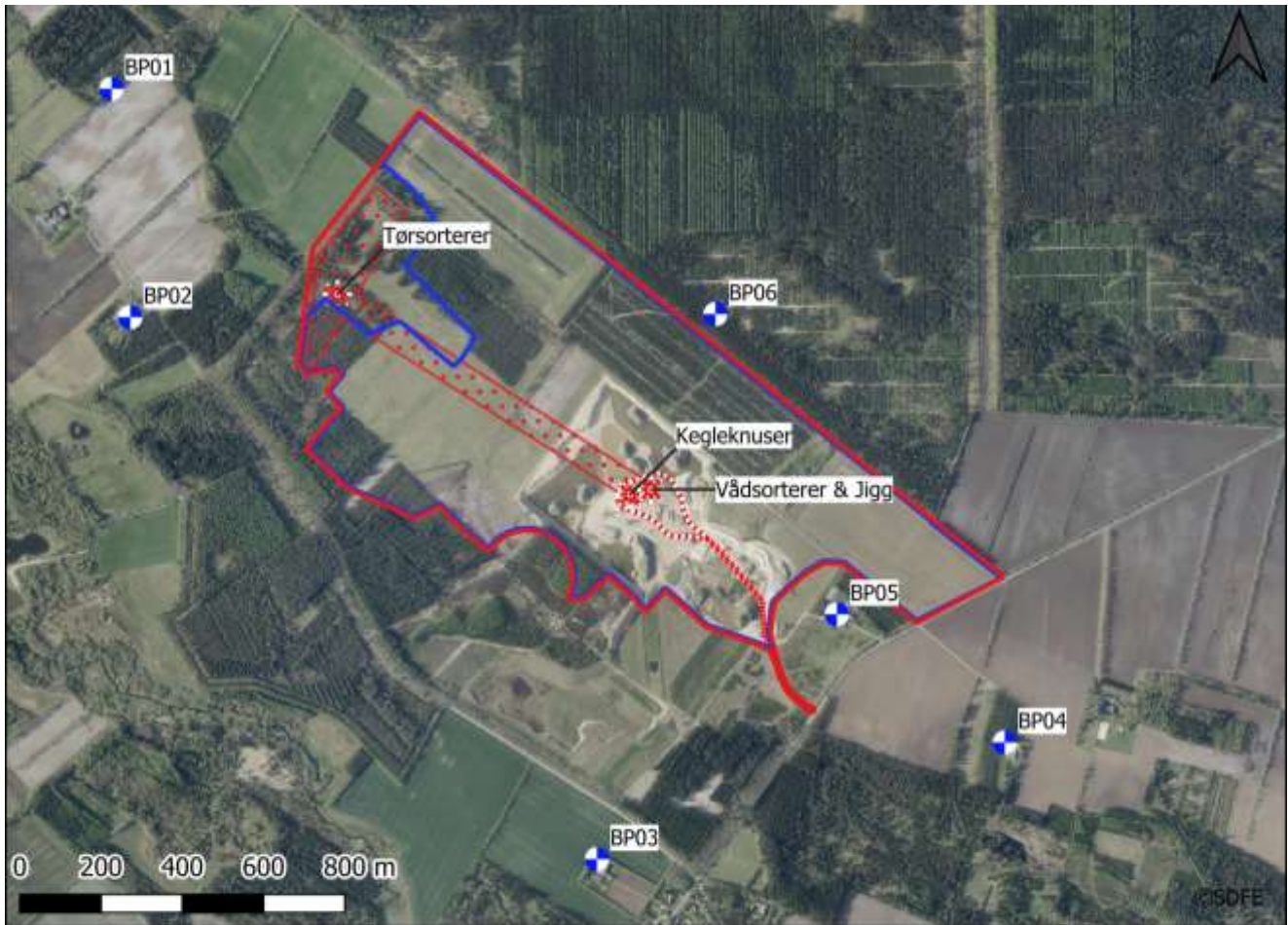
- BP01 Sommerhusområde
- BP02: Karupvej 31
- BP03: Skyggevej 71
- BP04: Skyggevej 60
- BP05: Skyggevej 75
- BP06 Det nærmeste punkt til stilleområdet nord for projektområdet

Der er foretaget scenarieberegninger for 3 forskellige placering af støjklæder, som er udvalgt som 3 worst case scenarier i forhold til placering af disse. Der er taget udgangspunkt i indvinding inden for hele projektområdet, så der indgår også et scenarie (scenarie 2), hvor der er foretaget en beregning på maskiner placeret ved beskyttede naturtyper uden for det ansøgte areal.

Placeringen af referencepunkter fremgår af situationsplanerne på Figur 9.1, Figur 9.2 og Figur 9.3 for de 3 scenarier.

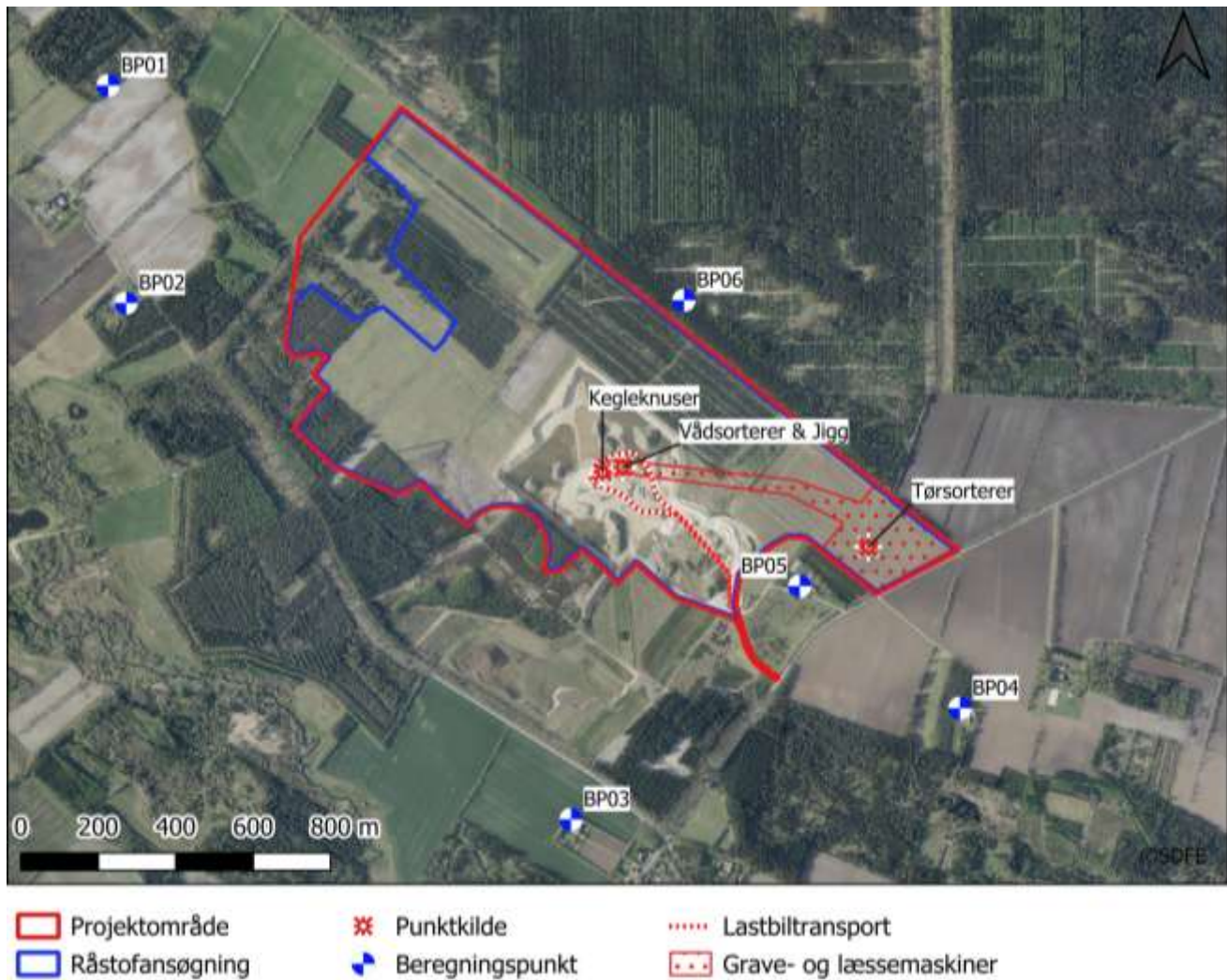


Figur 9.1: Placering af støjkilder ved beregning af støjpåvirkning for scenarie 1, samt placering af referencepunkter for støjpåvirkningen.



- | | | |
|-----------------|-----------------|------------------------|
| Projektområde | Punktkilde | Lastbiltransport |
| Råstofansøgning | Beregningspunkt | Grave- og læsemaskiner |

Figur 9.2: Placering af støjkilde ved beregning af støjpåvirkning for scenarie 2, samt placering af referencepunkter for støjpåvirkningen. Dette scenarie omfatter råstofindvinding i beskyttede naturtyper uden for det ansøgte areal, men ved projektilpasning ønskes der ikke råstofindvinding i de beskyttede naturtyper.



Figur 9.3: Placering af støjklude ved beregning af støjpåvirkning for scenarie 3, samt placering af referencepunkter for støjpåvirkningen.

Klargøring af arealer til grusgravning (afrømning af muld) vil foregå i kortvarige perioder for hver enkelt etape og svare til samme støjgener, som hvis der skulle etableres støjvolde. Derfor accepteres et højere støjbidrag end under selve indvindingen. Når først afrømningen af muld er sket, fortsætter indvindingen under omgivende terræn, hvilket dæmper støjen.

Der er opstillet tre scenarier for indvinding under terræn i dagperioden og 1 scenarie for kørsel i natperioden, se Tabel 9.1 og Figur 9.1 - Figur 9.3. Scenarierne repræsenterer dermed ikke hver etape, men udvalgte indvindingsscenarier indenfor de etaper, der ligger tættest på referencepunkterne. Scenarierne skal dække de situationer, hvor der forventes den største støjbelastning ved de omkringliggende beboelsesejendomme og sommerhuse, ved råstofindvinding i henholdsvis etape 1 (scenarie 1), 11 (scenarie 3) og et scenarie, hvor der indvindes i den nordvestlige del af projektområdet (scenarie 2). Scenarie 2 er værste tænkelige råstofindvindingsscenarie i forhold til indvinding mod nordvest. Da der er sket en projektilpasning, så der ikke længere ansøges om indvinding af råstoffer i de

beskyttede naturtyper, afspejler dette scenarie ikke et reelt indvindingsscenarie. Den maksimale støjbelastning mod nordvest (overfor f.eks. BP01 og BP02) fra den ansøgte råstofindvinding vil være mindre end beregnet i scenarie 2.

Ved scenarierne er der indregnet støj fra alle anlæg samt kørsel med materialerne på de interne køreveje, og i Tabel 9.1 er der redegjort for aktiviteten i referencetidsrummene for beregningerne. Læsemaskiner benyttes dels ved intern transport i grusgraven i dagsperioden, og dels ved læsninger af lastbiler, også uden for den øvrige arbejdstid i grusgraven (før kl. 7.00), i forbindelse med udkørsel tidlig morgen. I dagsperioden indgår drift af 3 læsemaskiner (derfor angivet som "300 %" i Tabel 9.1) og om natten kun den ene. Den "øvrige interne aktivitet" indeholder støj fra 2 stk. tørsortere, 1 læssesilo, 1 vådsortere, i 1 kegleknuser og 1 Jigg.

Støjen for scenarie 4 i natperioden er beregnet for hvert scenarie, selv om støjkilden er ens, da terrænet pga. indvindingen ændrer sig.

Tabel 9.1: Scenarier for støjberegning. 3 scenarier for dagperioden og 1 scenarie for natperioden (*): Øvrige interne aktivitet = Øvrige mobile og stationære anlæg, ud over læsemaskiner, nævnt herunder og i kapitel 4.3.

Scenarie	Beskrivelse	T.ref./Aktivitet	
1 – Etape 1	Repræsenterer grusgravens udformning og driftsforhold, som de ser ud inden for den nærmeste fremtid		
2 – Etape 6	Repræsenterer grusgravens udformning og driftsforhold når graven har størst aktivitet længst mod nord	07-18 (T.ref: 8t)	Transport: 120stk. (15/time.) Læsemaskiner: 300% Øvrig intern aktivitet (*): 100%
3 – Etape 15	Repræsenterer grusgravens udformning og driftsforhold ved størst udbredelse, ifølge graveplanen		
4 – Kørsel	Kørsel til og fra oplagsplads og læsning af lastbiler		

Støjklidernes placering i projektområdet ses på Figur 9.1 – Figur 9.3. Disse er linjekilder i form af tung trafik via vejadgange og interne køreveje, samt punkt- og fladekilder som dækker over maskiner og anlæg (se kapitel 4.3 for detaljer). Der benyttes i dag og fremover følgende maskiner og anlæg til råstofaktiviteterne i projektområdet:

Mobile maskiner og anlæg:

- 3 stk. læsemaskiner, dieseldrevne (anvendes også til muldafrømning)
- 2 stk. tørsortere (power screen), dieseldrevet
- 1 stk. læssesilo

Stationære maskiner og anlæg:

- 1 stk. vådsorterer, eldrevet
- 1 stk. kegleknuser, eldrevet
- 1 stk. jigg, eldrevet

Støjbidraget fra grusgravens støjkilder er beregnet ud fra NIRAS' erfaringsdata for lignende kilder målt andre steder. For lastbiler stammer data dog fra Støjdatabogen (Lydteknisk Institut, 1989). De benyttede data er angivet i Tabel 9.2.

Tabel 9.2: Oversigt over støjdata for maskiner anvendt i råstofgraven.

Støjkilde	LwA	Frekvensfordeling i Hz							
		63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
	dB(A)								
Læssemaskine (gummiged)	103	78,0	88,0	96,0	97,0	96,0	94,0	93,0	87,0
Tørsorterer	109	86,5	90,0	103,1	103,0	103,0	102,4	97,1	91,8
Lastbiler og dumpere	101	81,0	84,0	90,0	93,0	97,0	94,0	88,0	80,0
Kegleknuser	119	95,2	103,8	107,4	112,4	114,5	112,8	108,8	101,4
Jigg, sorterer anlæg	103	69,9	76,5	84,1	93,4	96,9	98,2	96,8	94,2
Vådsorterer	106,3	83,5	87	100,1	100	100	99,4	94,1	88,8

Antallet af lastbiltransporter forventes som værste tilfælde at være:

Nat (kl. 22-07): 2 stk. indenfor 0,5 time
 Dag (hverdag kl. 07-18): 120 stk. indenfor 8 timer
 Dag (lørdage kl. 07-14): 105 stk. indenfor 7 timer

-hvor én transport repræsenterer hele lastbilens rute, fra den kører ind på området, til den forlader det igen.

De øvrige støjkilder, bortset fra læssemaskiner, er kun i drift i dagsperioden på hverdage og lørdag formiddag. Driften vil for hver af disse kilder kunne udgøre hele referencetidsrummet disse dage.

Vurderingerne tager udgangspunkt i overholdelse af de vejledende støjvilkår jf. afsnit 9.2.

Endelig foretages en vurdering af impulser hos omkringliggende beboelser.

9.1.1 Udvidet usikkerhed

Da der for de fremtidige scenarier er tale om en planlægningsituation, er det kutyme ikke at tage hensyn til beregningernes usikkerhed, ved vurderingen af hvorvidt støjgrænsen er overskredet. Usikkerheden medgår dermed ikke i dette notat.

9.2 Lovgrundlag

Støjbelastningen fra driften af råstofgraven sammenlignes med støjen fra aktiviteterne med de vejledende støjgrænser for virksomheder jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 (Miljøstyrelsen, 1984), som angivet i Tabel 9.3.

Tabel 9.3: Vejledende støjgrænser for virksomheder jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 (Miljøstyrelsen, 1984).

Områdetype	Tidsrum		
	Mandag – fredag kl. 07.00 – 18.00 Lørdag kl. 07.00 – 14.00	Mandag – fredag kl. 18.00- 22.00 Lørdag kl. 14.00-22.00 Søn- og helligdage kl. 07.00- 22.00	Alle dage kl. 22.00 – 07.00
6. Sommerhusområder, offentligt tilgængelige rekreative områder, særlige naturområder	40	35	35 (50)*
8. Det åbne land (inkl. Landsbyer og landbrugsarealer)	55	45	10 (55)*

* Tal i parentes angiver de vejledende støjkrav til maksimalstøjniveauet.

For områdetype 8 er de anførte støjgrænser de sædvanligvis benyttede, idet vejledningen ikke specifikt anfører vejledende støjgrænser for boliger i det åbne land.

For stilleområdet er der ikke anført deciderede støjgrænser.

Støjgrænserne gælder, bortset fra maksimalværdien, som støjens middelværdi inden for nærmere definerede referenceperioder, der sædvanligvis defineres som angivet i Tabel 9.4 (Lydteknisk Institut, 1989).

Tabel 9.4: Referenceperioder, som støjgrænserne gælder indenfor (Lydteknisk Institut, 1989).

Dag	Kl.	Referenceperiode
Hverdage	07-18	8 timer
Søn- og helligdage	07-18	8 timer
Lørdage	07-14	7 timer
Lørdage	14-18	4 timer
Alle dage	18-22	1 time
Alle dage	22-07	½ time

9.3 Eksisterende forhold

Der foreligger ingen støjberegninger for den igangværende råstofindvinding. Projektområdet grænser mod nord op til et større skov- og hedeområde, der er udpeget som stilleområde (Silkeborg Kommune, 2020). I stilleområder skal konstant støj fra vejanlæg og støj fra andre støjende anlæg og aktiviteter undgås. Gennem kommuneplanen arbejdes for at sikre, at nye aktiviteter i områderne ikke medfører, at støjen øges væsentligt. Almindelig driftsstøj fra landbrugs- og skovdrift i eller omkring stilleområder anses for midlertidige, og vurderes derfor ikke som ødelæggende for stilleområdets kvaliteter.

9.4 Konsekvenser

9.4.1 Resultater uden afværgelse

I forhold til påvirkning af stilleområdet anses støjen fra råstofindvindingen for midlertidig. Desuden foregik råstofindvinding fra det eksisterende graveområde, da stillezonen blev udlagt, og støjen fra projektområdet vurderes ikke at øge støjen fra råstofindvinding væsentligt.

Beregningerne viser, at støjbelastningen ved referencepunkterne under de tre scenarier for indvinding forventeligt vil være som vist for hhv. dagsperioden (kl. 7-18) og nat (kl. 6-7) i Tabel 9.5, dagsperioden (7-14) på lørdage i Tabel 9.6. Støjudbredelsen er desuden vist for hvert scenarie i Figur 9.4 – Figur 9.6 samt bilag 1.

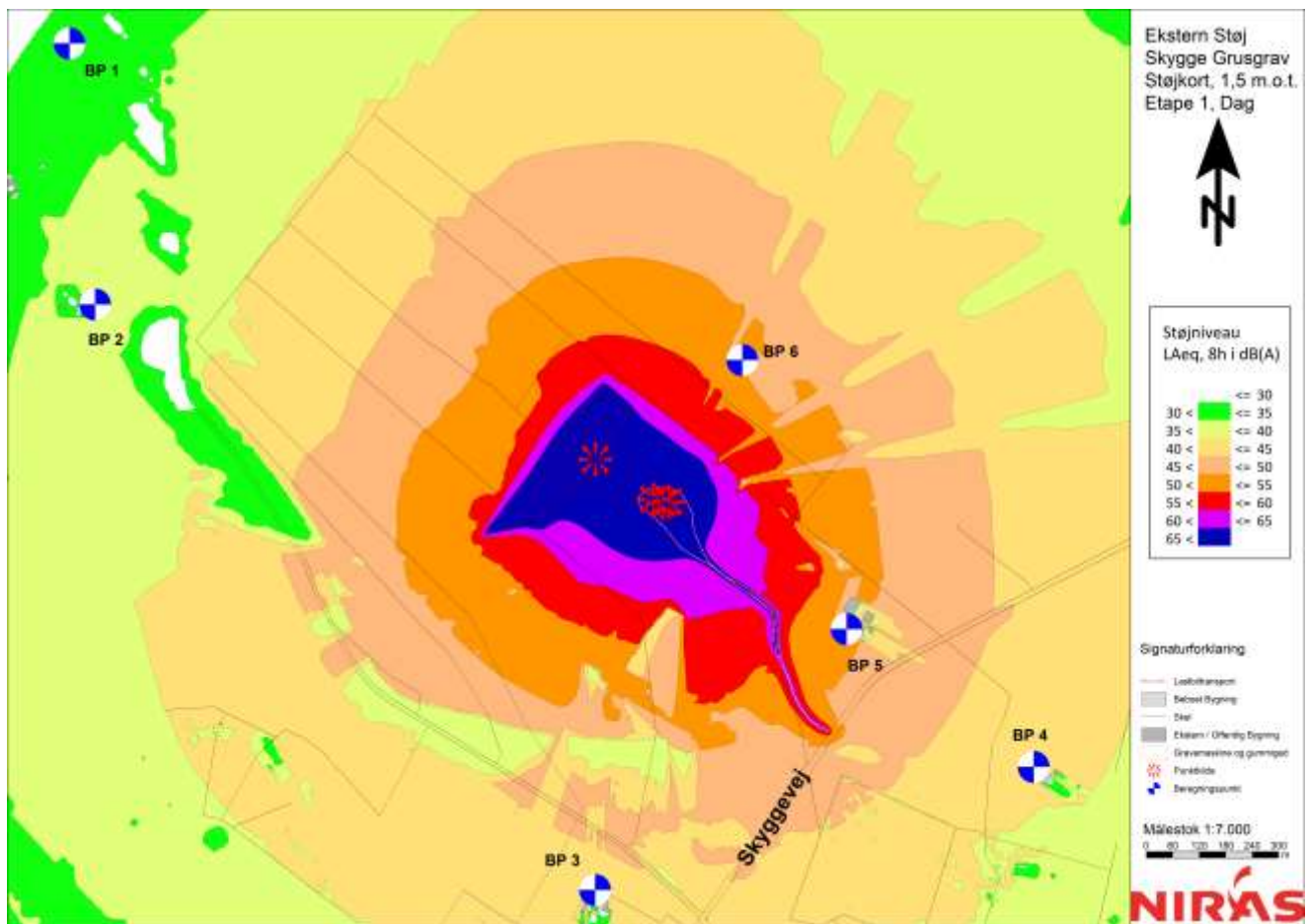
Støjberegningerne viser, at det er muligt at overholde støjgrænserne i referencepunkterne ved indvinding af råstof bortset fra i natperioden kl. 6-7 ved Skyggevej 75 (BP05). Overskridelsen af støjgrænsen ved BP05 skyldes transport i natten på intern adgangsvej.

Tabel 9.5: Ækvivalent støjbidrag for de 3 scenarier på hverdage for dagsperioden (7-18) og scenarie 4 for nat (6-7). Røde tal markerer, at støjgrænsen ikke er overholdt.

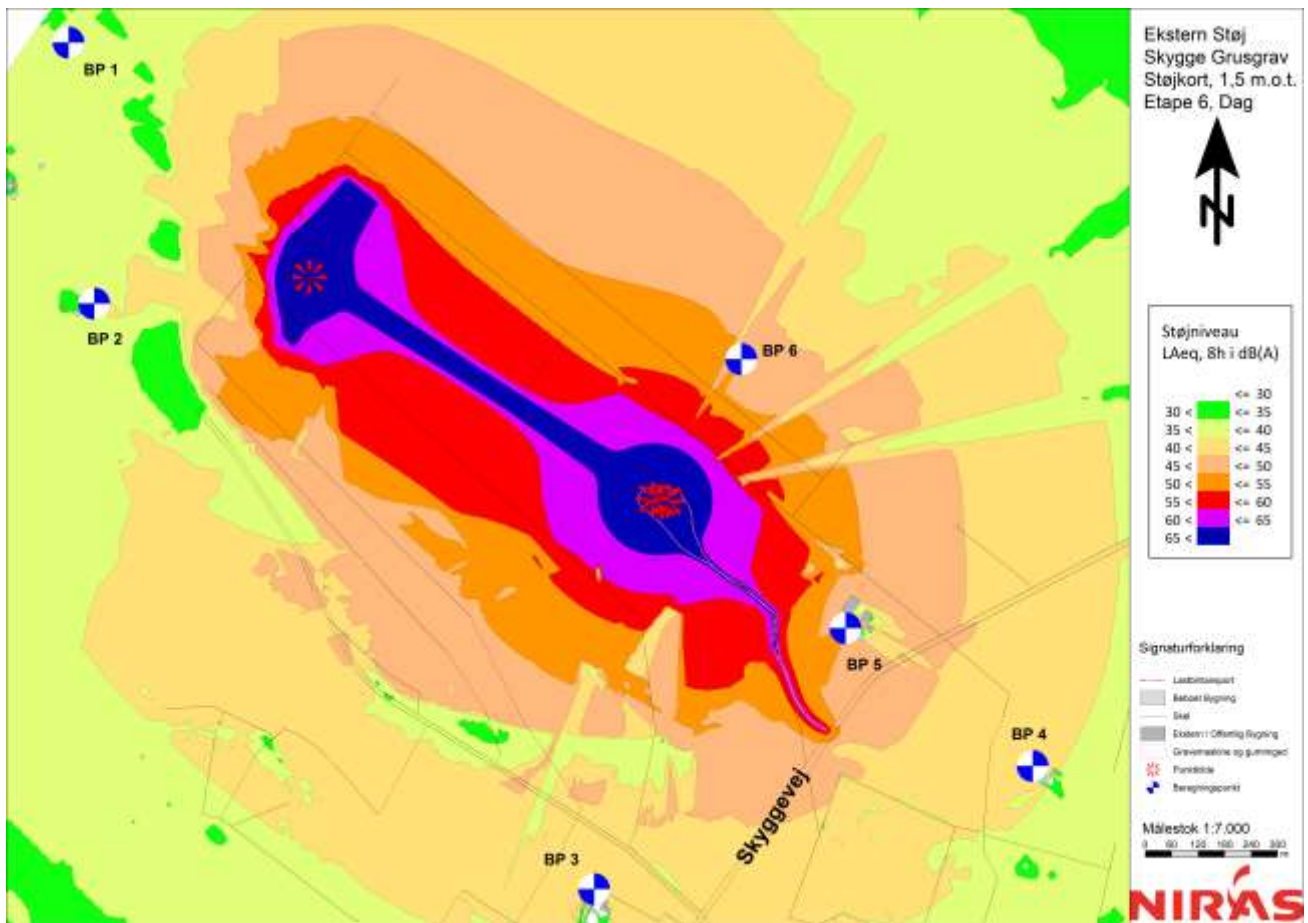
BP	Resulterende støjbidrag, L _r i dB(A)				Støjgrænse, dB(A) Dag/Nat
	Etape 1, Dag	Etape 6, Dag	Etape 15, Dag	Kørsel; Nat	
01	33	36	35	24	40/35
02	37	39	38	27	55/40
03	43	42	42	32	
04	42	41	42	31	
05	51	50	51	42	
06	50	52	53	37	-

Tabel 9.6: Ækvivalent støjbidrag for 3 scenarier på lørdage (kl. 7-14).

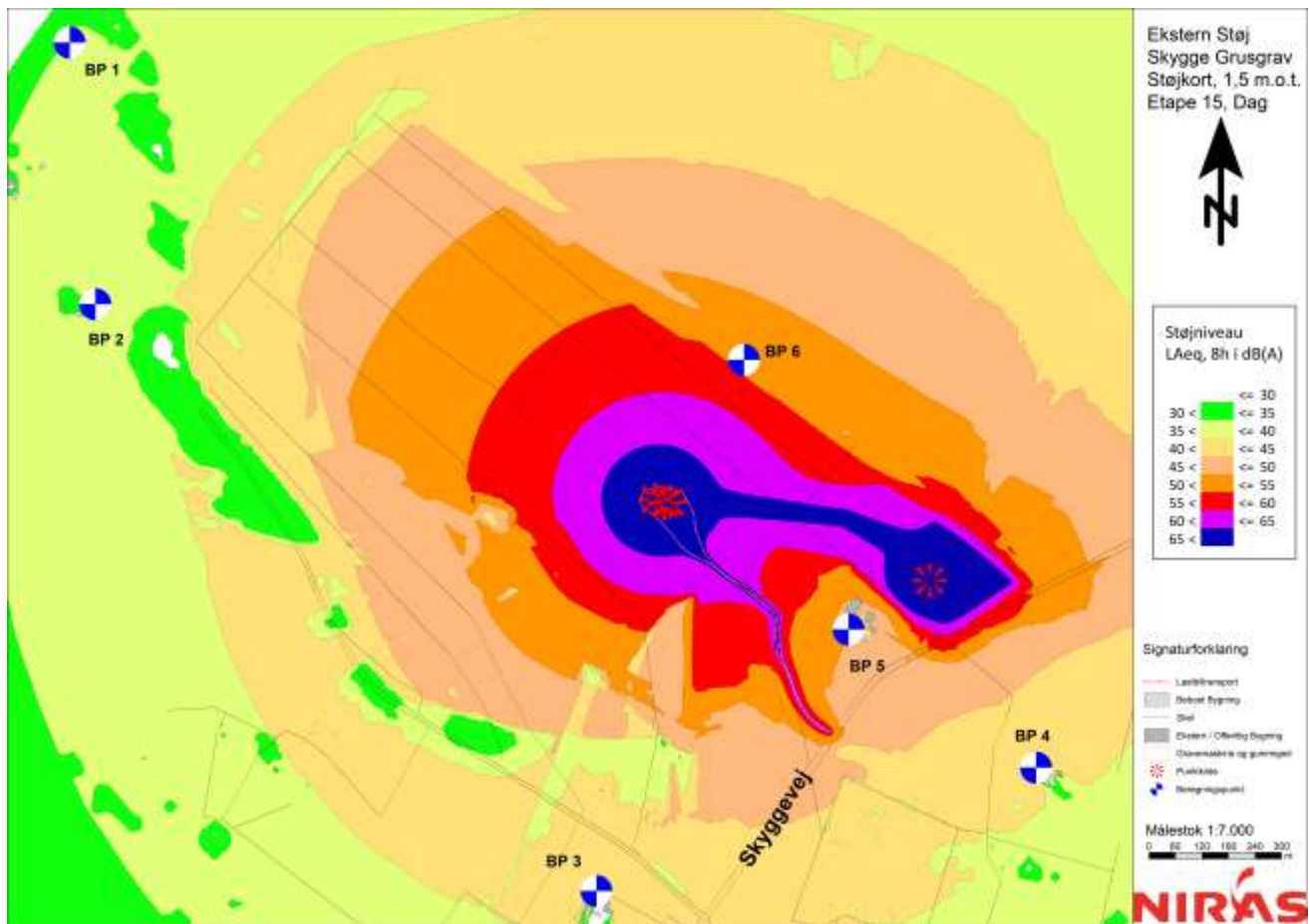
BP	Resulterende støjbidrag, L _r i dB(A)			Støjgrænse, dB(A)
	Etape 1	Etape 6	Etape 15	
01	33	36	35	40
02	37	39	38	55
03	43	42	42	
04	42	41	42	
05	51	50	51	
06	50	52	53	-



Figur 9.4: Støjuddbredelse i scenarie 1 -Etape 1, dag, 1,5 m over terræn.



Figur 9.5: Støjudbrdelse i scenarie 2 – Etape 6, dag, 1,5 m over terræn.



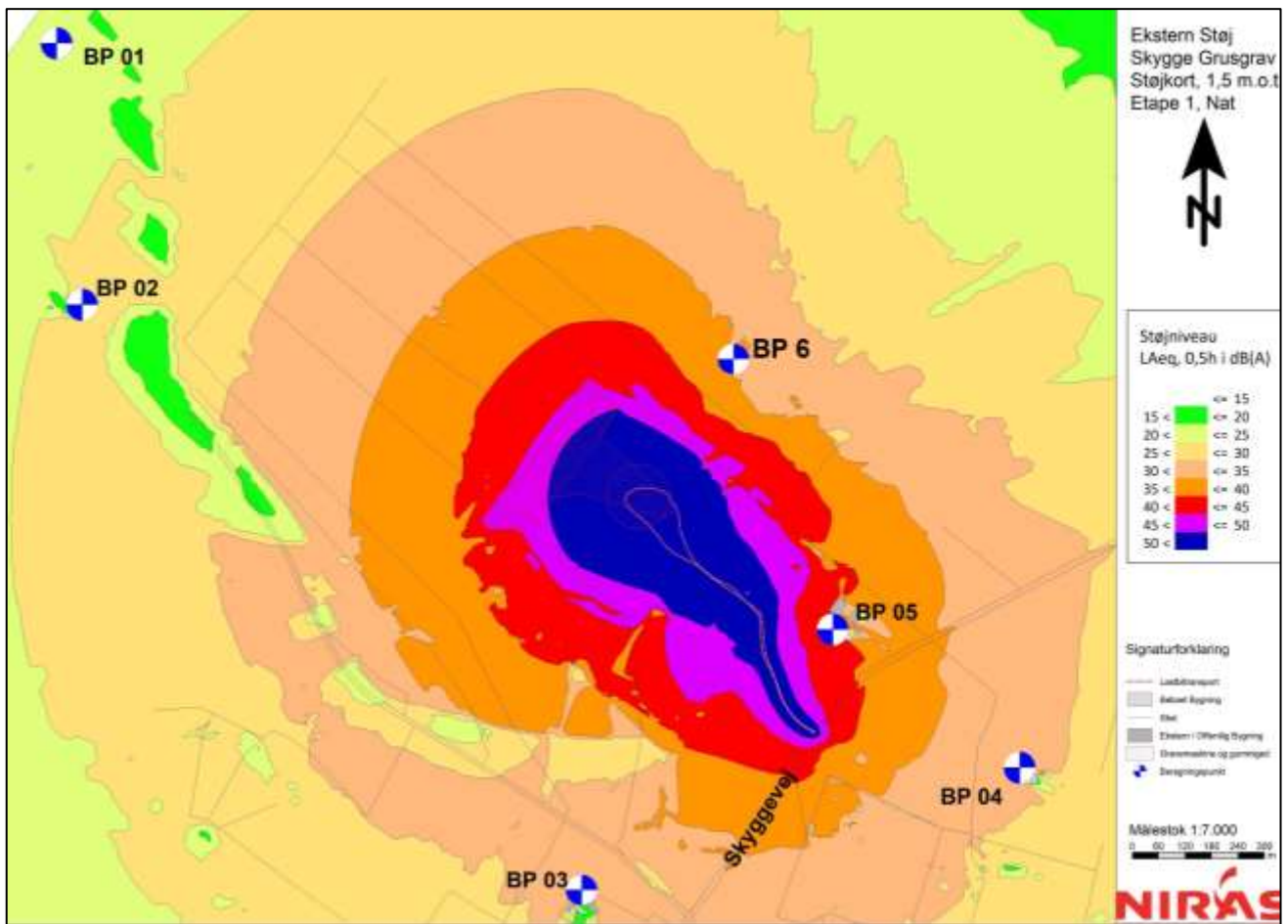
Figur 9.6: Støjuddbredelse i scenarie 3 - Etape 15, dag, 1,5 m over terræn.

9.4.2 Maksimalt støjbidrag

Det maksimale støjbidrag fra natperioden (kl. 6-7), scenarie 4, stammer enten fra lastbiler eller fra læsemaskiner, når disse befinder sig nærmest et af beregningspunkterne. Det maksimale støjbidrag ses i Tabel 9.7 og Figur 9.7.

Tabel 9.7: Maksimalt støjbidrag om natten (kl. 6-7)

BP	Maksimal støjbidrag, $L_{PA,MAX,F}$ i dB(A)	Støjgrænse, dB(A)
01	22	50
02	26	55
03	31	
04	33	
05	44	
06	40	-



Figur 9.7: Støjuddbødelse ved kørsel til og fra oplagspladsen kl.6.00- 7.00. 1,5 m over terræn.

9.4.2.1 Impulser og toner i støj

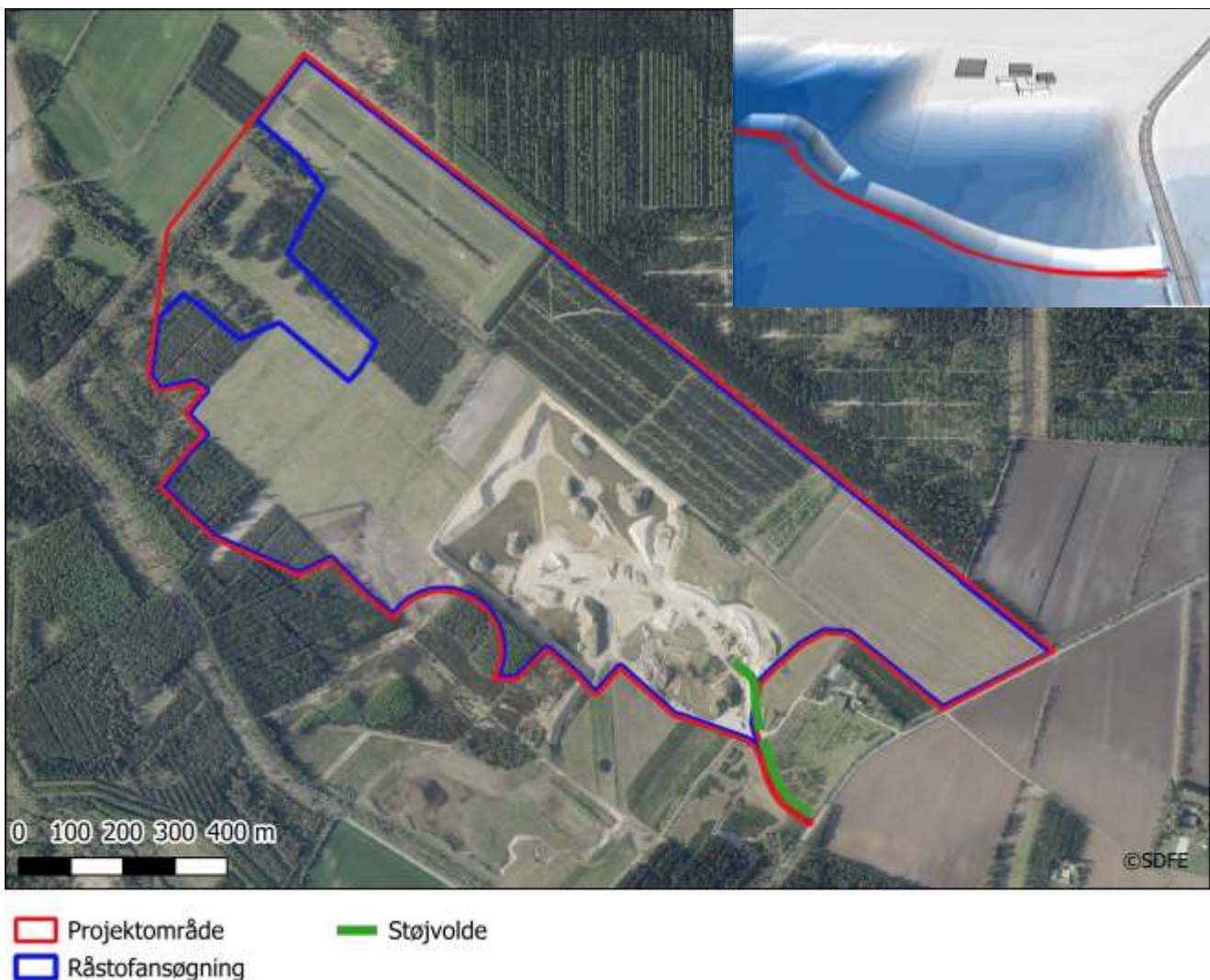
Enkelte af støjklenderne kan med jævne mellemrum udsende impulsholdige lyde, ligesom disse støjklenders støjemission kan være toneholdig. Disse støjklender anvendes under terræn og derfor vurderes støjen fra grusgraven pga. afskærmningsforhold mod referencepunkterne og afstande hertil (de nærmeste boliger og sommerhuse) ikke at være impulsholdig eller toneholdig ved naboerne. For beregningerne er der dermed ikke medtaget tone- eller impulstillæg.

9.4.3 Resultater med afværg og forslag til afværg

Støjregningerne viser, at det ikke er muligt at overholde støjgrænserne i referencepunkterne i natperioden kl. 6-7 ved Skyggevej 75 (BP05), på grund af transport på adgangsvej. For at overholde støjgrænsen for nat ved indvinding i alle etaper, kan der vælges en af tre afværgende tiltag:

- Ingen transport på adgangsvejen i natperioden
- Ingen anvendelse af Skyggevej 75 til beboelse
- Etablering af støjvolde mellem adgangsvej og Skyggevej 75.

Råstofindvinderen I/S Ikast Betonvarefabrik (ansøger) ønsker løsningen med støjvold, hvilket er en projektilpasning. Etablering af støjvolde mellem adgangsvejen og ejendommen Skyggevej 75 fra trafik i nattetimen (beregningsspunkt BP05) kan ske ved etablering af to i alt 325 m lange, 15 m brede og 5 m høje jordvolde langs adgangsvejen, placeret som vist på Figur 9.8. Den nordlige støjvold skal være 150 m lang og den sydlige støjvold 175 m lang.



Figur 9.8: Placering af støjvolde langs adgangsvej af hensyn til beregningsspunkt BP05, Skyggevej 75. Figuren indsat i højre hjørne viser de 2 støjvolde forløb langs adgangsvejen markeret med rød streg, Set i retning af Skyggevej 75.

Alternativt kan der etableres to i alt 161 m lange, 6 m brede og 3 m høje jordvolde tættere på ejendommen Skyggevej 75, placeret som vist i Figur 9.9. Placeringen af disse mindre dimensionerede støjvolde vil kræve landzonetilladelse, da de skal placeres udenfor arealer med en eventuel kommende råstoffilladelse, dvs. udenfor det ansøgte areal. Dette alternativ er derfor fravalgt af råstofindvinderen I/S Ikast Betonvarefabrik.



Figur 9.9: Alternativ placering af støjvolde, af hensyn til beregningspunkt BP05, Skyggevej 75.

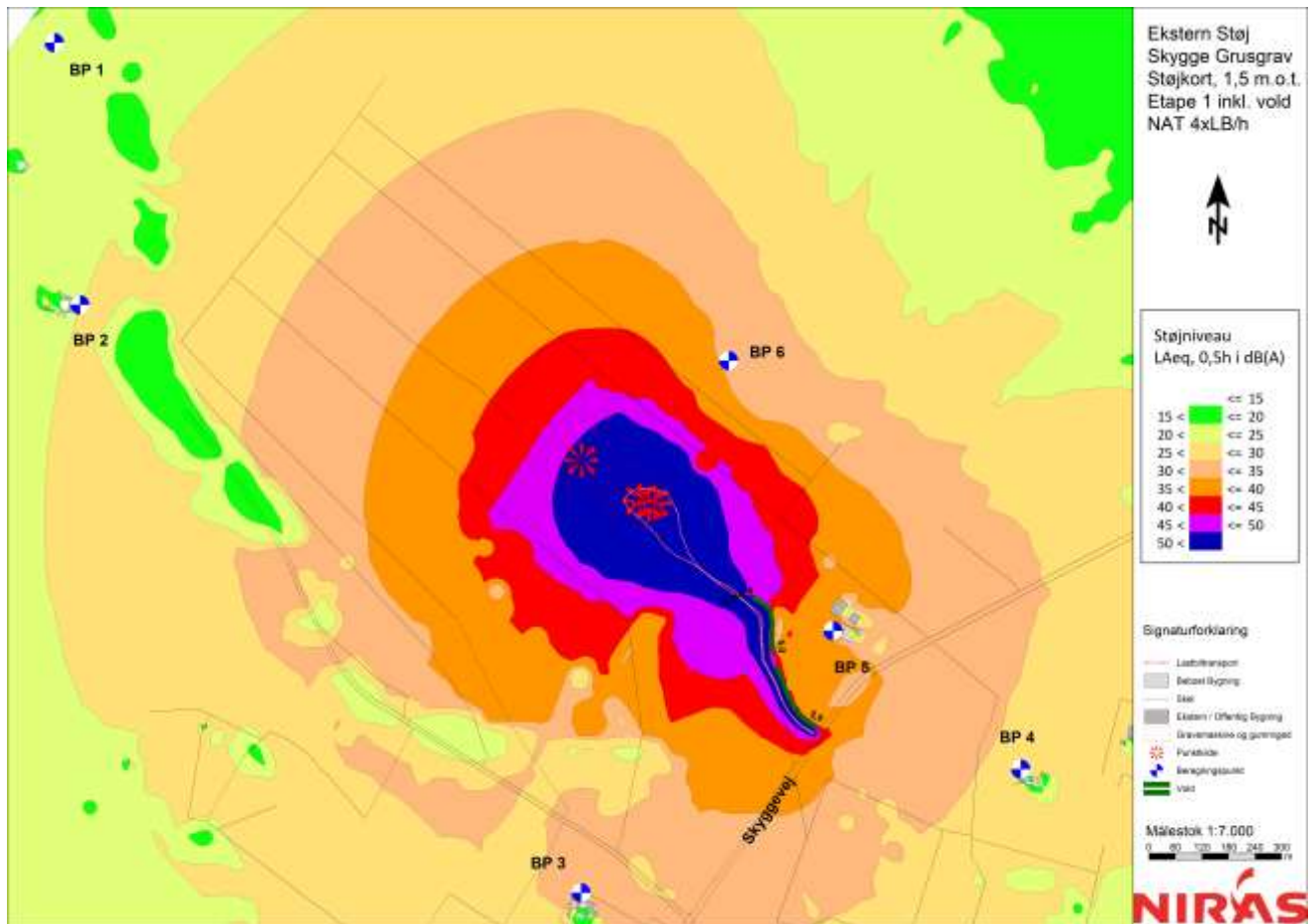
Der er gennemført beregninger for scenarierne inklusive støjvolde langs adgangsvejen og alternativt nær Skyggevej 75 til dokumentation for at se, om vejledende støjgrænser kan overholdes med afværgeforanstaltningen. Tabel 9.5, Tabel 9.6 og Figur 9.10 viser, at de vejledende støjgrænser kan overholdes ved anlæggelse af støjvoldene.

Tabel 9.8: Ækvivalent støjbidrag for de 3 scenarier på hverdage for dagsperioden (7-18) og scenarie 4 for nat (6-7). Med støjvolde.

BP	Resulterende støjbidrag, L _r i dB(A)				Støjgrænse, dB(A) Dag/Nat
	Etape 1, Dag	Etape 6, Dag	Etape 15, Dag	Kørsel; Nat	
01	33	36	35	24	40/35
02	37	39	38	27	55/40
03	43	42	42	32	
04	42	41	41	30	
05	51	50	50	39	
06	33	36	35	24	-

Tabel 9.9: Ækvivalent støjbidrag for 3 scenarier på lørdage (kl. 7-14). Med støjvolde.

BP	Resulterende støjbidrag, L _r i dB(A)			Støjgrænse, dB(A)
	Etape 1	Etape 6	Etape 15	
01	33	36	35	40
02	37	39	38	55
03	43	42	42	
04	42	41	41	
05	51	50	50	
06	33	36	35	-



Figur 9.10: Støjuddbredelse ved kørsel til og fra oplagspladsen kl.6.00- 7.00, inklusiv 5 m høj støjvold, 1,5 m over terræn

9.4.4 Samlet konklusion

Ækvivalent støjbidrag: Støjgrænserne overholdes for de beregnede situationer, med undtagelse af beregningspunkt BP05, hvor der ses overskridelser i nattetimen. Dette skyldes lastbiltrafikken langs adgangsvejen i tidsrummet kl. 6.00-7.00.

Maksimalt støjbidrag: For såvel nuværende som fremtidige forhold må støjgrænsen for støjens maksimalværdi anses for overholdt i alle beregningspunkterne.

Ækvivalent dæmpet støjbidrag: I tilfælde af, at der opføres støjvolde langs adgangsvejen, vil alle beregningspunkter kunne holde sig under de vejledende grænseværdier for støj.

Det ansøgte vurderes samlet set at medføre en ubetydelig miljøpåvirkning i området med hensyn til støj, når der som afværgeforanstaltning anlægges 5 m høje støjvolde langs adgangsvejen, for støjdemning i forhold til kørsel i natperioden kl. 6.00-7.00.

10 Støv

Støvgener skyldes, at synligt støv ophobes på overflader og transporteres med vinden. I kapitlet ses på kilder og årsager til støv fra projektområdet, og muligheder for at håndtere støvgener.

10.1 Metode

Vurderingen af støvgener er baseret på en kvalitativ vurdering af miljøpåvirkningen. Håndtering og tiltag i forhold til støvgener følger rapporten "Støv fra råstofgrave" (NIRAS, 2018), der bygger på erfaringer fra andre råstofgrave og fra lignende diffuse støvkilder.

10.2 Lovgrundlag

Støvgener fra råstofindvinding varetages af råstoflovens²⁶ § 3 ved hensynet til miljøbeskyttelse.

10.3 Eksisterende forhold

Ifølge "Støv fra råstofgrave" (NIRAS, 2018) beskrives væsentlige faktorer for støvdannelse og -problemer omkring en grusgrav således:

"De væsentligste generelle faktorer for støvdannelse i råstofgrave er transport og bearbejdning af råstofferne, vindhastighed, vindeksponering, partikelstørrelse og jordfugtighed. Især vil blæst og tør jordoverflade være væsentlige faktorer.

Af ringe betydning antages faktorer som overfladens hældning, kornform og de atmosfæriske forhold.

I grusgrave er de primære støvkilder nedknusning og sortering af råstofferne, materialestakke, samt transport."

Ovenstående vurderes også at være gældende for projektområdet. Rapporten har ikke åbne indvindingsflader i grusgrave med som en primær støvkilde, da regionerne i Danmark ikke har erfaring for dette som støvkilde fra grusgrave. For projektområdet gælder det, at der er få tørre flader under råstofindvindingen, da der jf. kapitel 4.1.3 højst er 4,3 hektar åbent og afrommet areal ad gangen. De små åbne arealer vil følge graveplanens etaper.

Ifølge "Støvpåvirkning omkring en grusgrav i Nordsjælland" (Oxbøl, Fuglsang, & Storgaard, 2021) er erfaringerne med bl.a. svævestøv PM_{2,5} og PM₁₀:

"Støvnedfald er den del af det luftbårne støv, som falder ned på overflader relativt tæt på kilden. Der er ikke en egentlig sundhedsmæssig risiko i nedfaldsstøv, så længe der er tale om inert (ikke toksisk) materiale, og støvnedfald omkring grusgrave vil derfor primært være i fokus på grund af generne som følge af støv, der lægger sig på overflader.

"Sammenstilling af data for støv, vind og støj indikerer, at trafikken på tilkørselsvejen ikke giver anledning til forhøjede koncentrationer af PM_{2,5} og PM₁₀. Det kan formodentlig tilskrives, at tilkørselsvejen vandes dagligt.

Med baggrund i måleresultaterne konkluderes, at råstofaktiviteterne i sig selv ikke bidrager med en målelig, forhøjet koncentration af svævestøv til omgivelserne.

²⁶ Bekendtgørelse nr. 1230 af 20. november 2024 om lov om råstoffer

Dertil kommer, at hovedbestanddelen af smeltevandsaflejret sand og grus udgøres af korn/partikler i fraktionen 0,06–20 mm. Kornstørrelsen er dermed væsentligt større end de 10 µm der karakteriseres som svævestøv."

I den eksisterende råstofgrav sker vanding af åbne sandflader, adgangsvej, interne køreveje og materialestakke med læssemaskinen. Vandet hentes fra gravesøen. Vanding af lastbillæs foretages med vandingsanlæg ved adgangsvejen, se Figur 10.1, for at dæmpe støv fra råstofferne på lastbilens lad i råstofgraven og ude på offentlig vej.



Figur 10.1: Vandingsanlæg til lastbillæs. Vandsøjlen ses lige til højre for lastbilerne.

10.4 Konsekvenser

Som nævnt i kapitel 4.3 sker vanding af åbne sandflader, adgangsvej, interne køreveje og materialestakke med læssemaskinen. Vandet hentes fra gravesøen. Vanding af lastbillæs foretages med vandingsanlæg ved adgangsvejen (med vand fra boring DGU nr. 86.2081), se Figur 10.1, for at dæmpe støv fra råstofferne på lastbilens lad i råstofgraven og ude på offentlig vej.

Ifølge "Støv fra råstofgrave" (NIRAS, 2018) nævnes støvnedfald som en problematik i forbindelse med råstofgravning:

"Det væsentligste støvproblem fra grusgrave, overfor mennesker og dyr, er fysiske gener, f.eks. synligt støv der lægger sig på vasketøj, havemøbler, biler, vinduesrunder m.m. Støv fra grusgrave vil på grund af det høje kvartsindhold også kunne give slibeskader af overflader på biler, ruder m.m."

"I forhold til mennesker og dyr er de sundhedsskadelige og irriterende effekter af støv fra grusgrave ikke et problem, da der ikke sker en langvarig eksponering af beboelsesejendomme, dyrehold og lignende."

Sidstnævnte er også i overensstemmelse med "Støvpåvirkning omkring en grusgrav i Nordsjælland" (Oxbøl, Fuglsang, & Storgaard, 2021).

Den nuværende håndtering af støvproblemer ved vanding med ferskvand vurderes at være tilstrækkelig. For projektområdet vurderes støvpåvirkningen ikke at blive øget i forhold til den nuværende situation, da materiale- og oparbejdningsplads, samt adgangsvej ikke ændrer placering i forhold til den nuværende. Der vil ikke komme øget støvmængde fra hver af de fremtidige graveetaper end i dag, men støvgener kan dog øges i nærområderne og langs interne køreveje efterhånden som nye etaper tages i brug og gamle efterbehandles. Der vil heller ikke komme øgede støvgener fra intern transport og på adgangsvejen fra lastbiler mm., selv om der jf. kapitel 8 sker øget transport som følge af den øgede indvindingsmængde. Dette skyldes, at vanding, uanset trafikmængden, forhindrer støvdannelse. Også adgangsvejen vandes, så der ikke sker udtræk af potentielt støvdannende materialer på offentlig vej. Adgangsvejen og overkørslen ved Skyggevej vil blive fejtet ren, hvis der slæbes sand og jord ud på Skyggevej.

Ifølge "Støv fra råstofgrave" (NIRAS, 2018) findes der i Danmark og internationalt for øjeblikket ikke et bedre middel end vanding med ferskvand som støvbinder. Vanding skal ske i god tid inden støvproblemet opstår. Den nuværende praksis, som foregår i de fleste danske grusgrave, er derfor tilstrækkelig for at forhindre støvdannelse. .

Ifølge "Støv fra råstofgrave" (NIRAS, 2018) kan der i helt konkrete tilfælde af støvgener være behov for måling af støvgener. Beregninger af støv er derimod for usikre på nuværende tidspunkt. Desuden er der ikke grænseværdier for nedfaldsstøv, hvilket skønnes at være den største potentielle støvgene fra projektområdet.

Der vurderes derfor ikke at ske en ubetydelig påvirkning fra støvgener, når disse håndteres med ved vanding.

11 Arkæologi og kulturarv

I dette afsnit beskrives arkæologi og kulturarv, og der gennemføres en vurdering af det projektets påvirkninger af disse. Desuden vurderes størrelsen af det reducerede råstofareal og råstofmængde, der ligger indenfor fortidsmindebeskyttelseslinjen.

11.1 Metode

Arkæologi og kulturarv beskrives på baggrund af eksisterende data fra Slots- og Kulturstyrelsens database (Slots- og kulturarvsstyrelsen, 2021) og Kommuneplan 2017-2029 (Ikast-Brande Kommune, 2017a) samt Kommuneplan 2021-2033 (Ikast-Brande Kommune, 2021a) for Ikast-Brande Kommune og Kommuneplan 2017-2028 (Silkeborg Kommune, 2020) for Silkeborg Kommune. Det omhandler kulturspor fra forskellige perioder fra oldtiden op til nyere tid. Sporene i området omfatter arkæologiske fund, fortidsminder og beskyttede sten- og jorddiger.

11.2 Lovgrundlag

Museumslovens formål er at sikre kulturarv og naturarv i Danmark og udvikle betydningen af disse i samspil med verden omkring os. Loven har endvidere til formål at sikre varetagelse af opgaver, der vedrører beskyttede sten- og jorddiger samt fredede og ikke-fredede fortidsminder²⁷.

Efter museumslovens § 27 stk. 2 skal jordarbejdet standses, såfremt der findes spor af fortidsminder. Der må ikke foretages ændringer i tilstanden af beskyttede sten- og jorddiger, jf. museumslovens § 29a, eller tilstanden af fortidsminder, jf. museumslovens §29e, uden dispensation. I forbindelse med sagsbehandling efter råstofloven indhenter Regionsrådet udtalelse fra Slots- og Kulturstyrelsen jf. museumslovens § 25, stk. 1 (I praksis hentes udtalelsen fra det lokale kulturhistoriske museum).

Efter naturbeskyttelseslovens §18 må der inden for 100 m fortidsmindebeskyttelseslinje ikke foretages ændringer i tilstanden, dvs. for eksempel tilplantninger eller ændringer i terrænet, uden dispensation²⁸.

11.3 Eksisterende forhold

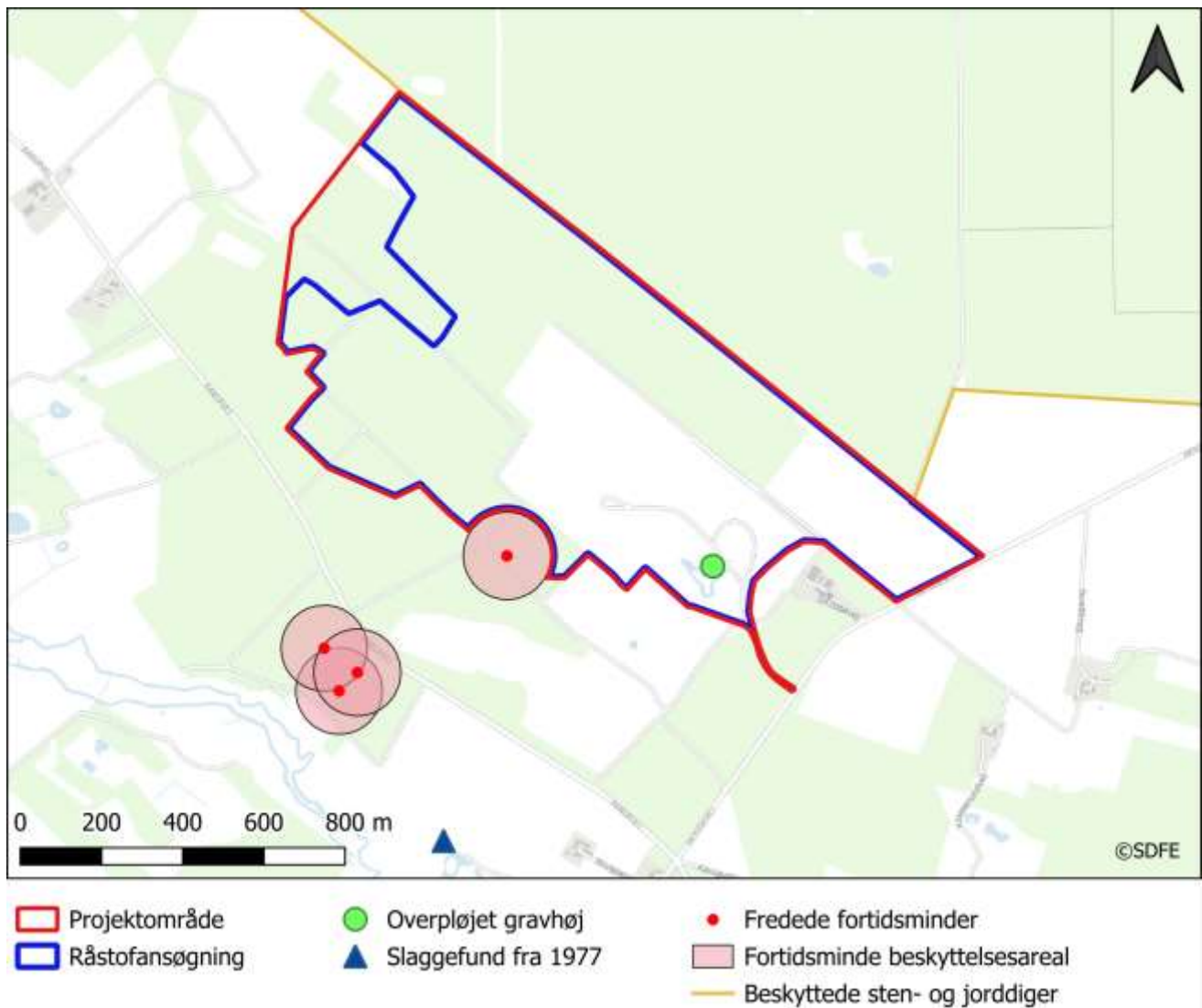
Projektområdet ligger på den sydlige del af et større plateau, der mod nord og vest afgrænses af Karup Å og Skygge Å. De kendte gravhøje i og omkring området findes dels på dette plateau og dels nedenfor dette og nærmere knyttet til ådalen langs Karup Å. Mod syd afgrænses projektområdet ved fortidsminde beskyttelsesareal med cirkel med radius 100 m til en fredet gravhøj, fredningsnr. 24084. Indenfor projektområdet er der registreret en overpløjet gravhøj, se Figur 11.1. Desuden er der flere registrerede fortidsminder i nærområdet, hvor der inden for ca. 300 m af afgrænsningen er kendskab til tre fredede gravhøje samt et område med spor efter jernudvinding. Længere mod øst ved Elbæk er der fundet spor af jernudvinding med mange jernudvindingsovne og spor efter bebyggelse. Med baggrund i de kendte arkæologiske lokaliteter og områdets topografi har Museum Midtjylland vurderet, at der er mulighed for forekomst af væsentlige fortidsminder i området (Museum Midtjylland, 2019). Museet anbefaler således, at der bliver foretaget en arkæologisk forundersøgelse af projektområdet, inden råstofindvindingen påbegyndes.

Gravhøjen, fredningsnr. 24084, er forholdsvis velbevaret, af almindelig størrelse, ca. 1,5 m høj og 15 m i diameter, og ligger i et åbent højt beliggende hede terræn (Slots- og Kulturstyrelsen, 2019).

²⁷ Bekendtgørelse nr. 358 af 08 april 2014 af museumsloven

²⁸ Bekendtgørelse nr. 927 af 28 juni 2024 af lov om naturbeskyttelse

Den nordlige afgrænsning af projektområdet ligger parallelt med et beskyttet sten- og jorddige, se Figur 11.1.



Figur 11.1: Beskyttede sten- og jorddiger samt fortidsminder i og omkring projektområdet.

11.4 Konsekvenser

Jf. Slots- og Kulturarvsstyrelsen er det vigtigt for oplevelsen og forståelsen af gravhøjen i landskabet, at der er frirum til alle sider omkring den. Og formålet med fortidsmindebeskyttelseslinjen er at sikre fortidsminderne i sammenhæng med landskabet. Terrænændring indenfor fortidsmindebeskyttelseslinjen anses for at vil være en væsentlig forringelse af den visuelle oplevelse af gravhøjen i landskabet (Slots- og Kulturstyrelsen, 2019). På denne baggrund er projektområdet afgrænset uden for fortidsmindebeskyttelsesarealet.

Gravhøjen syd for projektområdet, fredningsnr. 24084, og dens fortidsmindebeskyttelsesareal med radius 100 m vil ikke blive berørt af råstofindvindingen, og der forventes at blive stillet vilkår om afstand til beskyttelsesarealet i en eventuel råstof tilladelse.

Sten- og jorddiget, der ligger i det nordlige skel til naboareal udenfor projektområdet, vil ikke blive berørt af råstofindvindingen, og der forventes at blive stillet vilkår om afstandskrav til dette i en eventuel råstof tilladelse.

Råstofindvinding i projektområdet vurderes at medføre en ubetydelig påvirkning på arkæologi og kulturarv i området. Afværgenforanstaltninger i forhold til gravhøjen med fredningsnr. 24084 er, at der holdes en graveafstand på 10 m og skråningshældning på 1:1,5 til fortidsmindebeskyttelsesarealet. Afværgenforanstaltninger i forhold til det beskyttede sten- og jorddige er, at der bliver holdt en graveafstand på 10 m fra dette og med en skråningshældning på 1:1,5, samt at der efterbehandles med lidt blødere skråningshældninger på 1:3-1:4 langs diget, således at det indpasses bedre i det efterbehandlede landskab. Dette giver en bedre overgang mellem det efterbehandlede landskab og det beskyttede dige, som vil blive stående i nuværende terrænniveau. Krav til skrænthældning ved det beskyttede dige vil indgå som vilkår i råstof tilladelsen. Graveafstande til fortidsminde og dige er fastlagt efter, at der er fredskov ved disse, se kapitel 4.1.4 om graveafstande.

Jordarbejdet skal standses, såfremt der findes spor af fortidsminder i et omfang, det berører fortidsminderne, og Museum Midtjylland skal underrettes. Som nævnt under eksisterende forhold anbefaler museet en arkæologisk forundersøgelse af projektområdet. Hvis der meddeles råstof tilladelse, vil der i god tid inden muldafrømning og råstofindvinding blive rettet henvendelse til museet for igangsætning af arkæologisk forundersøgelse.

12 Grundvand og drikkevand

I dette kapitel beskrives og vurderes, hvilke kvantitative og forureningsmæssige konsekvenser råstofindvinding i projektområdet vil have på grundvandsressourcen, drikkevandsinteresserne og overfladevand.

Eventuel grundvandspåvirkning af beskyttet natur behandles i kapitel 13.

12.1 Metode

Potentielle midlertidige og permanente sænkninger af grundvandsspejlet (kvantitativ påvirkning) ved vandindvinding til grusvask beregnes i beslutningsstøtteværktøjet BEST Vandløb & Natur (NIRAS, BEST Dokumentation semi-analytiske modeller, 2019 og 2025), se bilag 2, som anvendes af Ikast-Brande Kommune til påvirkningsberegninger i forbindelse med vandindvindingstilladelser efter vandforsyningsloven, og som også er blevet anvendt i forbindelse med den eksisterende vandindvindingstilladelse. BEST anvendes for at se, om vandindvinding til grusvask kan påvirke vandafhængig natur, vandløb og vandforsyningsboringer. Desuden vurderes det ud fra produktionsforholdene ved råstofindvindingen.

Sænkninger kan ske ved råstofindvinding under grundvandsspejl og ved indvinding af vand til grusvask. Dette kan potentielt påvirke vandforsyningsboringer, vandløb, vandafhængige naturtyper og grundvandsforekomsters kvantitative tilstand og miljømål, mobilisere naturligt forekommende stoffer som okker (jernoxider), pyrit, nikkel og arsen med efterfølgende udfældning i høje, forurenende koncentrationer, og kan være årsag til ændrede strømningforhold, der kan påvirke forurenede lokaliteters forureningsspredning.

Også ved indvinding af grundvand til grusvask og efterfølgende afledning til sedimentationsbassin, kan der potentielt ske mobilisering, udfældning og udvaskning af en række naturligt forekommende stoffer som okker (jernoxider), pyrit, nikkel og arsen, der ophobes i sedimentationsbassinet. Dette vurderes ud fra analyser i Jupiter-databasen (GEUS, 2021b).

Data om forurenede lokaliteter er udleveret fra Region Midtjyllands JAR-database.

Ved råstofindvinding fjernes det terrænnære muldrag over grundvandsmagasinet, hvorefter råstofferne fjernes. Ved efterbehandlingen til jordbrugsdrift med skov lægges muldraget tilbage. Det vurderes ud fra tilgængelig litteratur, om dette kan give årsag til øget sårbarhed overfor nedsivning af nitrat og pesticider.

Råstofindvinding omhandler en række aktiviteter som kørsel med dieseldrevne maskiner og opbevaring af dieseltanke. Disse aktiviteter kan medføre risici overfor forurening af jord og grundvand ved spild og uheld ved fyldning, flytning af tank, rørbrud under fyldning/tankning, hævværk og lignende. Der vurderes, hvor hurtigt og i hvilken retning en eventuel forurening vil udbredes, og der redegøres for hvordan risikoen håndteres.

Egnede værktøjer til vurdering af udslip af diesel i forhold til hvor stor en del af et grundvandsmagasin der potentielt kan blive forurenede, herunder hvor langt det kan spredes, er ikke umiddelbart tilgængelige. Miljøstyrelsens har udviklet et risikovurderingsprogram JAGG (MST, 2021), som anvendes til at foretage risikovurderinger af jordforureninger i relation til grundvand og indeluft i boliger. I forhold til risikovurdering over for grundvand kan der foretages beregninger af forureningsspredning i grundvand, hvor koncentrationen for en valgt forureningskomponent kan beregnes i en afstand fra forureningskilden, svarende til et års transporttid i grundvandet fra kildeområdet, dog

maksimalt 100 m. Version 1.5 af programmet kan udvides til at regne på afstande større end 100 m, men det bemærkes, at det er en ekstrapolering udover modellens anbefalede anvendelsesområde.

Det er derfor valgt at belyse konsekvenserne af udslip af brændstof, hvor der indledningsvis laves en opsamling af publicerede erfaringsprojekter. Efterfølgende anvendes Miljøstyrelsens risikovurderingsværktøj JAGG til beregning af fanelængde ved hjælp af grunddata og estimerede data for den givne lokalitet. Beregnede fanelængder fra lokaliteten sammenholdes med erfaringsdata og ud fra dette foretages den endelige risikovurdering.

12.2 Lovgrundlag

Vandforsyningslovens²⁹ formål er at sikre, at udnyttelsen og den dertil knyttede beskyttelse af vandforekomster sker efter en samlet planlægning og vurdering, og at der sikres en samordning af den eksisterende vandforsyning med henblik på en hensigtsmæssig anvendelse af vandforekomsterne.

Ved administrationen af loven skal der lægges vægt på vandforekomsternes omfang, på befolkningens og erhvervslivets behov for en tilstrækkelig og kvalitetsmæssigt tilfredsstillende vandforsyning, på miljøbeskyttelse og naturbeskyttelse, herunder bevarelse af omgivelsernes kvalitet, og på anvendelse af råstofforekomster.

Indvinding af overfladevand til grusvask kræver tilladelse efter vandforsyningslovens § 20, stk. 1. Tilladelser meddeles af Ikast-Brande Kommune.

Udledning af vaskevand fra grusvask kræver tilladelse efter miljøbeskyttelseslovens³⁰ § 19 stk. 1. Tilladelse meddeles af Ikast-Brande Kommune.

12.3 Eksisterende forhold

I projektområdet sker der ikke råstofindvinding under grundvandsspejl, men der sker indvinding af vand til grusvask. Indvinding af vand til grusvask sker fra råstofgravens egen boring DGU nr. 86.2081, og vil også ske herfra fremover. Boringen ligger i den sydøstlige del af projektområdet som vist på Figur 12.1.

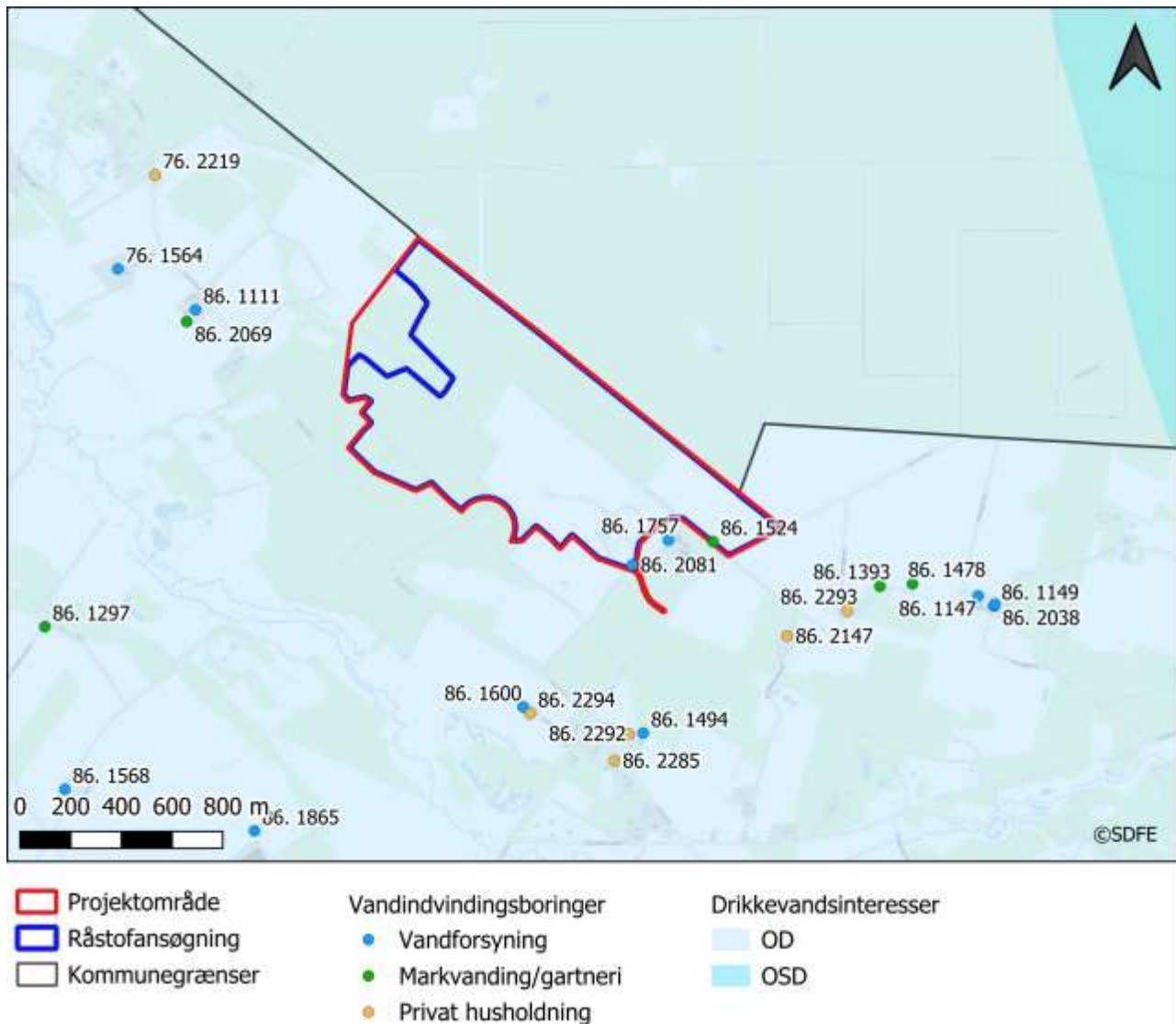
Der foreligger i dag en eksisterende tilladelse efter vandforsyningsloven til indvinding af 40.000 m³/år fra DGU nr. 86.2081, som er gældende indtil 1. oktober 2032.

Boringen er filtersat 35 – 42 m under terræn, og vandet vil blive pumpet op herfra til vådsortere og jigg, hvorfra det ledes tilbage til et sedimentationsbassin (Figur 4.12) og herfra vil nedsive til grundvandet igen. En mindre del af vandet vil blive anvendt til støvdæmpning i tørre perioder. Under disse to processer vil en mindre del af vandet fordampe, Erfaringsmæssigt drejer det sig om ca. 15 % af det indvundne vand, som vil fordampe og dermed fjernes fra grundvandsmagasinet. I påvirkningsberegningerne antages derfor, at 85 % af det indvundne vand til grusvask og støvdæmpning nedsiver til magasinet igen.

Projektområdet ligger indenfor Områder med Drikkevandsinteresser (OD), men ikke indenfor Områder med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD), følsomme indvindingsområder (NFI/SFI), indsatsområder (IO), indvindingsopland til almene vandværker eller boringsnære beskyttelsesområder (BNBO), se Figur 12.1 (Miljøstyrelsen, 2021).

²⁹ Bekendtgørelse nr. nr 1149 af 28 oktober 2024 af lov om vandforsyning

³⁰ Bekendtgørelse nr. 1093 af 11. oktober 2024 af lov om miljøbeskyttelse



Figur 12.1: Drikkevandsinteresser og vandindvindingsboringer. Fra MiljøGIS (Miljøstyrelsen, 2021) og GEUS' Jupiterdatabase (GEUS, 2021).

12.3.1 Grundvandsmagasiner og grundvandsforekomster

Ifølge Miljøministeriets grundvandskortlægning, den Fælles Offentlige Hydrologiske Model (FOHM) (Miljøstyrelsen, 2020a), (GEUS, 2023) består de geologiske aflejringer i området af 30 – 40 m kvartært sand, der underlejres af ca. 125 m miocæne aflejringer i form af Bastrup og Billund Sand. Der er stedvist tolket et få meter tykt kvartært lerlag mellem de kvartære og miocæne sandlag, men i hovedparten af området er disse i direkte kontakt med hinanden. Der er ikke tolket nogle lerlag i den tykke miocæne lagserie, men i nærliggende boring DGU nr. 86.1534 ses dog 17,5 m miocænt glimmersilt- og ler mellem det kvartære og miocæne sand (den geologiske model i området anbefales opdateret (Rambøll, 2018)). I boring DGU nr. 86.2081, der anvendes til grusvask, er der beskrevet sand fra terræn og ned til 57 meters dybde, men det er ikke beskrevet, om det er kvartært eller miocænt. I en anden nærliggende boring, DGU nr. 86.1944 ca. 1 km sydøst for projektområdet, er der beskrevet 13 m smeltevandssand underlejret af 12 m morænesand

og derunder miocænt glimmersand og kvartssand til boringens afslutning 91 meter under terræn. Råstofindvindingen foregår fra øverste af de kvartære sandlag, over grundvandsspejl.

Projektområdet ligger i vandområdeplanernes Hovedvandopland 1.2 Limfjorden. Ifølge Vandområdeplan 2021-2027 (Miljøstyrelsen, 2024) og høring af genbesøg af vandområdeplaner 2021-2027 (Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø, 2025) ligger projektområdet indenfor fire regionale grundvandsforekomster, der alle er drikkevandsforekomster. Der er således ingen terrænnær og dybe grundvandsforekomster registreret. De to øverste grundvandsforekomster DK102_dkmj_1104_ks og DK102_dkmj_4_ks refererer til ks4 og ks5-ks6 i DK-modellen, hvilket svarer til det kvartære sand i FOHM, mens DK102_dkmj_1020 og DK102_dkmj_1030 refererer til henholdsvis ps4 og ps6 i DK-modellen, svarende til det miocæne Bastrup og Billund Sand.;

Figur 12.2 viser de fire grundvandsforekomsters miljømål og tilstand som fastlagt i Vandområdeplan 2021-2027. Der er ikke opgjort et indsatsbehov for grundvandsforekomsternes kvantitative og kemiske tilstand i Vandområdeplan 2121-2027. Alle fire grundvandsforekomster har målopfyldelse i forhold til den kvantitative tilstand. De to miocæne grundvandsforekomster har også målopfyldelse for den kemiske tilstand, mens de to kvartære grundvandsforekomster har ringe kemisk tilstand og dermed ikke målopfyldelse. Den ringe kemiske tilstand skyldes indhold af pesticider. Fristen for målopfyldelse for grundvandsforekomsterne er forlænget grundet grundvandets lange responstid.

Forekomst ID nr	Miljømål	Kvantitativ tilstand	Kemisk tilstand	Årsag til manglende målopfyldelse
DK102_dkmj_1104_ks (DK-modellag: ks4)	God kvantitativ og kemisk tilstand i 2027	God	Ringe	Pesticider og påvirkning af drikkevand med pesticider
DK102_dkmj_4_ks – (DK-modellag: ks5-ks6)	God kvantitativ og kemisk tilstand i 2027	God	Ringe	Påvirkning af drikkevand med pesticider
DK102_dkmj_1020_ps (DK-modellag: ps4)	God kvantitativ og kemisk tilstand i 2027	God	God	-
DK102_dkmj_1030_ps (DK-modellag: ps6)	God kvantitativ og kemisk tilstand i 2027	God	God	-

Figur 12.2.: Grundvandsforekomster, deres miljømål, tilstand og manglende målopfyldelse (Miljøstyrelsen, 2024).

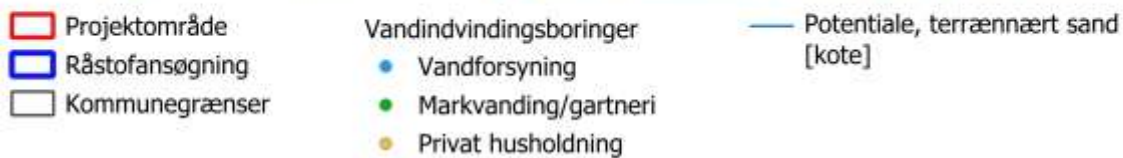
12.3.2 Grundvandsspejl og vandindvinding

Grundvandsspejlet ligger ca. 15 m under terrænoverfladen og strømningsretningen for grundvandet i det terrænnære smeltevandssand (Sand 2) er mod sydvest, mod Karup Å. På Figur 12.3 ses potentialekort for det terrænnære grundvandsmagasin (Miljøcenter Ringkøbing, 2008), (Miljøstyrelsen, 2021).

De nærmeste almene vandværker med tilhørende vandforsyningsboringer er Munklinde Vandværk, der ligger ca. 4,8 km nordvest for projektområdet, og Engesvang Vandværk ca. 4,8 km sydøst for (GEUS, 2021). Munklinde Vandværks boring indvinder fra et lag af miocænt sand i filterdybde 48,5-54,5 m under terræn. Vandværket indvinder således fra et dybereliggende grundvandsmagasin end det kvartære sandlag, der indvindes råstoffer fra. Engesvang Vandværks tre boringer indvinder også fra miocænt sand i forskellige dybder fra 56 til 176 m under terræn.

Boring DGU nr. 86.2081 til grusvask er i BEST-opsætningen sat til at indvinde fra grundvandsmagasinet "mellem kvartære sandlag". Boringen er filtersat 35 -42 m under terræn, grundvandspotentialer er pejlet til 6,11 m under terræn (svarende til kote 57,52 m DVR90) og grundvandsmagasinet vurderes lokalt at være frit.

Indenfor en afstand af 300 m fra projektområdet er der i Jupiter-databasen (GEUS, 2021) registreret to private vandforsyningsboringer DGU nr. 86.1757 (husholdning og markvanding) og DGU nr. 86.1524 (markvanding), udover boring DGU nr. 86.2081 til grusvask (Figur 12.1 og Figur 12.4). Boringerne indvinder fra henholdsvis smeltevandssand 21 – 33 m under terræn og miocænt kvartæssand 42 – 50 m under terræn. Markvandingsboringen, DGU nr. 86.1524 ligger inden for projektområdet, mens den kombinerede husholdnings- og markvandingsboring DGU nr. 86.1757 ligger ca. 65 m uden for projektområdet og ca. 90 m fra nærmeste ikke-afsluttede graveetape. Begge boringer ejes af Ikast Betonvarefabrik. Den vejledende afstand mellem råstofindvinding og private drikkevandsboringer er 75 m, hvilket er opfyldt her. Der er ingen afstandskrav for markvandingsboringer (Fredningsstyrelsen, 1980a). Markvandingsboringen, DGU nr. 86.1524 vil blive sløjfe efter brøndborerbekendtgørelsen forskrifter, når der skal indvindes på arealet.



Figur 12.3: Potentialekort for det terrænnære grundvandsmagasin. Den sorte pil angiver grundvandets strømningsretning. Fra Statens MiljøGIS (Miljøstyrelsen, 2021b).

Boring DGU nr.	Anvendelse	Dybde [m]	Filter [m.u.t.]	Vandspejl [m.u.t./ kote DVR90]	Tilladelse [m ³ /år]	Afstand til projektområdet [m]
86.1757	Husholdning (IBF)	33	21-33	14,5 / 60,36	5.000	65
86.1524	Markvanding	62	23-41	14 / 60,93	Tilladelse udløb i 2016. Indberettet mængde for 2019: 14.000	0

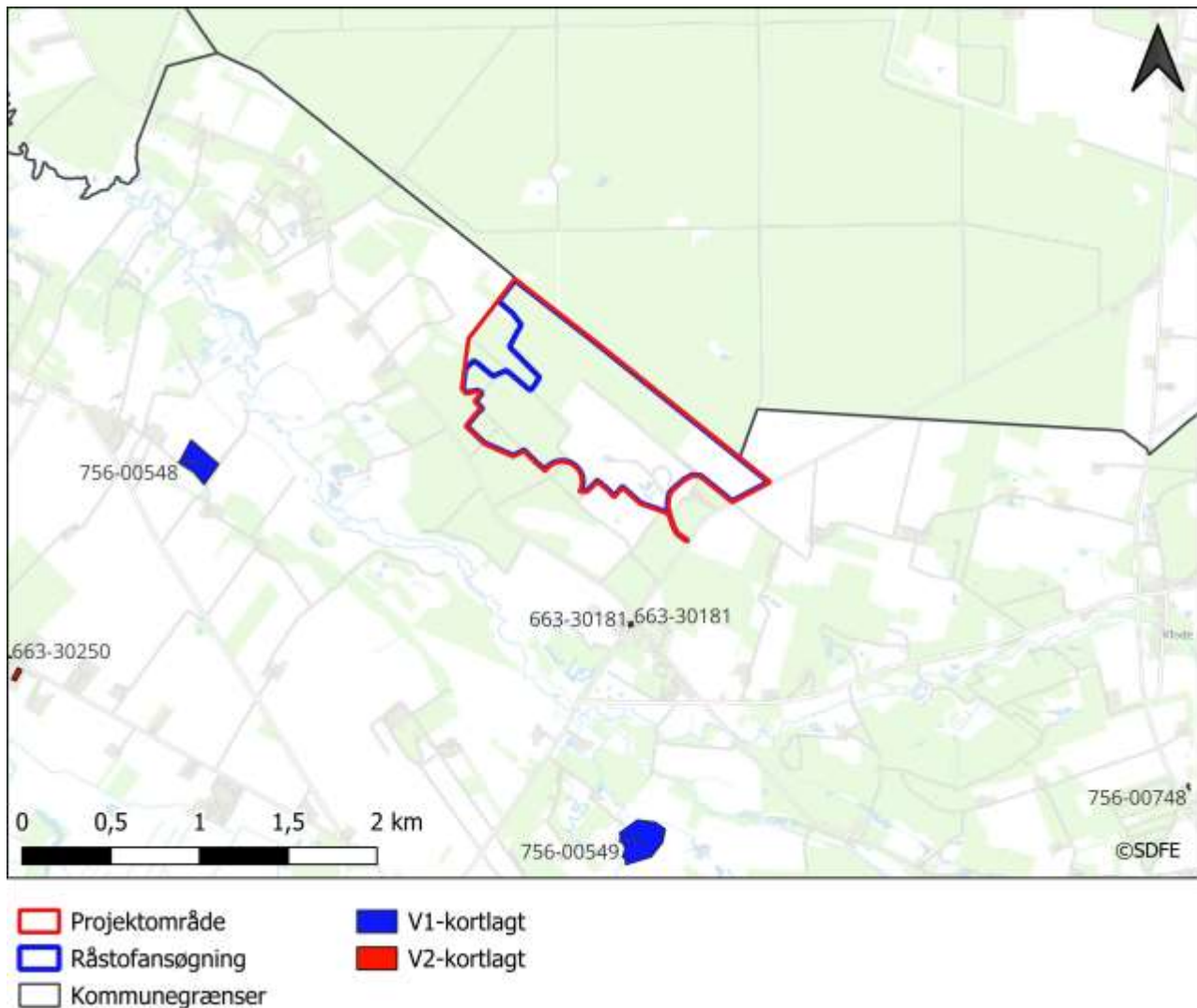
Figur 12.4: Oplysninger om indvindingsboringer indenfor 300 m omkring projektområdet. Fra GEUS' Jupiter-database (GEUS, 2021).

12.3.3 Mulige forureningskilder

Mobilisering, udfældning og udvaskning af en række naturligt forekommende stoffer kan også forekomme i dag, da der allerede sker råstofindvinding i området. Fjernelse af muldlag og sandlag ved råstofindvinding sker også i dag ved den nuværende råstofgrav. Der er ikke foretaget undersøgelser af, om der ved den nuværende indvinding sker udledning af naturligt forekommende stoffer, samt om den hidtidige fjernelse af muldlag øger sårbarheden overfor nitrat og pesticider i grundvandet.

Figur 12.5 viser, at der ikke er registreret forurenede lokaliteter (V2) eller muligt forurenede lokaliteter (V1) inden for eller i umiddelbar nærhed af projektområdet (Region Midtjylland, 2024). Den nærmeste kortlagte lokalitet er kortlagt på vidensniveau 2 (V2), og ligger i Skygge ca. 550 m syd for projektområdet. Lokaliteten (lok. nr. 663-30181) er kortlagt på grund af benzinsalg i perioden 1945 – 1965. Region Midtjylland har på baggrund af en risikovurdering ikke nogen forventet indsats over for forureningen.

Aktiviteter ved råstofindvindingen, der kan give risiko for spild og uheld, er kørsel med dieseldrevne maskiner og opbevaring af dieseltanke, som beskrevet i kapitel 4.8. Tankene er placeret i maskinhal, der er befæstet med beton.



Figur 12.5: Kortlagte mulige forurenede lokaliteter og forurenede lokaliteter (Region Midtjylland, 2024).

12.3.4 Modtagelse af uforurennet jord

En del af matr.nr. 2g Skygge By, Engesvang er omfattet af dispensation til modtagelse af ren jord efter jordforureningslovens³¹ § 52 af 12. januar 2005 (Journal nr. 8-76-6-663-1-01) (Ringkjøbing Amt, 2005). Figur 4.2 viser det areal, hvor der må modtages ren jord. Dispensationen er ikke tidsbegrænset og vil fortsat blive udnyttet af A/S Ikast Betonvarefabrik.

Ifølge dispensationen må det tilførte jord anvendes til efterbehandling af råstofgraven op til den oprindelige terrænkote. Denne er ikke angivet i dispensationen, men vurderes at være 70 meter mod syd og jævnt stigende til 75 m mod nord.

³¹ Bekendtgørelse nr. 282 af 27 marts 2017 af lov om forurennet jord

12.4 Konsekvenser

12.4.1 Påvirkning af vandforsyninger

Fra boring DGU nr. 86.2081 indvindes der 40.000 m³/år til grusvask, men denne vandmængde ønskes øget til i alt 60.000 m³/år. 15 % af vandet antages at fordampe, mens 85 % antages at geninfiltrere til grundvandet. Beregninger i BEST viser, at der sker en sænkning af grundvandsspejlet på 2 – 4 cm i grundvandsmagasinet i de nærmeste indvindingsboringer DGU nr. 86.1524 og 86.1757 ved den nuværende tilladelse til indvinding af 40.000 m³/år, og en sænkning på 3 – 5 cm ved en forøgelse af indvindingen til 60.000 m³/år (se bilag 3 for BEST rapport). Så den øgede påvirkning af grundvandsspejlet i magasinet udgør 1 – 2 cm, hvilket vurderes at være ubetydeligt.

Vandindvinding til grusvask vurderes ud fra de beregnede sænkningers størrelse ikke at påvirke private vandindvindingsboringer, hverken kvantitativt eller kemisk. Der vil ikke være nogen påvirkning af kildepladserne til de nærmeste almene vandforsyninger, der ligger ca. 4,8 km fra projektområdet.

12.4.2 Påvirkning fra naturligt forekommende og miljøfremmede stoffer

Der vil ikke ske råstofindvinding under grundvandsspejl og sænkningen af grundvandsspejlet ved indvinding af vand til grusvask er ubetydelig. Der vil derfor ikke ske grundvandssænkning, som kan medføre ændrede strømningmønstre omkring forurenede lokaliteter.

Okker kan mobiliseres fra aflejringerne i forbindelse med sænkning af grundvandsspejlet i et område, hvor der findes aflejringer med pyrit og jernoxider, der potentielt kan frigive jern. Dette kan potentielt udgøre en forureningskilde, da det påvirker dyrelivet; både fisk, smådyr og planter i recipienterne. Projektområdet er ikke okkerklassificeret. Ådalen til Karup Å, der ligger ca. 400 – 1.000 m sydvest for projektområdet, er klassificeret til Klasse II – Middel risiko, hvilket skyldes udbredte organiske aflejringer i ådalen. Pyrit findes typisk i disse organiske aflejringer samt i dybere lag på hedeslettens sand.

Der er ikke observeret al-lag, okkerlag eller myremalm i eller omkring projektområdet i Jupiter-databasens boringer. Ifølge DGU's myremalmarkiv er der spredte myremalmsforekomster i området (her fra Buchwald, 1998).

Der findes få boringer, hvor der er målt jern i vandet. I boringen med DGU nr. 86.1011 er der målt 1,4 mg Fe/ l. Dette koncentrationsniveau ligger i den lavere ende i forhold til at det er et område med hedesletteaflejringer og organiske aflejringer. Vurderet på baggrund af denne koncentration er risikoen lille for, at der vil ske en påvirkning af nedstrøms vandløb og naturtyper.

Sedimentationsbassinet i den eksisterende råstofgrav synes at være okkerpåvirket Figur 4.12, men dette vurderes at skyldes en voldsom opkoncentrering af jernforbindelser ved den løbende udledning af vaskevand. Som det ses på Figur 4.12, er der ikke risiko for at okkerholdigt vand vil løbe ud over den forholdsvis høje bassinkant på 1,5-2 m og påvirke omgivelserne med okker, heller ikke ved en naturlig årstidsvariation på op til 1 m for vandstanden (HIP, 2025). Bassinet er et nedgravet hul i jorden dimensioneret i størrelse og dybde, så det kan rumme skyllevand, okker og øvrige sedimenter. Vandudledning og recirkulering af skyllevand styres, så bassinet ikke bliver fyldt op, og så der ikke sker overløb. Der er ikke konstateret okker i projektområdets øvrige vandansamlinger. Der vil derfor ikke ske påvirkning af vandafhængige, terrestriske naturtyper samt målsætning og tilstand for vandområdeplanernes vandforekomster som vandløb, søer og grundvandsforekomster. Der vil derfor ikke ske påvirkning af mulighed for opfyldelse af miljømål for områdets målsatte grundvandsforekomster.

Sedimentationsbassinet modtager alene uforurenede grundvand fra boring DGU nr. 862081, der ledes til sedimentationsbassinet via vådsorterere og jigg. Der tilsættes ingen miljøfremmede stoffer eller udledes/spildes stoffer fra driften af vådsortering. Okker mobiliseres ikke i sedimentationsbassinet iltede bundvand og der forekommer ikke øvrige opkoncentration af naturligt forekommende stoffer fra grundvand og overfladevand i sedimentationsbassinet vand, så der vil ikke være risiko for nedsivning af naturligt forekommende stoffer til jord og grundvand.

Grundvandsspejlet i området omkring ådalen sænkes ifølge BEST-beregningerne med cirka 1 cm. Det betyder, at påvirkningen af vandspejlet i magasinet nær ådalen vil være ubetydelig, og dermed vil der ikke ske en væsentlig mobilisering af stoffer i magasinet, herunder okker.

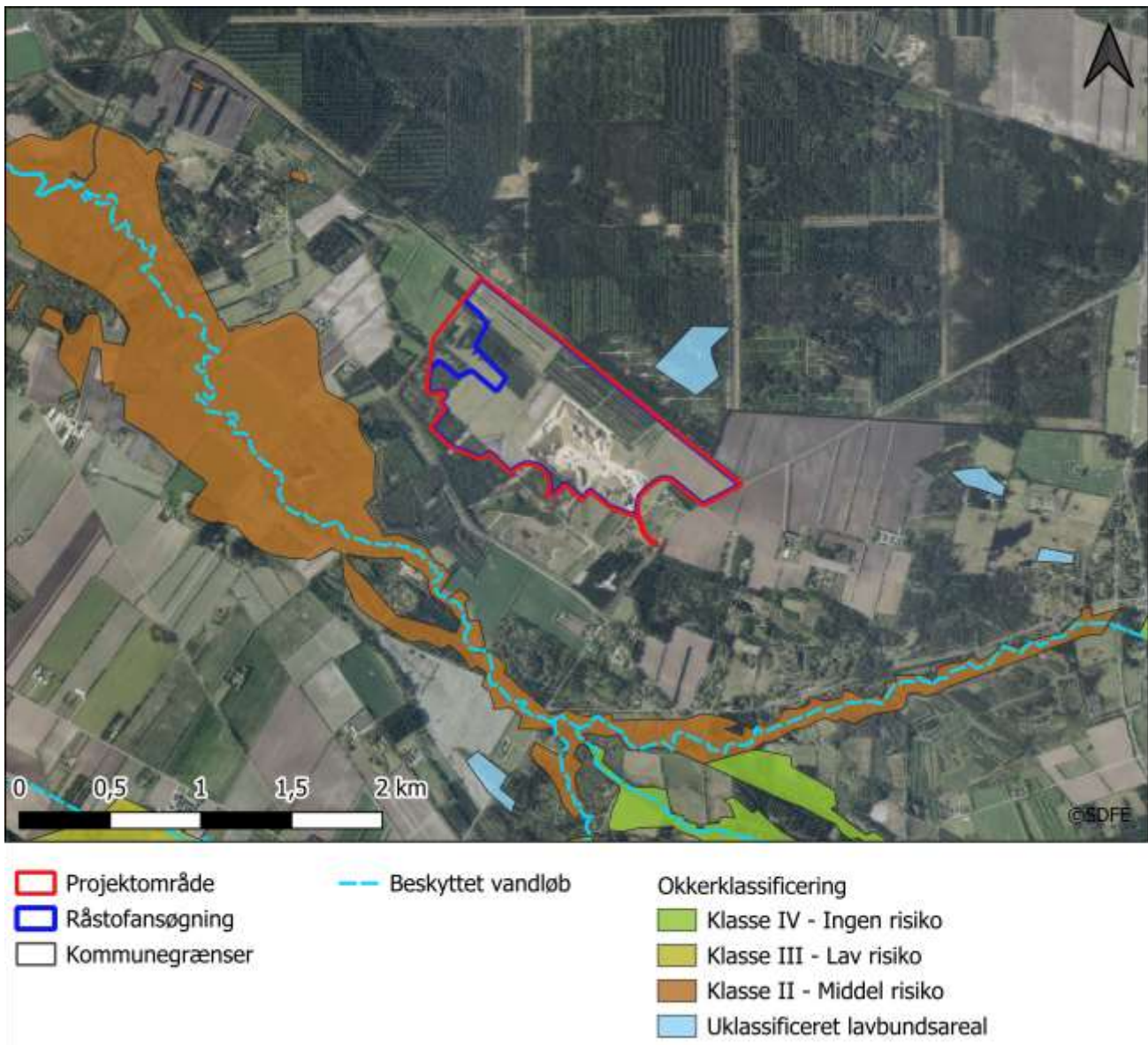
Når okkerklassificeringskortet på Figur 12.6, koncentrationsniveauet af total-jern i det terrænnære magasin og potentielle ændringer i grundvandsspejlet sammenholdes, er konklusionen, at der ingen risiko er for udvaskning til vandløb, søer, naturtyper mm. i området. Dermed vil der være ingen risiko for påvirkning af de økologiske forhold i målsatte vandløb og beskyttede naturtyper, vandløb og søer.

Nitratsårbarheden overfor grundvandsmagasiner og grundvandsforekomster vil ikke ændres som følge af råstofindvinding. Ved indvinding fjernes kun de øverste muld- og sandlag, så der fjernes ikke eksisterende akkumuleret, ikke-iltet lerdæklag over det øverste primære grundvandsmagasin (Miljøstyrelsen, 2021). Der vil derfor ikke ske ændringer i forhold til den nuværende nitratsårbarhed, da bortgravede muldlag og iltede sandlag yder ringe eller ingen beskyttelse mod nedsivende nitrat, da der ikke sker nitratnedbrydning af betydning i lagene (Miljøstyrelsen, 2021).

Der vil ikke ske påvirkning af tilstanden af eller mulighed for opfyldelse af miljømål for områdets målsatte grundvandsforekomster.

Pesticidsårbarheden vil øges ved at muldlag afrømmes, hvilket er standard for al grusgravning i Danmark. Pesticider brugt på naboarealer vil i stort omfang sive ned på selve det sandede udspretningsareal (markerne) og ikke via grusgraven.

Der vil ikke blive brugt nitrat og pesticider på projektområdet under råstofindvindingen. Ved efterbehandling vil projektområdet være skovområder og landbrugsjord uden sprøjtning og gødskning. Derved sker der en forbedring i forhold til forurening fra nitrat og pesticider under indvindingen og ved efterbehandlingen.



Figur 12.6: Okkerklassificering i og omkring projektområdet. Fra MiljøGIS (Miljøstyrelsen, 2021).

Risiko for påvirkning af jord og grundvand ved spild og uheld fra indvinding og transport med dieselolie kan sammenlignes med den aktivitet, der sker ved byggeri- og anlægsarbejder samt ved landbrugets anvendelse af tunge maskiner på de nuværende marker.

Som nævnt ovenfor vil der ved råstofindvinding kun blive fjernet de øverste muld- og sandlag, så der vil ikke ske ændring i den nuværende sårbarhed overfor spild og uheld som følge af råstofindvindingen, da muld- og sandlag ikke udgør nogen væsentlig beskyttelse mod forureningskomponenter fra spild og uheld med dieselolie. Til belysning af konsekvens af uheld med udslip af dieselolie kan der overordnet være to værst tænkelige uheldstyper:

1. Det samlede indhold af en dieseltank spildes f.eks. i forbindelse med flytning af fuld tank, hvor tanken vælter, springer læk eller lignende. Her må det forventes, at spildet opdages, og der udstedes påbud om akut oprydning af forurening. Dvs. at forureningen fjernes, inden den over tid kan spredes fra spildstedet. Det antages dog, at der kan være restforurening, det ikke umiddelbart vil være muligt at fjerne ved akutindsatsen.
2. Udvikling af en forureningsfane, og dermed spredning af forurening i jord og grundvand, f.eks. fra en utæt produktledning fra en stationær tank, hvor udsivning sker over en længere tidsperiode og kan udgøre flere tusinde liter.

Erfaringsopsamling: Der er udarbejdet en erfaringsopsamling for forureninger fra villaolietanke (Miljøstyrelsen, 2009). Erfaringsopsamlingen er udført på nogle af de største villaolietank-forureninger i Danmark, hvad angår spildte mængder af produkt og omfang af grundvandsforureninger. Villaolietanke har en størrelse på op til 5.900 l, dvs. svarende til størrelser af tanke til dieseloplæg i råstofgrave. Sættning af produkterne fyringsolie og dieselolie til brændstof i motorer er overordnet set ens, som det fremgår af (Miljøstyrelsen, 2008): Fyringsolie består primært af decan til nonadecan, dvs. kulbrinter i fraktionen C₁₀-C₁₉. Dieselolie består primært af undecan til nonadecan, dvs. kulbrinter i fraktionen C₁₁-C₁₉.

Erfaringsopsamlingen viser, at olieforureninger fra villatanke har en begrænset udbredelse, og at der kun i ekstraordinære tilfælde kan forventes forureningsfaner på op til 50 m. Medianlængden er ud fra erfaringsopsamlingen 13 m. Hvis restforureningen udgøres af en produktmængde på mindre end 500 kg, kan man forvente forureningsfaner med en medianlængde på 11 m, mens en produktmængde over 500 kg resulterer i fanelængder, der er 2 gange større. Ses der på jordkoncentrationerne fordelt på, om koncentrationerne er større eller mindre end 5.000 mg/kg TS-kulbrinter (TS står for tørstof), er der ingen entydig forskel på fanelængderne, og de efterladte jordkoncentrationer er således ikke afgørende for forureningsfanens udbredelse. Hvis der er fri fase til stede, er fanelængderne dog typisk 1,5-2 gange længere.

I erfaringsopsamlingen er der desuden foretaget sammenligninger mellem beregnede fanelængder i JAGG og opmålte fanelængder (hvor længden af fanen er til det punkt, hvor den beregnede koncentration svarer til grundvandskvalitetskriteriet for totalkulbrinter på 9 µg/l). Her fremgår det, at den beregnede fanelængde i JAGG-programmets trin II (som er en ren fortyndingsberegning over afstand) typisk er op til en faktor 20 større end de målte fanelængder.

Beregning af forureningsspredning med JAGG: Hvis der antages et hotspot fra en olieforurening, som giver en resulterende koncentration i grundvandet lige ved kilden (spildstedet) på 1.000 µg/l totalkulbrinter, og man antager, at indholdet spredes i et grundvandsmagasin, der består af mellemkornet sand med en gradient på 1 promille, vil en grundvandsforurening kunne spredes ca. 1.100 m fra kilden (afstanden svarer til det punkt, hvor grundvandskvalitetskriteriet på 9 µg/l overholdes). Det er en konservativ beregning, hvor der alene tages hensyn til fortynding og ikke nedbrydning eller sorption af forureningskomponenter.

Korrigeres den beregnede fanelængde på 1.100 m med en faktor 20 jf. (Miljøstyrelsen, 2009), reduceres fanelængden til ca. 55 m. Inden for denne afstand vil opblandingsdybden i magasinet være ca. 1 m, beregnet på baggrund af dispersion i magasinet. Som nævnt ovenfor viser erfaringsopsamlingen, at olieforureninger fra villatanke har en begrænset udbredelse, og at der kun i ekstraordinære tilfælde kan forventes forureningsfaner på op til 50 m.

Strømningsretningen i det terrænnære grundvandsmagasin i området er sydvestlig, jf. Figur 12.3. En eventuel forurening vurderes således at ville strømme i sydvestlig retning, uanset hvor et eventuelt udslip i grusgraven vil ske.

Samlet vurderes et udslip af diesellole, uanset om det er jf. værste tilfælde scenarie 1 eller 2 beskrevet ovenfor, at kunne spredes i grundvandsmagasinet i en afstand på op til 50 m, og en evt. spredning vil ske i sydvestlig retning. Med en opblandingsdybde på 1 m vil forureningsspredningen ikke nå ned i de dybereliggende grundvandsmagasiner og grundvandsforekomster. Indenfor 50 m i sydvestlig retning fra de aktive gravearealer vil der ikke være vandforsyningsboringer eller vandløb, der kan blive berørt og der vil ikke være påvirkning. De tre beskyttede moser indenfor og lige udenfor projektområdet (Figur 13.1), der er vandafhængige naturtyper, ligger mere end 50 m fra olietanke og lignende forureningskilder, hvorfra strømningsretningen er mod sydvest.

Påvirkningerne fra aktiviteterne i projektområdet på den kemiske tilstand i forhold til forurening af drikkevand, grundvand og overfladevand vurderes derfor at være ubetydelig.

De vandforsyningsboringer for enkeltindvindere, der ligger nord, syd og øst for projektområdet, vil ikke blive påvirket af en potentiel forurening, da de ikke ligger i strømningsretningen for grundvandet.

13 Plante- og dyreliv

I dette kapitel beskrives plante- og dyrelivet i de naturområder, der ligger i og omkring projektområdet, og der gennemføres en vurdering af råstofindvindingens påvirkninger af disse. Indvirkningen af det ansøgte på plante- og dyreliv samt beskyttede naturtyper og arter beskrives og vurderes. Kapitlet indeholder desuden en vurdering af det ansøgte på arter opført på habitatdirektivets³² bilag IV.

De aktiviteter, der kan medføre påvirkning på naturen, er koblet til selve råstofindvindingen. Selve råstofindvindingen kan medføre direkte tab af habitat for planter og dyr som følge af udgravning, og støv og støj fra indvindingen kan medføre, at visse dyr fortrænges og naturtyper påvirkes negativt. Indvinding af vand til grusvask kan medføre en sænkning af grundvandsspejlet, hvilket kan påvirke naturtyper som er afhængige af dette, bl.a. grundvandsfødte naturtyper, søer og vandløb.

Forhold omkring påvirkningen på plante- og dyrelivet i vandområder målsat i de danske vandområdeplaner, som f.eks. Karup Å og Natura 2000-områder, er behandlet i kapitel 14 om vandområdeplaner og Natura 2000.

13.1 Metode

Beskrivelse og vurdering af naturforholdene er baseret på besigtigelser foretaget i sommeren 2021, samt data om beskyttede naturtyper og arter fra Danmarks Miljøportal (Danmarks Miljøportal, 2021), artsregistreringer på Naturbasen (Naturbasen, 2021) samt andre relevante databaser (f.eks. DOF-basen) og arts-atlas (f.eks. sommerfugle- og svampeatlas). Der er foretaget besigtigelser af området i flere omgange, med forskelligt fokus.

Der er eftersøgt henholdsvis forekomst af padder, markfirben og flagermus-egnede træer og foretaget gennemgang af naturinteresser i projektområdet (inkl. eksisterende råstofgrav). Metoderne for feltbesigtigelserne er kort beskrevet herunder. De besigtigede områder fremgår af Figur 13.1, og i bilag 4 findes besigtigelseskemaer og notater fra besigtigelserne. Resultaterne af besigtigelserne fremgår desuden af kapitel 13.3.

Vurderinger af, om vandafhængig natur påvirkes af vandindvinding til grusvask er foretaget med beslutningsstøtteværktøjet BEST Vandløb & Natur (NIRAS, 2019 og 2025), se bilag 2, som anvendes af Ikast-Brande Kommune. Se også kapitel 12 om grundvand og drikkevand.

13.1.1 Natur- og vegetationsbesigtigelse

Der er udført botaniske undersøgelser på alle arealer omfattet af naturbeskyttelseslovens³³ § 3 inden for det miljøvurderede område og lige op til dette. Disse er lokaliseret på baggrund af den vejledende registrering af terrestrisk § 3-beskyttede naturarealer, som fremgår af Danmarks Miljøportal (Danmarks Miljøportal, 2021). Ved terrestriske arealer forstås § 3-eng, -overdrev, -hede, -mose og -skov (aske-/ellesump). I projektområdet og umiddelbart op til dette ligger tre § 3-kortlagte moser (M1, M2 og M3) og fem § 3-kortlagte større og mindre tørre/våde heder (H1-H5), se Figur 13.1.

Der er foretaget en basisregistrering af naturområderne den 13. september 2021, jf. den tekniske anvisning for besigtigelse af § 3-områder (Fredshavn J, Nygaard B, Ejrnæs R, 2012). Med baggrund i de botaniske undersøgelser og områdets beskaffenhed i øvrigt er den botaniske værdi for alle lokaliteter vurderet på en skala fra 1 (I) til 5 (V), med I som den bedste ("estimeret naturtilstand"). Af Tabel 13.1 fremgår en generel definition af de fem forskellige tilstandsklasser for naturtilstanden.

³² Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter med senere ændringer

³³ Bekendtgørelse nr. 927 af 28 juni 2024 af lov om naturbeskyttelse

I kommentarfeltet på feltskemaet er det angivet, hvis der på den pågældende lokalitet er delområder med særlige botaniske forekomster, samt om der er observeret andre interessante arter. Der er som minimum taget ét foto pr. lokalitet.

Tabel 13.1: Generel definition af tilstandsklasser for naturtilstand til brug for naturplanlægningen (Fredshavn J, Nygaard B, Ejrnæs R, 2012).

Naturtilstand	Generel definition af tilstandsklasser
Høj tilstand (I)	<i>Der er ingen eller kun meget små menneskeskabte ændringer i værdierne for de fysisk-kemiske og hydromorfologiske kvalitetselementer for den pågældende naturtype i forhold til, hvad der normalt gælder for denne naturtype under uberørte forhold. Værdierne for de biologiske kvalitetselementer for naturområdet svarer til, hvad der normalt gælder for den pågældende naturtype under uberørte forhold, og der er ingen eller kun meget små tegn på forandringer. Der forekommer forhold og samfund som er specifikke for naturtypen.</i>
God tilstand (II)	<i>Værdierne for de biologiske kvalitetselementer for den pågældende naturtype udviser lave niveauer af forandringer som følge af menneskelig aktivitet, men afviger kun lidt fra, hvad der normalt gælder for denne naturtype under uberørte forhold.</i>
Moderat tilstand (III)	<i>Værdierne for de biologiske kvalitetselementer for den pågældende naturtype afviger i moderat grad fra, hvad der normalt gælder for denne naturtype under uberørte forhold. Værdierne viser middelstore tegn på forandringer som følge af menneskelig aktivitet og er betydeligt mere forstyrrede end under forhold med god tilstand.</i>
Ring tilstand (IV)	<i>Naturområder der viser tegn på større ændringer i værdierne for de biologiske kvalitetselementer for den pågældende naturtype, og hvori de relevante biologiske samfund afviger væsentligt fra, hvad der normalt gælder for den pågældende naturtype under uberørte forhold.</i>
Dårlig tilstand (V)	<i>Naturområder der viser tegn på alvorlige ændringer i værdierne for de biologiske kvalitetselementer for den pågældende naturtype, og hvori store dele af de relevante biologiske samfund, der normalt karakteriserer den pågældende naturtype under uberørte forhold, ikke forekommer.</i>

Hele projektområdet er desuden gennemgået for at vurdere, om der er områder, der skulle have naturinteresser, herunder levesteder for fredede og beskyttede arter, som ikke er fundet ved den indledende skrivebordskortlægning.

13.1.2 Padder

Den eksisterende råstofgrav er undersøgt for egnede levesteder for padder, og der er samtidig foretaget en undersøgelse af forekomsten af paddeyngel.

Om aftenen den 19. maj 2021 og igen den 8. og 30. maj 2023 er råstofgraven eftersøgt for forekomst af strandtudse. Den 17. juni 2021 er der foretaget eftersøgning af padder i råstofgraven, og der er foretaget ketsjning i vandforekomster i vandsamlinger og søer. Eftersøgningen er udført i juni, da foråret 2021 var køligt langt ind i maj måned, hvorfor yngel først ville være at finde på et senere tidspunkt end normalt.

For eventuelt egnede paddelokaliteter er der taget stilling til vigtigheden af lokaliteten for bilag IV-padder. Vurderingen af lokaliteten er foretaget med udgangspunkt i nedenstående 4-trinsskala:

1. Ynglested for bilag IV-paddeart(er): Kvæk, æg eller larver observeret. For løgfrø er det tilstrækkeligt, at arten er observeret i eller nær lokaliteten.
2. Bilag IV-paddeart (stor vandsalamander, strandtudse, spidssnudet frø) observeret, men der er ikke fundet tegn på yngleaktivitet.
3. Bilag IV-paddeart ikke observeret, men lokaliteten vurderes at være et egnet yngle- eller rastested for én specifik bilag IV-paddeart.
4. Bilag IV-paddeart ikke observeret, og lokalitet vurderes ikke egnet som hverken yngle- eller rastested.

13.1.3 Markfirben

Projektområdet er besøgt med formålet at eftersøge potentielle lokaliteter for markfirben. Der er foretaget besigtigelse hhv. den 17. juni og 9. september 2021.

Vigtigheden af lokaliteten for markfirben er vurderet med udgangspunkt i nedenstående 4-trinsskala:

1. Egnet yngle- og levested, arten observeret (voksne eller unger).
2. Egnet yngle- og levested, arten ikke observeret men kendt fra nærområdet.
3. Mindre egnet yngle- og levested, arten ikke observeret. Eller egnet levested, hvor arten ikke er observeret, og heller ikke kendt fra nærområdet.
4. Ikke egnet som yngle- og levested, arten ikke observeret.

13.1.4 Flagermus og perleugle

To bevoksninger i projektområdet (lokalitet A2 og A3, se Figur 13.1 i afsnit 13.3.1) samt det levende hegn (sten- og jorddige) er ved luftfotogennemgang vurderet til at kunne være af potentiel egnethed som raste-/ynglested for flagermus og perleugle, og er derfor besøgt.

Ved besigtigelse den 17. juni 2021 er omfanget af potentielt egnede raste- og ynglelokaliteter for flagermus og perleugle på de enkelte lokaliteter kortlagt. Undersøgelsen er udført om dagen fra jordniveau med brug af kikkert. Lokaliteternes egnethed for flagermus og perleugle er beskrevet med udgangspunkt i forekomsten af egnede levesteder, bl.a. forekomsten af gamle løvtræer med huller og hulheder.

13.1.5 Fredskov og skov

For de lokaliteter, der er registreret som fredskov, hvilket gælder langt størstedelen af skovarealerne, beskrives lokaliteterne kvalitativt mht. skovtype, struktur, alder, heterogenitet og evt. forekomst af sjældne arter. Områderne er besøgt den 17. juni 2021 og delvist i forbindelse med de botaniske kortlægninger den 13. september 2021. Skovområderne er beskrevet med udgangspunkt i alder og type af skov.

13.2 Lovgrundlag

Plante- og dyreliv er beskyttet igennem forskellig lovgivning, der har vidtgående påvirkning på hinanden. I det følgende beskrives lovgrundlaget for beskyttelsen af en række forskellige naturtyper og arter. Lovgrundlag i forbindelse med vurdering af påvirkning på Natura 2000-områder er beskrevet i kapitel 14 om overfladevand og Natura 2000.

13.2.1 Fredede og sårbare arter

Mange arter er beskyttet indirekte gennem beskyttelse af deres levesteder, hvorved en stor del af artsbeskyttelsen sker gennem naturbeskyttelsesloven. Derudover findes der en række arter, som er fredet i henhold til artsfredningsbekendtgørelsen³⁴, fordi de er truet af udryddelse. Fredede dyr og planter må ikke samles ind eller slås ihjel, og fredede planter må ikke flyttes fra det sted, de vokser, uden forudgående dispensation fra den ansvarlige myndighed.

Den danske rødliste er fortegnelsen over de danske plante- og dyrearter, der er blevet rødlistevurderet efter retningslinjer udarbejdet af den internationale naturbeskyttelsesorganisation (IUCN). At rødlistevurderere vil sige at foretage en vurdering af plante- og dyrearternes risiko for at uddø. For at skabe overblik og mulighed for sammenligning er alle arter, der er taget stilling til, medtaget på den danske rødliste. Rødlisten er senest opdateret i 2023 og giver et billede af udviklingen for de rødlistevurderede arter i Danmark (Moeslund, 2023). At en art er rødlistevurderet betyder ikke, at den er omfattet af særlig beskyttelse, men at der planlægningsmæssigt tages højde for arter, der er vurderet sårbare, truede eller uddøde.

13.2.2 Naturbeskyttelseslovens § 3

Ifølge naturbeskyttelsesloven § 3³⁵ må der ikke foretages ændringer i tilstanden af beskyttede naturtyper som enge, moser, overdrev og heder samt søer og vandløb. Naturområder er beskyttede, hvis de lever op til beskyttelseskriterierne, som er beskrevet i loven, også selvom områderne ikke er registreret som beskyttet på Danmarks Arealinformation. Påvirkninger, der kan medføre tilstandsændringer, kan både være direkte (som f.eks. arealinddragelse) og indirekte (som f.eks. ændrede drænforhold). Tilstandsændring af et naturområde omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 må kun ske med forudgående dispensation fra den ansvarlige myndighed.

13.2.3 Skovloven

Størstedelen af de private og offentlige skove er omfattet af den næsten 200 år gamle 'fredsskovpligt', der oprindeligt blev indført for at sikre Danmarks forsyning af træ. Fredsskovpligten reguleres via skovloven³⁶, som har til formål at bevare og værne landets skove og hertil forøge skovarealet og sikre en bæredygtig drift. Ifølge skovloven kan der ikke opføres bygninger, etableres anlæg, gennemføres terrænændringer eller anbringes affald i fredsskovpligtige arealer.

Moser, enge, søer, heder, vandløb m.m., der ligger inden for fredsskovpligtige arealer og som ikke er omfattet af naturbeskyttelsesloven, er beskyttede mod dyrkning, afvanding samt øvrige ændringer, jf. skovlovens § 28.

For at kunne indvinde råstoffer i fredsskovpligtige områder skal der indhentes en dispensation jf. skovlovens § 11. Efter råstofloven gælder en ansøgning om indvinding også som ansøgning efter anden lovgivning, herunder som ansøgning efter skovloven.

13.2.4 Bilag IV-arter

Arter, som er på habitatdirektivets bilag IV³⁷ (EU, 1992), er strengt beskyttede. Deres yngle- og rastesteder er beskyttede, uanset om de forekommer i eller uden for beskyttet natur.

I forhold til bilag IV-arterne skal det sikres, at planer og projekter ikke forsætligt forstyrrer bilag IV-arter i deres naturlige udbredelsesområde eller beskadiger eller ødelægger arternes yngle- og rasteområde i arternes naturlige

³⁴ Bekendtgørelse nr. 521 af 25. marts 2021 om fredning af visse dyre- og plantearter og pleje af tilskadekommet vildt

³⁵ Bekendtgørelse nr. 927 af 28 juni 2024 af lov om naturbeskyttelse

³⁶ Bekendtgørelse nr. 690 af 26. maj 2023 af lov om skove (Skovloven)

³⁷ Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter med senere ændringer

udbredelsesområde. Det er ikke tilladt at gennemføre projekter, der kan beskadige eller ødelægge yngle- og rasteområder for disse arter. Forudsætningen for dette er, at den økologiske funktionalitet af et yngle- eller rasteområde for bilag IV-arter opretholdes på mindst samme niveau som hidtil.

13.3 Eksisterende forhold

De følgende afsnit rummer en beskrivelse af de eksisterende forhold i og omkring projektområdet, herunder den eksisterende råstofgrav.

Projektområdet er beliggende mellem Kompedal Plantage og Karup Å, ca. 5 km vest for Bølling Sø. Mellem vandløbet og den store plantage er der flere mindre plantage-lignende bevoksninger af forskellig alder, og arealerne tættest på vandløbet er præget af våde partier med forekomst af våde heder og moseområder med både hængesæk og fattigkær. Grundvandsstrømningen i området er mod sydvest, og de arealer i projektområdet, der ligger tættest på Karup Å, er vådest. Der er tidligere gravet tørv flere steder inden for projektområdet og i nær tilknytning til dette.

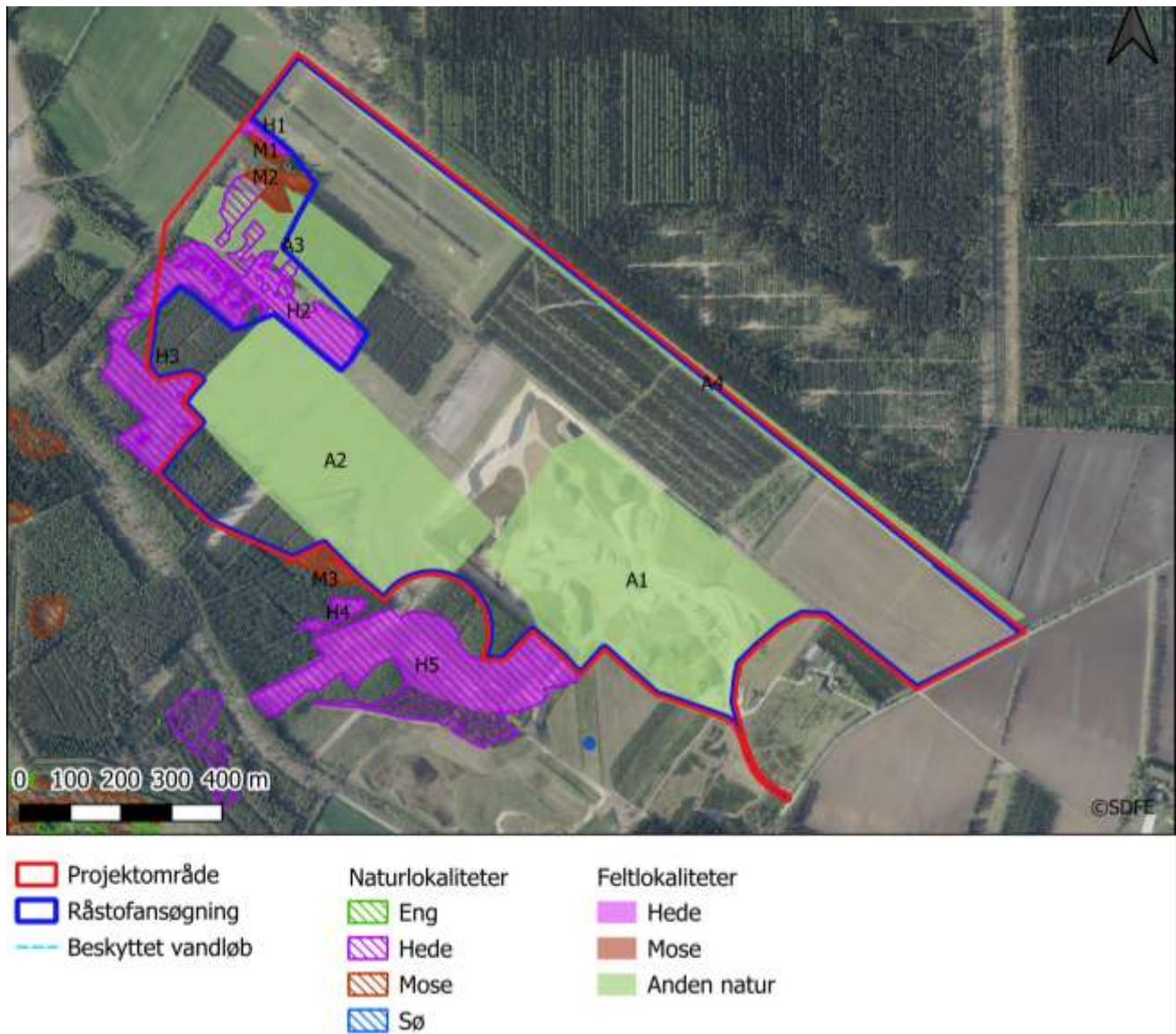
13.3.1 Naturområder og skov

Flere af § 3 beskyttet naturtyper indenfor projektområdet er i Ikast-Brande Kommuneplan 2021-2033 (Ikast-Brande Kommune, 2021) også udlagt til områder med naturbeskyttelsesinteresser, og en del af det eksisterende graveområde er udlagt som potentielle naturbeskyttelsesområder. Projektområdet ligger inden for en større, mere eller mindre sammenhængende økologisk forbindelse. Og projektområdet er delvist udlagt som fredskovsområde, men samtidigt er det i kommuneplanen udpeget som område, hvor skovrejsning er uønsket.

13.3.1.1 Beskyttet natur

De § 3 beskyttede naturområder i og omkring projektområdet fremgår af Figur 13.1. Her fremgår det, hvilke der er besigtiget af NIRAS i løbet af 2021. Besigtigelsen har haft til formål at kortlægge naturtilstanden og forekomsten af sårbare, fredede eller andre beskyttede arter.

Der er besigtiget tre § 3-moseområder (lokalitet M1-M3) og fem § 3-hedeområder (lokalitet H1-H5), hvoraf det ene hedeområde kun er delvist gennemgået. I det følgende er en kort beskrivelse af de otte beskyttede naturområder og af deres estimerede naturtilstand. Hertil kommer, at to større skovbevoksninger (lokalitet A2 + A3) er besigtiget bl.a. med henblik på at kortlægge, om der findes områder, som er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3, men endnu ikke fremgår af den vejledende kortlægning på Danmarks Miljøportal.



Figur 13.1: Oversigt over feltlokaliteter i den eksisterende råstofgrav (grøn, A1) og projektområdet.

Lokaliteter M1 + M2

De to mindre moselokaliteter udgør den samme § 3 lokalitet og har overlap i artsforekomster, hvorfor der er foretaget en fælles vurdering af tilstanden og artsregistreringen. Det største område M2 vurderes dog at have den bedste naturtilstand af de to. Området udgør ifølge Ikast-Brande Kommunes oplysninger en lokalitet med særlige naturinteresser og er en sur mose i en gammel tørvegrav. Det har igennem årene udviklet sig til et område med veludviklet hængesæk (se Figur 13.2), der også er beskrevet i tidligere besigtigelser foretaget af kommunen i bl.a. 2011 og 2018 (Danmarks Miljøportal, 2021).

Moseområdet har en artsrig flora med forekomst af flere kvælstoffølsomme arter af tørvemos, der har dannet grundlag for den veludviklede hængesæk, men også kæruld, revling, rosmarinlyng og filtmos. M2 vurderes at have god naturtilstand (II), mens det mindre M1 vurderes at have en moderat (III) tilstand, da området her er i større

tilgroning end M2. Området er generelt truet af tilgroning med vedplanter, og særligt arter som skovfyr og bjergfyr truer de to små moseområder.



Figur 13.2: Veludviklet hængesæk med frit vandspejl i M2. I området ses tydelig opvækst af birk og fyr. Foto: NIRAS 13. september 2021.

Lokalitet M3

Lille mose-/hedeområde beliggende i plantage med ældre fyrretræer. Området er et typisk fattigkær, og er ved besigtigelsen i september 2021 vurderet til at have en god naturtilstand (II). I 2018 blev områdets tilstand vurderet til moderat (Danmarks Miljøportal, 2021), og der vurderes derfor at være sket en forbedring de seneste år. Der er en relativ artsrig flora og dominans af dværgbuske og spredt udbredelse af tørvemos samt smalbladet kæruld. Der er flere kvælstoffølsomme arter som hirsestar, hedelyng, tranebær og tyttebær, men også arter der indikerer en vis grad af næringsstofbelastning bl.a. gederams og lysesisiv.

Lokalitet H1

Nord for de to mindre moseområder M1 og M2 ligger der på kanten af marken et lille hedeområde, der primært er tørt, men hvor der er mindre partier af våd hede i nærheden af M1, i den sydlige del af H1. Området har en veludviklet hedevegetation (se Figur 13.3), men forekomsten af problematiske arter som glansbladet hæg og hindbær er

tiltagende. Tilstanden i det lille hedeområde blev i september 2021 vurderet til at være moderat (III), hvilket også var tilfældet ved den kommunale besigtigelse i 2018 (Danmarks Miljøportal, 2021).



Figur 13.3: Hedeområde (H1) beliggende mellem mark og plantage. Foto: NIRAS 13. september 2021.

Lokalitet H2

Midt i plantageområdet syd for lokaliteterne M1, M2 og H1 ligger endnu et lille hedeområde. Området er en tør hede med en relativ artsrig vegetation, og forekomst af en række næringsfølsomme og klassiske hedearter som hedelyng, blåhat, hundeviøl og tormentil. Området er dog i tilgroning med bl.a. dunbirk, glansbladet hæg og fyrretræer, og arter som stor nælde, gederams og ager tidsel indikerer en vis næringsstofbelastning på arealet. Naturtilstanden er vurderet til moderat (III), både ved kommunal besigtigelse i 2018 (Danmarks Miljøportal, 2021) og ved NIRAS' besigtigelse i september 2021. Siden besigtigelsen i 2021 er hedeområdet blevet ryddet for vegetation og kommunen har den 12. januar 2023 udstedt en § 3 dispensation, med krav om etablering af erstatningsnatur umiddelbart syd for projektområdet. Denne dispensation er blevet ændret af Miljø- og Fødevarerklagenævnet den 8. maj 2024 (Miljø- og Fødevarerklagenævnet, 2024) til et afslag.

Lokalitet H3

Hedeområde beliggende i forlængelse af H2, der udgør kanten af plantagevegetationen i et område med tidligere skov mod vest. Vegetationen bærer præg af sekundær succession efter skovfældning, og tilstanden vurderes overordnet at være ringe (IV), men der forekommer dog partier med bedre naturtilstand og fin og ældre hedelyng. Området er kraftigt i tilgroning med vedplanter og bl.a. hindbær og gyvel (se også Figur 13.4).



Figur 13.4: Hedeområde (H3) beliggende i kanten af plantage, og hvor der tidligere har været skov. Foto: NIRAS 13. september 2021.

Lokalitet H4

Lille, mere vådt hedeområde i en lille lysåben del af plantagen. Hedelyngen i området er flere steder under regenerering (ikke ny-generering) og kan have været under angreb af f.eks. lyngbiller, som flere steder har forårsaget, at ældre lyng er gået ud og nu genetableres (se Figur 13.5). Området er udpræget vådt, og der forekommer flere indikatorarter for hede i god tilstand, bl.a. en stor forekomst af arter som revling, klokkelyng, tyttebær og tørvemos. Med den udprægede tilgroning af fyrre-arter og dunbirk er tilstanden samlet set vurderet som moderat (III), både ved den kommunale besigtigelse i 2018 (Danmarks Miljøportal, 2021) og ved NIRAS' besigtigelse i september 2021.



Figur 13.5: Hedeområde (H4) hvor det er tydeligt, at en del af lyngen er gået ud og er i en regenereringsfase. Foto: NIRAS 13. september 2021.

Lokalitet H5

Stort sammenhængende hedeområde på kanten af den aktive grusgrav mod øst. Området er meget varieret og der er flere våde områder med forekomst af tørvemoser og mere moselignende vegetation. Tilstanden er vurderet god (II) både i 2018 (Danmarks Miljøportal, 2021) og ved besigtigelsen i 2021, og der er forekomst af mange arter tilknyttet den mere næringsfattige vegetation. Lyngen er ligesom ved H4 aldrende og kan have været udsat for lyngbiller, der forårsager regenerering fra eksisterende planter. Af de besigtigede lokaliteter er denne den klart mest artsrige og varierede, men også her trues tilstanden særligt af opvækst af vedplanter som fyrre-arter, glansbladet hæg og gyvel. De våde områder domineres flere steder af kæruld og tørvemos, og omkranses af store partier med hedelyng. På de mere tørre områder, hvor hedelyngen er i tilbagegang, er bølget bunke fremtrædende (se Figur 13.6).



Figur 13.6: Indkig indover hedeområde H5. Vegetationen går fra græsdomineret (bølget bunke) over hedelyngsområde til mere vådt område med kæruld. Foto: NIRAS den 13. september 2021.

Lokalitet A2

Ældre plantageskov med større og mindre lysåbne og våde mosaikker af hede og mose. Længst mod nordvest ligger to større lysåbne områder adskilt af et bælte med graner (se delområde A2a+ A2b i Figur 13.10). Vegetationen i disse to lysåbne områder er domineret af græsser som bølget bunke og spredt forekomst af hedelyng. Den overordnede vegetationsstruktur er fin og der er kun begrænset opvækst af vedplanter (se Figur 13.7). Vegetationen har karakter af græsdomineret hede, og vurderes at have en naturtilstand og størrelse (over 2.500 m²), der gør, at det i forbindelse med besigtigelsen er vurderet, at området er omfattet af beskyttelsen i naturbeskyttelseslovens § 3. Der er ikke foretaget en egentlig § 3-tilstandsvurdering af området, men området har et højt naturpotentiale bl.a. pga. jordbund og den store frøpulje, som findes i nærområdet. Området blev i 2021 ryddet og fremstår i 2023 som bar jord. Ikast-Brande Kommune har efterfølgende vurderet at området, før rydning ikke var omfattet af § 3-beskyttelsen.



Figur 13.7: Indkig ind over de lysåbne græsheder i den nordvestlige del af A2. Foto: NIRAS den 13. september 2021.

I den østlige del af A2 er et større område på kanten af den eksisterende råstofgrav blevet fældet. Vest for dette område (delområde A2c i Figur 13.10) er bevoksningen meget lysåben. Overstanderne består primært af ældre skovfyr med indblanding af rødgran og lærk. Mellemetagen består primært af selvsåede vortebirk, alm. røn og stilkeg. Skovbunden her er næsten 100 % domineret af dværgbuske som hedelyng, revling og tyttebær, se Figur 13.8. Den lysåbne karakter og bevoksning af hede-dværgbuske gør, at arealet samlet set har en naturtilstand og størrelse (over 2.500 m²), der gør, at arealet kan klassificeres som dværgbuskhede jf. naturbeskyttelseslovens § 3. Enkelte steder er der desuden så vådt, at der er forekomst af tørvemos. Der er ikke foretaget en egentlig § 3-tilstandsvurdering af området, men det vurderes umiddelbart, at naturtilstanden er rimelig god. Dette ud fra en betragtning om overordnet dominans af lysåbne overstandere, der giver mulighed for vegetationsudvikling i skovbunden, den tilstedeværende artsdiversitet i skovbunden, den lange kontinuitet og den relative høje alder på dværgbuskene.



Figur 13.8: Gammelt lysåbent plantageområde (A2) med udpræget og fin hedevegetation domineret af dværgbuske, og som vurderes at være omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3. Foto: NIRAS den 13. september 2021.

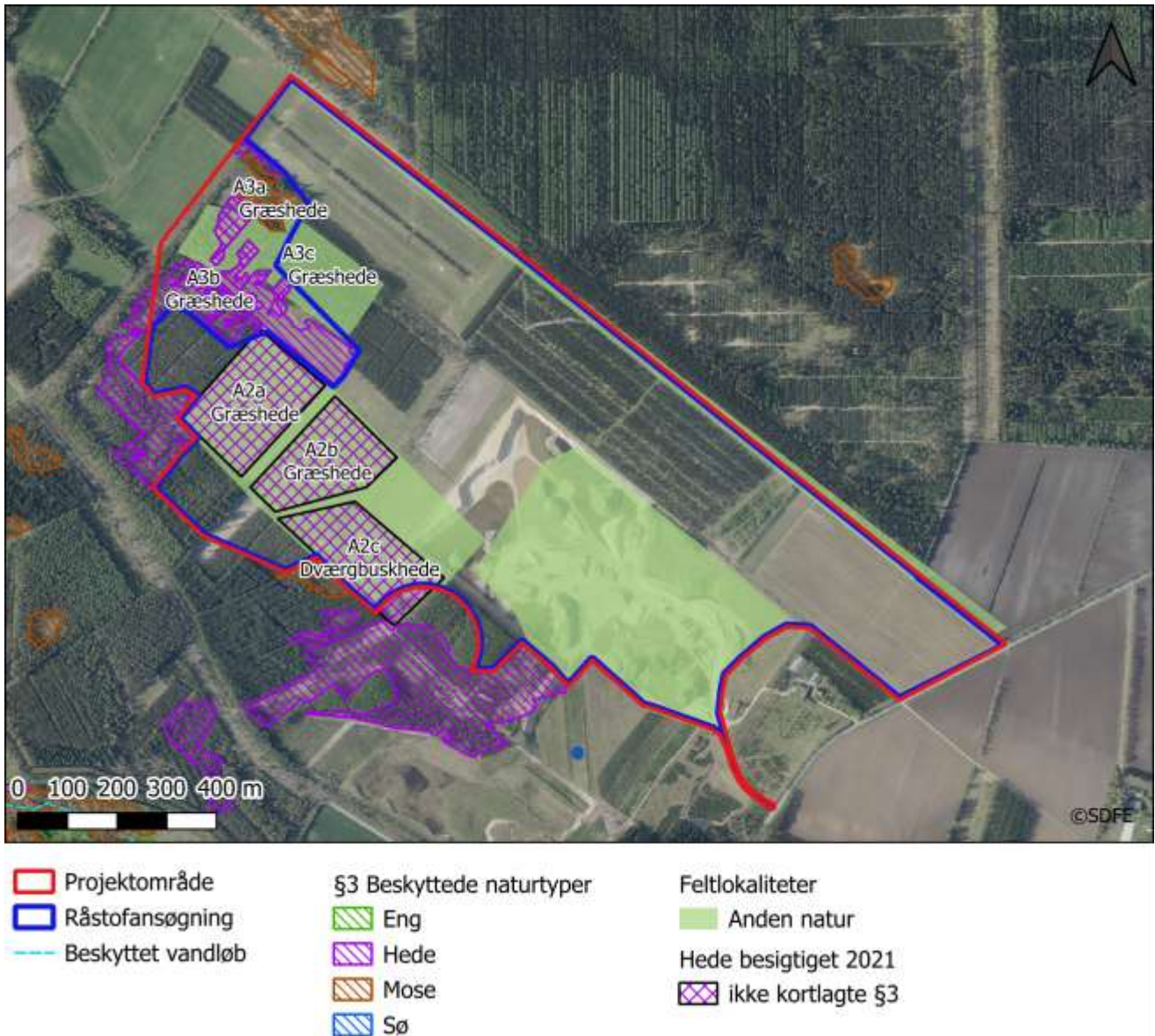
Lokalitet A3

Aldrende til ældre granplantage, der rummer mindre områder med græsdomineret hede og mere lysåbne områder med forekomst af løvfældende træer som glansbladet hæg, røn, rød-el, eg og birk samt enkelte forekomster af bøgetræer. I de mere fugtige områder i skovområdet er der områder med tørvemos, og i større lysninger er hedevegetation med små dværgbuske (særligt hedelyng og revling) og græsser som bølgete bunke udbredt (se Figur 13.9). I forlængelse af hedeområde H2 og H3 ligger der flere mindre områder i A3, som samlet set ved besigtigelsen blev vurderet til, at arealerne har en størrelse og en tilstand, der gør, at de er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3. I 2022 registrerede Ikast- Brande Kommune store dele af arealerne i A3 som § 3-beskyttet hede, men da arealet inden da var blevet ryddet kunne tilstanden ikke endelig estimeres, men den må antages at være sammenlignelig med tilstanden i H2 og H3 (moderat til ringe). På Figur 13.10 ses et kort over de dele af A3, som blev kortlagt som § 3 beskyttet natur i 2022. Den 12. januar 2023 udstedte Ikast-Brande Kommune en dispensation for

naturbeskyttelsesloves § 3, for rydningen af de beskyttede hedeområder. Der er sat vilkår om erstatningsnatur i skoven lige syd for projektområdet.



Figur 13.9: Hedeområde i forlængelse af H3, der ligger i lysåben del af granplantage (A3). Området vurderes at være omfattet af naturbeskyttelseslovens §3. Foto: NIRAS den 13. september 2021.



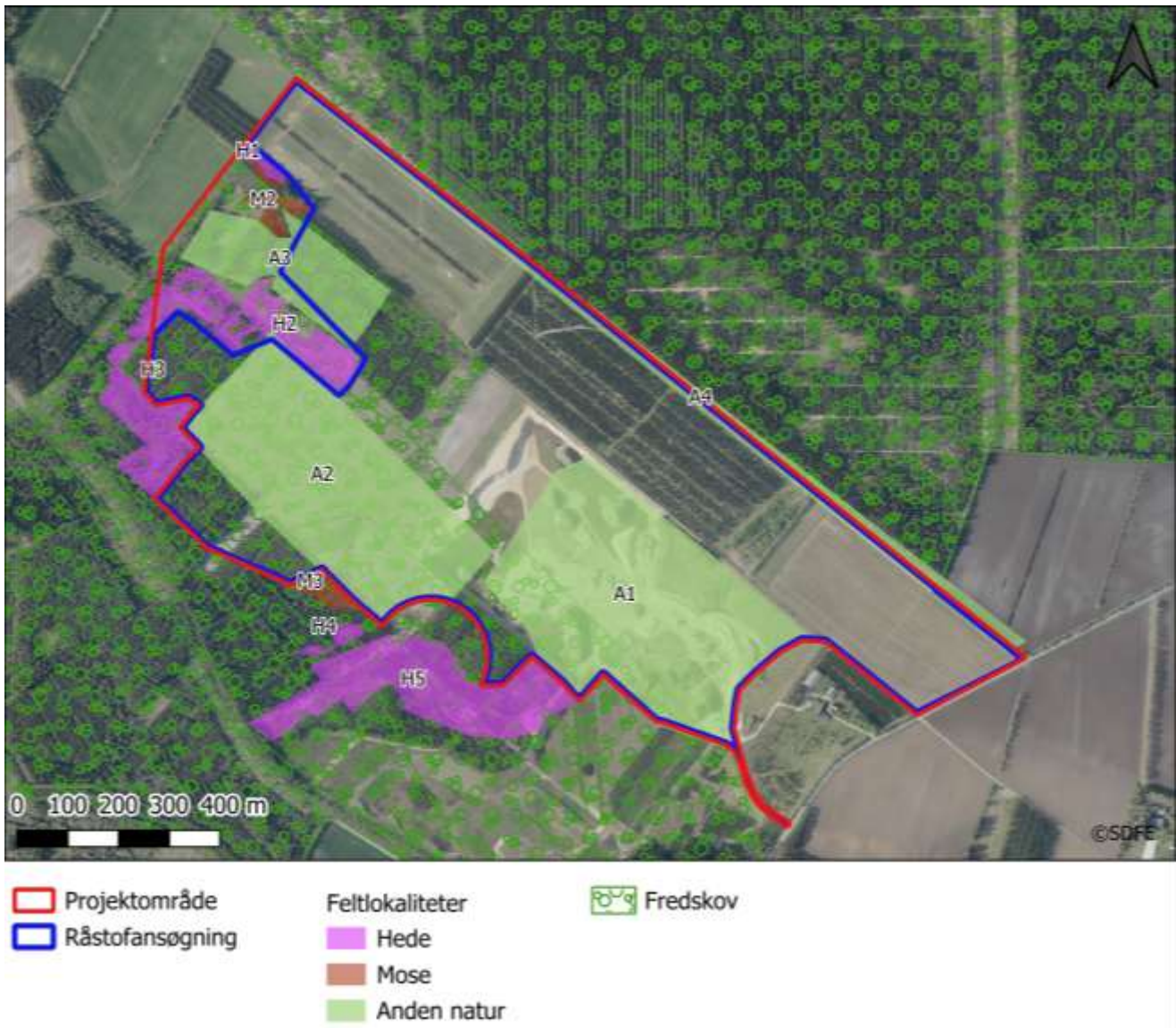
Figur 13.10: Delområder i A2 og A3 vist sammen med registreret og kortlagt beskyttet § 3-natur samt ikke registreret og kortlagt natur, som vurderes at være omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 som naturtypen hede.

13.3.1.2 Skov (inkl. fredskov)

Den sydvestlige del af projektområdet er omfattet af fredsskovpligt og er i dag en del af et større plantagelignende skovområde, se Figur 13.11. Hele området er i Kommuneplan 2021-2033 for Ikast-Brande Kommune (Ikast-Brande Kommune, 2021) udlagt som område, hvor skovrejsning er uønsket, hvilket er i modstrid med fredskovpligt.

Dele af plantageskoven er besigtiget både 17. juni og 13. september 2021 og er overordnet kendetegnet af forekomst af fyrretræer og grantræer i forskellig alder. Særligt de ældre dele af skoven er mere lysåben og med en stor diversitet i forekomsten af både yngre løvtræer og flere steder også en udbredt dværgbuskvegetation, som er kendetegnet for hede. Området bærer ikke præg af intensiv skovdrift og rummer generelt forekomst af dødt ved til

gavn for arter af svampe, insekter, fugle samt pattedyr, der er knyttet til vedplanter med råd og hulheder. Flere steder i plantageskoven er der våde partier med forekomst af tørvemos og generelt tegn på tørvedannelse. I de meget lysåbne dele af skovområdet er der kendskab til forekomst af enkelte sårbare og rødlistede insekter som f.eks. okkergul pletvinge og marmoret kløverugle (Naturbasen, 2021). Ved besigtigelserne i 2021 er der fundet mange spor af råvildt (bl.a. rådyr og kronhjort) og hørt spætte i flere dele af området.



Figur 13.11: Fredskovspligtige arealer i og omkring projektområdet i forhold til feltlokaliteterne for besigtigelserne i 2021.

Mod nordøst afgrænses projektområdet af den større fredskovspligtige Kompedal Plantage. Afgrænsningen mod Kompedal Plantage udgøres af et beskyttet jorddige og et levende hegn af større graner.

En stor del af skovområdet er desuden udlagt som økologisk forbindelse i kommuneplanen, og de arealer, som ikke er bevokset, er omfattet af skovbyggelinje (se Figur 13.12).



Figur 13.12: Økologisk forbindelse og skovbyggelinje i og omkring projektområdet.

13.3.2 Plante- og dyreliv

Inden for projektområdet og i området i nærheden af dette, der udgøres af større områder med plantageskov i varieret alder samt lysåbne naturtyper, er der en rig diversitet i forekomsten af dyr og planter. Langt hovedparten af de arter, der benytter områderne, er almindeligt forekommende arter i den danske natur, som f.eks. hjortevildt og små fugle. Området omkring Karup Å udgør desuden levested for en række mere sårbare, fredede og beskyttede arter, som f.eks. guldsmeden grøn kølleguldsmed, der er opført på habitatdirektivets bilag IV.

De følgende afsnit rummer en beskrivelse af forekomsten af arter opført på habitatdirektivets bilag IV (bilag IV-arter), fuglebeskyttelsesdirektivets bilag I, men også af andre sårbare, fredede og mere almindeligt forekommende arter, som kendes fra området.

Ifølge Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV (Søgaard & Asferg, 2007) er der i det 10 x 10 km kvadrat, som projektområdet omfatter, samt de tre nærliggende kvadrater potentielt raste- og ynglesteder for følgende bilag IV-arter: Stor vandsalamander, spidssnudet frø, flere arter af flagermus (damflagermus, vandflagermus, brunflagermus, langøret flagermus, sydflagermus, trolldflagermus, dværgflagermus), markfirben og odder. Derudover kan der forekomme ulv og grøn kølleguldsmed, der kendes fra områderne langs Karup Å. Indlandsbestanden af strandtudse er typisk tilknyttet klarvandede søer, gerne i aktive råstofgrave, hvor søerne flytter sig i takt med indvindingen, og arten er kendt fra områder i både Silkeborg og Viborg kommuner, hvorfor arten vurderes potentielt at kunne forekomme i den aktive del af råstofgraven.

13.3.2.1 Padder

Der er ikke kendskab til forekomst af padder i den eksisterende råstofgrav, men i vandhuller lige nord for projektområdet, i Kompedal Plantage, er der ældre registreringer af bl.a. spidssnudet frø, butsnudet frø, lille vandsalamander og skrubtudse (2015-16) og langs med Karup Å er der jævnligt gjort fund af padder, herunder spidssnudet frø, senest i 2019 (arter.dk, 2025). Stor vandsalamander er ikke kendt fra nærområdet og nærmeste kendte lokaliteter er mere end 2 km sydøst og nordøst for projektområdet (arter.dk, 2025). (

Den eksisterende råstofgrav er besøgt to gange i 2021 med fokus på at kortlægge områdets egnethed for padder og registrere eventuelle forekomster af disse samt genbesøgt igen i 2023 (Figur 13.13).

Om aftenen den 19. maj 2021, hvor vejret var tørt og vindstille, er den eksisterende råstofgrav besøgt med henblik på at eftersøge forekomsten af ynglende strandtudse. På trods af, at de åbne vandflader ikke blev vurderet klarvandede nok til at rumme strandtudse, blev der afspillet lyde og aflyttet efter strandtudse. Arten blev ikke registreret og området vurderes ikke at rumme egnede levesteder for arten. For at sikre at der ikke er forekomst af strandtudse i området, og at der ikke er opstået nye levesteder for arten, er arealerne genbesøgt om aftenen henholdsvis den 8. og 30. maj 2023. Vejret var begge aftener tørt, lunt og vindstille. Ved den første besigtigelse den 8. maj blev der observeret flere små klarvandede vandsamlinger med mange ubestemte haletudser (overvejende sandsynligt ikke strandtudse), som ville være egnede ynglesteder for strandtudse. Arten blev ikke registreret, men eftersøgt efter forskrifterne. Ved genbesøg af lokaliteterne den 30. maj 2023 var alle vandsamlinger forsvundet, enten som følge af udtørring eller som følge af driften i grusgraven. Der blev heller ikke observeret strandtudse ved denne besigtigelse, og det vurderes ikke sandsynligt, at den forekommer her.

Den 17. juni 2021 blev åbne vandflader og mindre søer eftersøgt for padder. Søerne var lavvandede og meget uklare og der blev ikke fanget padder i disse ved besigtigelsen. De vurderes ligeledes ikke at være egnede som ynglested for padder. I et mindre temporært vandhul i den sydligste del af området (se Figur 13.13) blev der fanget haletudser af butsnudet frø. Ved besigtigelserne den 8. maj 2023 blev der observeret mange haletudser i flere af de små vandsamlinger i projektområdet, men der hvor der var en lille temporære sø i juni 2021, og hvor der blev observeret haletudser af butsnudet frø, blev de ikke genfundet i 2023. Den 30. maj 2023 fandtes der ikke længere temporære vandsamlinger i projektområdet, men i et vandhul i den efterbehandlede grav blev der fortsat observeret ubestemte haletudser. Overordnet set vurderes området ikke at være oplagt som ynglested for bilag IV-padderne spidssnudet frø, stor vandsalamander eller strandtudse (som heller ikke blev observeret) m.fl. da de enten er uden vegetation og

skjulesteder eller vandet for uklart. De temporære lavvandede vandsamlinger kan i våde år godt udgøre ynglesteder, forventeligt med lille ynglesucces for mere almindelige padder som butsnudet frø og grøn frø. Butsnudet frø er kendt for søer i Kompedal Plantage.

Den plantagelignede skov i projektområdet rummer ikke egnede yngle- og rastesteder for padder. De åbne vandflader, som er i forbindelse med de vådeste dele af moseområderne, vurderes heller ikke at udgøre egnede levesteder for de padder, der potentielt kan være i nærområdet, da vandet her vil være for surt for padderne og for udskygget og derved for koldt for dem.



- | | |
|-----------------|----------------------------------|
| Projektområde | Ubest. haletudser - 2023 |
| Råstofansøgning | Butsnudet frø, haletudser - 2021 |

Figur 13.13: Placering af det lille temporære vandhul, hvor der blev fanget haletudser af butsnudet frø ved besigtigelsen den 17. juni 2021 samt temporære vandhuller, hvor der blev observeret ubestemte haletudser.

13.3.2.2 Krybdyr

I projektområdet kan der forekomme en række forskellige krybdyr, der kan være tilknyttet forskellige dele af området. Særligt de blotlagte skrænter i den eksisterende råstofgrav og lysåbne områder med dværgbuske i plantageskoven kan udgøre levested for flere krybdyr, som bl.a. markfirben, der er opført på habitatdirektivets bilag IV.

Markfirben (bilag IV)

Markfirben trives på lysåbne sandede og stenede skrænter, som kan opstå i aktive råstofgrave. Arten er dog ikke kendt fra projektområdet eller i nærliggende områder. Nærmeste registrering er ca. 10 km mod sydøst, syd for Bølling Sø (Naturbasen, 2021).

Den eksisterende råstofgrav og den plantagelignende skov samt det beskyttede dige på grænsen til Kompedal Plantage er eftersat for forekomsten af egnede levesteder for markfirben. Forekomsten af arten i den eksisterende råstofgrav, som ved første besigtigelse den 17. juni 2021 blev vurderet til potentielt at kunne rumme egnede levesteder, blev af samme årsag genbesøgt den 9. september 2021. Der blev ikke registreret markfirben på trods af optimale vejrforhold begge dage, og det vurderes ikke sandsynligt, at arten forekommer i området. Ligesom dele af de sydvendte skrænter i den eksisterende råstofgrav potentielt kunne udgøre yngle- og rastesteder for markfirben, blev de sandede flader i plantageskoven vurderet til at udgøre egnede levesteder for arten. Arten blev heller ikke observeret her.

Den plantagelignende skov og det beskyttede dige, som er et jorddige i skel til plantagen, er ved besigtigelserne ikke vurderet at være egnet som levested for arten, og denne er heller ikke observeret.

Andre krybdyr

Projektområdet med de delvist urørte plantageskove og mere lysåbne hedeområder med mange dværgbuske udgør egnede levesteder for mange af de hjemmehørende krybdyr i Danmark, f.eks. stålorme, hugorme og snoge. Området rummer med stor sandsynlighed populationer af krybdyr, men vurderes ikke at være en unik og særlig stor lokalitet for arternes udbredelse.

13.3.2.3 Pattedyr

Der kan potentielt forekomme forskellige arter af pattedyr i og omkring projektområdet. Plantageskoven udgør det største potentielle raste- og levested for pattedyr, men de åbne marker kan godt udgøre særlige rastesteder for flere arter af pattedyr. Alle arter af flagermus, odderen og ulven er opført på habitatdirektivets bilag IV og er kendt fra lokalområdet (10x10 km). Langt de fleste andre pattedyr i Danmark er fredede, men for ca. 10 pattedyrsarter er der dog indført jagttid. Jagttiden gælder bl.a. hjorte, hare og ræv.

Flagermus (bilag IV)

Kompedal Plantage, arealerne langs Karup Å og det mere åbne land omkring projektområdet er egnede som levesteder for forskellige arter af flagermus, men der er ingen registreringer af flagermus fra selve området. De plantagelignende skovbevoksninger, som udgør en del af projektområdet, består, med undtagelse af delområde A3c (se Figur 13.10), af mindre graner, som der ikke er egnede som levested for flagermus. I den del af bevoksningerne, som udgøres af delokalitet A3c, er der ældre plantageskov, og træerne her er store og kan, selv om det er fyrretræer, potentielt rumme huller og sprækker, der kan anvendes af flagermus. Det vurderes dog mere sandsynligt, at eventuelle flagermus er tilknyttet levesteder i Kompedal Plantage, som rummer en ældre og divers blandet skov.

Odder (bilag IV)

Odder lever i Karup Å -systemet og er observeret på flere af vandløbsstrækningerne ned mod Bølling Sø, Karup Å, Skygge Å og Bølling Sø Kanal. Der er mindre en 1 km til Karup Å fra projektområdet, og det kan derfor ikke udelukkes, at odder kan færdes indenfor eller i nærheden. Odderens yngle- og rastesteder omfatter uforstyrrede vandløb, søer, moser og fjordområder med gode skjulmuligheder i form af vegetation. Projektområdet vurderes ikke at udgøre yngle- og rastesteder for arten.

Ulv (bilag IV)

Efter knapt 200 års fravær er ulven kommet tilbage til Danmark i november 2012. Siden er der observeret ulve og indsamlet DNA-spor i det meste af Jylland. Dette gælder også i området øst for projektområdet omkring Bølling Sø, hvor der er bekræftede registreringer af ulv. Da ulve tilbagelægger store afstande både som par og enlige, samt ofte vandrer rundt i større områder for at finde egnede levesteder, kan det ikke udelukkes, at ulv kan findes indenfor projektområdet. Projektområdet vurderes dog at være mindre egnet for ulve. En af ulvens vigtigste byttedyr er kronhjort, hvorfor ulv sandsynligvis vil foretrække den store plantage nord for projektområdet, da forekomsten af bl.a. kronhjort er større her. Desuden udgør Kompedal Plantage et større uforstyrret område sammenlignet med projektområdet.

Andre pattedyr

Plantageskoven i og omkring projektområdet udgør raste- og levested for råvildt som kronhjort og rådyr, og kan forventeligt også rumme både ræv, grævling og hare.

13.3.2.4 Fugle (inkl. bilag I)

Ældre skov har en større artsrigdom af fugle, der yngler og anvender skoven, og forekomsten af arter øges i gamle naturskove med stor forekomst af løvtræer. Den mest almindelig skovfugl i Danmark er bogfinken, der sammen med arter som solsort, ringdue, sangdrossel og gransanger findes i næsten alle typer af skov. Selvom artsrigdommen af fugle er størst i løvskoven, er en række arter af fugle specifik tilknyttet de store granplantager. Disse er først indvandret til Danmark i takt med netop tilplantningen af granplantager. Arter som fuglekonge, korsnæb, sortmejsje og topmejsje er arter, der typisk er forekommende i granplantager. Det kan med rimelighed antages, at arter som de ovennævnte er til stede i den plantagelignende skov i projektområdet.

Hertil kommer, at der er hørt spætte i flere dele af skvområdet i forbindelse med besigtigelsen den 13. september 2021. Spætten spiller en væsentlig rolle for fuglelivet i skoven, da flere af de mindre fugle, som f.eks. blåmejsje og rødstjert, ynder at bo i de hulrum, som spætten efterlader i træerne. Forekomsten af spætte indikerer derved, at der er en artsrig forekomst af fugle i plantageskoven.

Af større rovfugle er arter som spurvehøj og musvåge almindelige i særligt plantagen nord for projektområdet. I Kompedal Plantage, der afgrænser projektområdet mod nord, er der jf. DOF-basen gennem de seneste ti år bl.a. observeret arter som kongeørn, havørn og mosehornugle, som alle er omfattet af fuglebeskyttelsesdirektivets bilag I. Ingen af disse vurderes dog at yngle i Kompedal Plantage, da de alle er observeret som rastende, fouragerende eller på træk.

Ikast-Barde Kommune har påpeget, at perleugle, som også er opført på fuglebeskyttelsesdirektivets bilag I, er tilhørende i kommunen, men arten er senest registreret i Kompedal Plantage tilbage i 2007 (jf. DOF-basen), og her var den ikke ynglende. Langt de fleste observationer af perleugler i Danmark er relateret til, at arten er på træk, og der er få kendte ynglesteder for arten, bl.a. Gludsted og Borbjerg plantager, henholdsvis ca. 15 km sydøst og nordvest for

projektområdet. Perleuglen ynder at have redeskjul i sortspættens efterladte redehuller, som ofte findes i ældre bøgetræer, men også gamle og store grantræer. Hverken projektområdet eller Kompedal Plantage vurderes på nuværende tidspunkt at udgøre ynglested for arten.

13.3.2.5 Planter

Der er ikke kendskab til forekomst af fredede plantearter i projektområdet, men de våde relativt næringsfattige skovbevoksninger og åbne våde hedeområder kan potentielt udgøre levested for forskellige fredede plantearter som f.eks. en række arter af orkideer som skov-gøgelilje, hjertebladet fliglæbe og kødfarvet gøgeurt. Af mere sårbare og sjældne arter er de næringsfattige moseområder med hængesæk og fattigkær samt hederne også potentielt levested for truede og sårbare arter som vibefedt og forskellige arter af violer, der alle er opført på den danske rødliste som truet eller kritisk truet (Moeslund, 2023). Det kan ikke udelukkes, at der i de beskyttede hede- og moseområder kan forekomme levesteder for fredede og sårbare plantearter. Tilstanden i størstedelen af de våde naturområder indikerer dog, at de er udsat for en vis næringsstofbelastning fra bl.a. luftbåret kvælstof. En art som rundbladet soldug, der er karakteristisk for de næringsfattige hængesække og fattigkær, lader f.eks. til at være forsvundet fra den hængesæk, som er i lokalitet M2. Arten er ikke observeret siden 2011 (Naturdata, 2021) og dette kan indikere, at kvælstofbelastningen i området med årene har nået tålegrænsen for arten. Soldug er dog ikke truet jf. rødlisten, men udbredelsen af arten er generelt i tilbagegang som følge af mangel på næringsfattige levesteder.

13.3.2.6 Insekter

De lysåbne dele af plantageskoven i og omkring projektområdet kan som følge af en relativ artsrig flora udgøre levested for en lang række af forskellige insekter som sommerfugle, biller, fluer m.m. Af mere sårbare og sjældne insekter, der er registreret i områderne i umiddelbar nærhed til projektområdet, kan nævnes moseperlemorsommerfugl og azurbille. Begge arter er rødliste-vurderet i den danske rødliste 2019 (Moeslund, 2023) som sårbar (VU), og begge er kendt fra den del af Kompedal Plantage, der ligger tæt på projektområdet (NaturBasen, 2021). Længere væk i Kompedal Plantage er der kendskab til moderat truede (EN) arter som bølgeblåfugl og arktisk smaragdlibel, men også mindre sårbare (næsten truet (NT)) arter som isblåfugl. I de § 3 beskyttede heder i den sydvestlige del af projektområdet er der kendskab til forekomst af den næsten truede (NT) og relativt sjældne sommerfugl spættet bredpande og ikke truede (LC) okkergul pletvinge, som lever hist og her i hele Danmark (Danmarks Miljøportal, 2021; NaturBasen, 2021).

Med undtagelse af isblåfugl, der er tilknyttet planten musevikke, som ikke er udpeget tilknyttet de naturtyper, der er i projektområdet, er de ovenfor nævnte arter specifikt tilknyttet de naturtyper, som er at finde i plantageskoven i projektområdet. Arter som moseperlemorsommerfugl, bølgeblåfugl og arktisk smaragdlibel er alle tilknyttet næringsfattige fattigkær og moser med hængesæk. Bølgeblåfugl er næsten udelukkende tilknyttet forekomster af tranebær og mosebølle, men er også observeret til at kunne benytte revling som værtsplante for larven. Azurbillen lever i ældre fyrreskove såsom plantageskoven, dog er det et krav, at der er udgåede træer til stede i skoven. Arter som spættet bredpande og okkergul pletvinge er ligesom en række mere almindelige insekter forekommende i forskellige lysåbne habitater. Arterne vurderes på baggrund af tilstedeværelsen af egnede habitater i projektområdet at kunne forekomme her.

Langs Karup Å er der forekomst af bilag IV-arten grøn kølleguldsmed og nærmeste kendte forekomst er ved Skyggehale ca. 1,5 km nordvest for projektområdet (NaturBasen, 2021). Arten er tilknyttet vandløb med sand- og grusbund, og projektområdet samt de nærmeste dele af plantageskoven udgør ikke egnede levesteder for arten.

13.3.2.7 Svampe og laver (likener)

Ifølge svampeatlas.dk er der registreret omkring 310 forskellige arter af svampe i Kompedal Plantage, og her er langt de fleste tilknyttet den ældre plantagevegetation i området. Der er kun kendskab til forekomst af få sårbare arter som f.eks. glat vulkanspore og blånende kammerrørhat (Forening for svampekundskabens fremme, 2016). Da vegetationen og naturtyperne i Kompedal Plantage minder om dem i projektområdet, forventes en del af de arter, der forekommer i Kompedal Plantage, også at kunne forekomme i projektområdet.

Der er omkring 960 arter af laver i Danmark og langt de fleste af dem er tilknyttet et næringsfattigt miljø og vil typisk ikke kunne gro steder, hvor kvælstofforureningen fra f.eks. gylletanke er høj. Projektområdet omfatter natur, som er kendetegnet ved et næringsfattigt miljø, og området omfatter desuden mange ældre træbevoksninger, hvor det er sandsynligt, at der vokser arter af lav, f.eks. forskellige sur-barksarter, som er tilknyttet nåletræernes syreholdige bark.

13.4 Konsekvenser

13.4.1 Økologisk forbindelse

En stor del af projektområdet indgår som en del af en større, delvist sammenhængende økologisk forbindelse. Den økologiske forbindelse strækker sig langs Karup Å og har til formål at sikre den naturlige spredningskorridor som åen og de ånære områder udgør i landskabet. Projektområdet ligger i udkanten af korridoren og er uden betydning for sammenhængen af korridoren langs Karup Å. Erfaringer viser desuden, at råstofindvinding kun skaber begrænset forstyrrelse for både mindre og større arter, som padder, krybdyr og råvildt, ræve m.m. Den primære årsag er at så længe der er mulighed for at arterne kan bevæge sig ind og ud, samt op og ned, af den aktive grav vil forstyrrelse i arternes aktive perioder, herunder særligt større pattedyr som er aktive tidlig morgen og aften være meget begrænset.

Af graveplanen (Figur 4.3) fremgår de områder som enkeltvis forventes at blive udgravet og løbende efterbehandlet, i overensstemmelse med efterbehandlingsplanen (Figur 4.17). I gravens sydligste del, ud mod Karup Å vil skråningsanlæg blive efterbehandlet således at skråninger ikke efterlades stejlere end 1:2 svarende til en ca. 25° hældning. Mod plantagen i nord vil anlæggene efterbehandles med stejleste hældninger på 1:3-1:4 svarende til ca. 20° hældning. Ved den aktive gravefront står skråningerne mange steder lodret i en højde på op til 14 m, svarende til den dybde der indvindes til under terræn. Gravefronten vil dog aldrig udgøre hele projektområdet længde, maksimalt 500 m på en eller to sider og aldrig hele vejen rundt, som et lukket hul. Der vil altså altid inden for kortere afstande være steder hvor både større og også mindre dyr som padder og markfirben mm., kan bevæge sig op og ned i graven, hvormed den økologiske forbindelse langs med Karup Å forsat vil være funktionel og mere eller mindre uændret. I den sydøstlige del af råstofgraven vil adgangen ind og ud kunne ske via det allerede efterbehandlede område hvor skråningsanlæggene kun er omkring 1:10 i hældning svarende til 5,5°. I den østlige del er også adgangsvej hvor adgangen ind og ud kan ske langs vejen.. Efter endt indvinding vil området blive udlagt overvejende til skov og i mindre grad til ekstensiv landbrug uden gødskning og sprøjtning, og dette vil heller ikke være til hinder for, at området forsat kan indgå som økologisk spredningskorridor mellem plantagerne i syd og skovområderne i nord. Det vurderes derfor, at påvirkningen er *ubetydelig* i forhold til, at området er en del af en økologisk forbindelse og derved som spredningskorridor for planter og dyr, da dyrene kan bevæge sig uforstyrret rundt i råstofgraven og igennem den, selv under aktiv indvinding.

13.4.2 Beskyttet natur

Konsekvenser for § 3-natur

Inden for projektområdet er der flere hede- og moseområder, der er beskyttet af naturbeskyttelseslovens § 3. I de fleste af dem, der fremgår af registreringen i Danmarks Arealinformation, er tilstanden vurderet som moderat (III) – god (II). Det største hedeområde (H3, Figur 13.1), som ligger delvist indenfor projektområdet, har dog kun ringe tilstand (IV), men der er delområder, hvor tilstanden er bedre. I forlængelse af de i forvejen registrerede § 3 områder er der flere områder, som ved besigtigelse i september 2021 blev vurderet til at være i en tilstand og størrelse, så de er omfattet af beskyttelsen i naturbeskyttelseslovens § 3. Det gælder mindre områder i A2 og A3 (se Figur 13.10). I 2022 er områderne A3a, A3b og A3c, fra figur 13.9, blevet registreret og beskyttet som § 3-naturtyper af Ikast-Brande Kommune. Ikast-Brande Kommune har vurderet at hederne i A2 ikke endnu er omfattet af § 3-beskyttelsen. Områderne er med henholdsvis veludviklet græshede og dværgbuskhede, hvor hedelyngens alder indikerer, at områderne har været i udvikling mod § 3 beskyttelse i en årrække. Både de nyligt registrerede § 3-hedeområder A3a, A3b og A3c, og hederne i A2 blev i 2021 ryddet for vegetation, og står i 2023 uden bevoksning. Langs den sydvestlige del af projektområdet er der også større hede- og moseområder, hvor der, ligesom det er kendetegnet i områderne indenfor projektområdet, er en stor variation i fugtigheden i naturområderne. I alle dele af den ældre plantageskov er der partier med relativ høj vandstand og forekomst af et veludviklet tørvemos-lag.

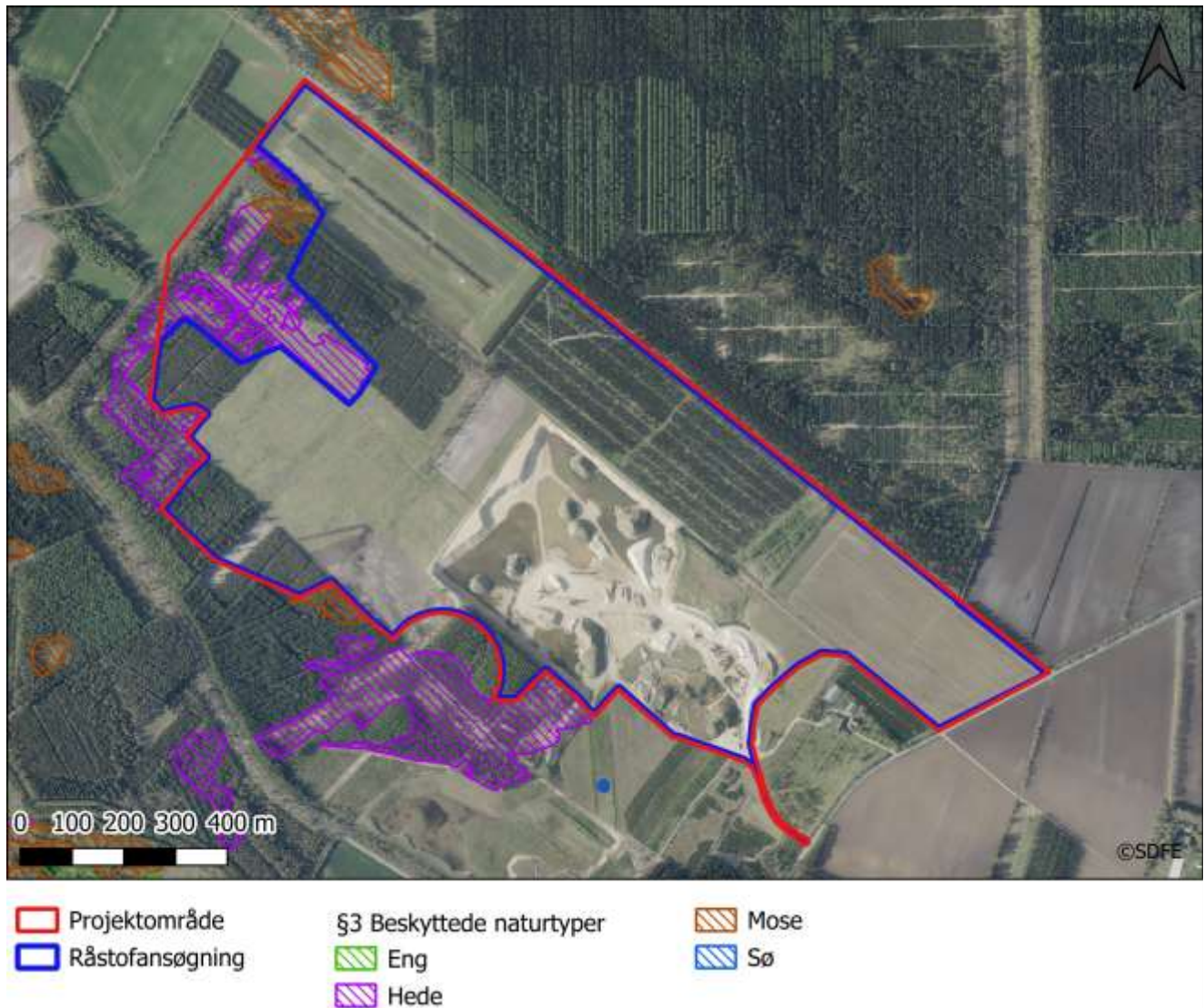
Naturbeskyttelseslovens § 3 foreskriver, at der ikke uden tilladelse fra kommunalbestyrelsen kan foretages indgreb, som kan medføre tilstandsændringer i de beskyttede områder, hvilket er sket i forbindelse med rydningen af hede i projektområdet. Det gælder alle naturområder, som er omfattet af beskyttelsen, uanset om disse fremgår af den vejledende registrering på Danmarks Arealinformation eller ej.

Naturtyperne i og omkring projektområdet er mange steder præget af et stående eller højt vandspejl. Enkelte områder f.eks. M2 har endda ligefrem en veludviklet hængesæk, hvor vandet delvist bryder igennem (se Figur 13.2), og naturtyperne er derfor sårbare overfor ændringer i vandforekomsten i terrænet, og selvfølgelig også direkte udgravning. Indvinding i de § 3-beskyttede områder vurderes at have *en omfattende påvirkning*, da det vil medføre et direkte tab af naturtyperne og medføre store habitattab for de arter, der lever i tilknytning til områderne. Flere af de tilbageværende § 3-beskyttede områder har også en så god naturtilstand, struktur og alder, at det vurderes ikke at være mulig at erstatte eller genskabe en lignende natur indenfor en kortere årrække.

I forbindelse med en eventuel § 3-dispensation kan kommunalbestyrelsen stille krav om afværge eller erstatning for tabet af naturområderne. Her er der igennem årene blevet set på og stillet krav om udlægning af erstatningsnatur som afværge. Typisk er der krav om, at fjernelse af § 3-natur skal erstattes i forholdet 1:2. Dette ses særligt succesfuldt i forbindelse med tab af mindre vandhuller, hvor der i et ny udgravet vandhul indenfor en ganske kort tid (1-2 år) kan opnås en naturtilstand, som den der er gået tabt (f.eks. Vejdirektoratet, 2015). Større søer, der f.eks. reetableres ved at afkoble dræn eller andet, ses også at opnå en relativ god tilstand indenfor en kortere årrække. Tilstanden i søerne og vandhullerne er dog i høj grad her bestemt ud fra deres funktion for padder og ikke i så stort omfang andre organismegrupper (Nygaard, Oddershede, & Hæye, 2018). Når det derimod kommer til de terrestriske naturtyper, hvor både jordbundsforhold og indhold, vandstandsene lag og tid samt evt. særlig pleje er afgørende for, om et bestemt område kan udvikle sig til en bestemt naturtype med en bestemt tilstand, er der ikke samme kendskab til succesraten og kun få eksempler. Typisk er erstatningsnatur forsøgt etableret på agerjord eller græsarealer, men også f.eks. i gamle grusgrave. For de våde naturtyper som vandhuller, søer, enge, kær og moser er afbrydelsen af dræn en brugt metode til genopretning af den naturlige hydrologi, og naturlig indvandring benyttes som udgangspunkt for den naturlige succession, hvorfor arealer typisk forsøges etableret i sammenhæng med allerede eksisterende

naturområder. For de tørre og næringsfattige naturtyper som overdrev og heder er der kun få eksempler på, at der foretages en aktiv indsats for at udpine den næringsrige jord, og her forventes næringsstofpuljen at blive reduceret ved pleje og fjernelse af plantemateriale (græsning eller høslæt). Opfølgende pleje er forventelig nødvendig for at kunne opnå en tilstrækkelig god naturtilstand på erstatningsarealer, men det er en administrativ udfordring at sikre, at dette sker i tilstrækkeligt omfang og tidsmæssigt perspektiv. Tidsperspektivet er formentligt langt.

Selv hvis der etableres erstatningsarealer, og de plejes og placeres, således der er størst chance for, at naturtyperne reetableres vil der forventeligt gå mere end 5-10 år før arealerne vil opnå den naturtilstand, som skal til for at blive omfattet af § 3-beskyttelsen. Det direkte tab af naturområderne vil derfor forsat, på trods af erstatningsnaturen, udgøre en omfattende påvirkning for naturen. Dette skyldes primært, at den tilstand, der skal til for at blive omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3, ikke er lige så høj som den naturtilstand, der er i de eksisterende naturområder, som vil forsvinde, i projektområdet. Flere steder er naturtilstanden god (II) og områderne har opnået den gode tilstand igennem en længere årrække, og de lyngdækkede områder på hederne er store og veludviklede og formentligt mere end 10 år gamle. Perspektivet for at opnå en erstatningsnatur med lignende variation og god naturtilstand er langt og forventeligt mere end 10 år. Eftersom det vurderes at de § 3-beskyttede områder ikke kan erstattes uden omfattende påvirkning på naturen, vil der ikke blive indvundet råstoffer i de tilbageværende § 3 beskyttede områder i projektområdet. Afværgeforanstaltningen kan se på Figur 13.14 hvor det ændrede indvindingsområde, som svarer til det ansøgte areal for den reviderede råstofansøgning, fremgår. Der vil blive holdt en graveafstand på 10 m til § 3-beskyttede naturtyper, for at undgå påvirkning på hydrologi og skred.



Figur 13.14: Revideret indvindingsområde i Skygge Grusgrav hvor indvinding i § 3-beskyttede naturtyper undgås.

Konsekvenser for grundvandsspejl Fra boring DGU nr. 86.2081 ønskes der indvundet 60.000 m³/år til grusvask. Beregninger i BEST viser, at der ved indvinding af denne mængde vand ikke sker en ændret sænkning eller hævnning af grundvandsspejlet under de potentielle grundvandsafhængige naturområder i og omkring projektområdet, hvorfor påvirkningen på § 3-beskyttede områder vurderes at være *ubetydelig*.

De våde naturtyper med bl.a. hængesækken (M2) og områderne med veludviklet tørvemos (mose- og hedeområder, M1, H1 og H2) vurderes ikke at være direkte afhængige af vandstanden i det sekundære grundvandsmagasin, hvorfra der indvindes vand i til grusvask, da grundvandsspejlet ligger ca. 6 m under terræn og magasinet vurderes at være frit (se kapitel 12.3.2). Det skønnes, at de er betinget af et vandstandsende lag i bunden af naturtypen. Et vandstandsledende lag kan bl.a. være et resultat af flere års ophobning af humus eller som følge af al-lag i jorden, eller en kombination af begge. Al-lag opstår ved tilstedeværelsen af metal-ioner i jorden, som kitter sig sammen som

følge af påvirkning af sur jordvæske, så der dannes en hård og vandtæt flade. Typisk dannes denne type lag i jernholdig jord, men som nævnt i kapitel 12.4.2 er der ikke tegn på okker og højt jernindhold i jord og grundvand. Det vurderes derfor, at det ikke er al-lag, der udgør de vandstandsene lag. Ved indvinding op til disse naturområder skal det sikres, at de lag i jorden, der holder på og skaber det terrænnære vand, ikke gennembrydes, således lokaliteterne drænes for vand. Det vurderes, at graveafstande på 10 m til de våde naturtyper, som beskrevet i kapitel 4.1.4, er tilstrækkeligt til, at der ikke sker bortgravning af vandstandsene lag og dræning ud gennem graveskrænten, da de vandstandsene lag kun forekommer lige under naturtypen. Ved disse afværgende tiltag vurderes påvirkningen på de resterende § 3-beskyttede områder op til projektområdet *at være ubetydelig*.

13.4.3 Skov

Den plantagelignende skov, som udgør en del af projektområdet, samt et større område ned mod Karup Å, er udlagt som fredskovsareal, og de resterende arealer er omfattet af skovbyggelinjen. Råstofindvinding er ikke i sig selv omfattet af restriktioner i forhold til skovbyggelinjen, og området vil kunne udlægges til skov efterfølgende, hvorved fredskovsplikten kan genetableres. I Kommuneplan 2021-2033 for Ikast-Brade Kommune er områderne udpeget til at skovrejsning er uønsket. Det er praksis i kommuneplaner at udlægge regionplanernes råstofgraveområder som uønsket skovrejsning for at råstofforekomsten kan udnyttes, hvorefter der efter endt råstofindvinding kan revurderes, om der skal være ønsket eller uønsket skovrejsning. I efterbehandlingsplanen er det foreslået, at områder med fredskovspligt udlægges til skov igen og tilplantes, se kapitel 4.9. Resterende områder udlægges til erstatningsskov for den nedlagte fredskov (kapitel 4.9) samt en lille del til ekstensivt jordbrugsformål. Der genetableres i alt mere fredskov end de forventede 150 % fredskov ved dispensation fra skovloven, se kapitel 4.9. Det vurderes derved, at fredskovsplikten på arealet kan opretholdes efter endt indvinding. Forhold omkring fredskovspligt vurderes at være *mindre betydelige*.

13.4.4 Plante- og dyreliv

I de naturområder, som er beliggende i og omkring projektområdet, er der tilknyttet en stor diversitet af dyr og planter, og det kan ikke afvises, at de udgør levested for sårbare og fredede arter af f.eks. insekter og planter, største forekomst vurderes at ville forekomme i de § 3 beskyttede hede og moseområder. En direkte indvinding i naturområderne vil medføre tab af habitat, og vurderes at medføre en omfattende påvirkning, som ikke vurderes at kunne afværges inden for et kortere tidsperspektiv, f.eks. under 5 år. Der er derfor foretaget en projektilpasning, så der ikke vil blive indvundet råstoffer i disse områder, hvorfor de samlede påvirkninger til arter tilknyttet disse områder vurderes at være *ubetydelig*. Dette gælder også mere almindeligt forekommende arter som f.eks. hjortevildt, der lever i tilknytning til naturområderne og hvor områderne forventeligt udgør et væsentligt fødegrundlag.

Det er afgørende, at naturområderne heller ikke påvirkes indirekte som følge af ændringer i hydrologien, f.eks. ved ødelæggelse af det vandstandsene lag eller øget indvinding af grundvand til f.eks. grusvask. Her er det vurderet, at en påvirkning af hydrologien i særligt de våde naturtyper kan afværges ved graveafstande til disse (se afsnit 13.4.2), hvorved en påvirkning på arterne vil være *ubetydelig*, da tilstanden i deres habitat ikke ændres.

I den eksisterende råstofgrav og i de efterbehandlede områder omkring denne er der ligesom i naturområderne (plantageskoven) forekomst af mulige levesteder for både almindelige og mere sårbare dyr og planter. Her udgør særligt de blotlagte sandede skrånninger mulige levesteder for arter af solelskende krybdyr, som slanger og firben (markfirben er særskilt behandlet i afsnit 13.4.5). Gravefronterne kan være meget stejle og svære at forcere for dyrene, men de vil aldrig være så lange eller omslutte hele graven, at det vil udgøre en barriere for arterne (se også afsnit

13.4.1 om Økologiske forbindelser). Ved indvinding i de nye områder vil der blotlægges nye skråninger, som kan danne levested for netop denne artsgruppe. Ved efterbehandlingen vil de blotlagte skråninger blive bevaret og habitaterne vil derfor ikke forsvinde. Det vurderes, at den samlede påvirkning af en efterbehandling af den eksisterende råstofgrav vil være *mindre* for de arter, der lever eller potentielt lever der.

I forhold til større dyr som fugle og pattedyr (hjorte, ræve m.m.) kan støjen fra selve indvindingen medføre, at arter bliver fortrængt fra deres levesteder. Den største støjkilde ved indvinding er forbundet med intern trafik af materialer og knusning af råstofferne. Langt de fleste pattedyr er aktive i skumringen (aften), natten og tidlig morgen, altså udenfor den aktive periode for indvinding, hvor støjniveauerne i selve graven kan være høje. Det vurderes derved, at støjen fra indvinding og intern trafik kun udgør en *mindre* påvirkning på forekomsten af pattedyr i eller i nærheden af råstofgraven. Dette er også en af grundene til, at der ikke vurderes at være en påvirkning på områdets funktion som økologisk forbindelse; dyrene vil nemt kunne bevæge sig rundt og ses heller ikke at være påvirket af indvinding i råstofgrave generelt. Visse fuglearter, særligt sangfugle som f.eks. bogfinke, sangdrossel og solsort, som formodes at leve i projektområdet, kan være sårbare for høje støjniveauer, hvorved de kan fortrænges fra deres levesteder. Da disse er mest aktive udenfor den periode, hvor der indvindes råstoffer i graven, vurderes disse at blive påvirket i *mindre* omfang.

13.4.5 Bilag IV-vurdering

I det følgende er der foretaget en særskilt vurdering af påvirkningen fra en evt. indvinding i projektområdet på de bilag IV-arter, der vurderes at kunne leve i eller i nærheden.

Padder

Der er eftersøgt forekomst af arterne stor vandsalamander, spidssnudet frø og strandtudse i projektområdet, og det vurderes, at området, inkl. den aktive råstofgrav, ikke rummer reelle ynglesteder for disse paddearter. Den større sø, som benyttes til vanding i grusgraven, er stærkt okkerpræget og uklar og uden reel beskyttende vegetation, og udgør derfor ikke egnet ynglelokalitet for padder som spidssnudet frø, stor vandsalamander eller strandtudse, men de midlertidige vandsamlinger, som løbende opstår i forbindelse med råstofindvindingen, kan dog i visse år udgøre ynglested for mere tolerante arter som butsnudet frø og grønfrø, men det er ikke sandsynligt at ynglesuccesen er stor (se afsnit 13.4.3 påvirkning på plante- og dyreliv). De vådere naturområder i projektområdet vurderes heller ikke egnet som leve- og ynglested for padder, da vandet i de små vandsamlinger, f.eks. den lille mose med hængesæt mod nord (lokalitet M2), vil være for surt og vandhullet for udskygget som ynglested. Der er tidligere registreret arter som spidssnudet frø i plantagen nord for projektområdet. Projektområdet vurderes ikke at udgøre særlige rastesteder for padderne, da de bevoksede områder ligger mere end 500 m fra de kendte ynglesteder.

For at undgå påvirkning på § 3-naturen, som omfatter de bevoksede arealer i projektområdet, vil der ikke skulle indvindes råstoffer her, hvorfor de enkelte individer at padder, som kan tilvandre arealet, stadig vil kunne finde skjul. I forbindelse med gravningen kan gravefronten stå næsten helt lodret og her kan det være svært for padder at passer og her vil de være nødsaget til at bevæge sig langs med gravefronten til de finder et sted at komme op eller ned. Som det fremgår af graveplanen og efterbehandlingsplanen (se også afsnit 13.4.1 om økologisk forbindelser) vil gravefronterne aldrig være mere end 500 m, ofte betydeligt kortere, hvorfor padderne altid vil kunne forcere projektområdet. Enkelte arter, så som strandtudse, spidssnudet frø og stor vandsalamander m.m. kan også have stor yngle succes i de små vandsamlinger som opstår i graven. Råstofgrave anses på den baggrund heller ikke at udgøre en barriere eller på anden vis forringe et områdes økologiske funktionalitet.

Der skal ikke indvindes råstoffer under grundvandsspejl, hvorfor der ikke forventes at opstå mere permanente gravesøer, der som følge af deres renhed kan have en stor værdi for padder. I forbindelse med indvindingen kan der

ligesom i dag opstå mindre lokale og midlertidige vandsamlinger, men disse vurderes ligesom i dag ikke at ville komme til at udgøre egnede ynglesteder for bilag IV-padderne.

Indvinding i projektområdet vurderes at kunne ske *uden forringelse* på områdets økologiske funktionalitet for bilag IV-padder. Påvirkningen vurderes *ubetydelig*.

Flagermus

Bevoksningerne i og omkring projektområdet udgøres, med undtagelse af yngre løvtræer, kun af gran- og fyrretræer i varierende alder. Der er ikke ved besigtigelsen observeret forekomster af træer, der vurderes at rumme hulheder og sprækker, som kan benyttes af flagermus, men det kan ikke udelukkes, at der findes enkelte træer, som har disse egenskaber. Plantageskoven vurderes ikke at være egnet som raste og yngleområde, men udgør formentligt en ledelinje mellem Karup Å og Kompedal Plantage, hvor flagermus som følge af en mere varieret skov (løv og gran) med en høj alder må antages at have levested.

Indvinding i de bevoksede arealer vil medføre, at ledelinjen mellem Karup Å og Kompedal Plantage reduceres, men der vil forsat være veludviklede og sammenhængende ledelinjer for flagermus både nord og syd for projektområdet. Reduktionen i ledelinjerne vurderes ikke at medføre en samlet forringelse af områdets økologiske funktionalitet for flagermus, der forsat kan bevæge sig frit mellem områder med føde og rastelokaliteter.

Projektområdet vurderes kun at kunne rumme få egnede træer for flagermus, og disse vurderes udelukkende at være i den gamle plantageskov (dværgbuskhede, lokalitet A3c), men evt. egnede træer er ikke observeret ved besigtigelserne. Der vurderes kun at kunne være meget få træer, der kan være egnede, og området vurderes ikke som værende afgørende for opretholdes af særskilte populationer af flagermus, som her primært vurderes at holde til i Kompedal Plantage og i bygninger m.m. i landskabet omkring bl.a. Karup Å.

Støj og forstyrrelser som følge af råstofindvindingen vurderes heller ikke at medføre påvirkninger på flagermus, der evt. flyver langs skovbrynet, idet indvindingen kun foregår i dagtimerne, hvorimod flagermus er aktive om aftenen og natten.

Det vurderes, at indvinding og rydning af potentielt egnede træer for flagermus *ikke vil medføre forringelse af den økologiske funktionalitet* for flagermus i området omkring Karup Å og Kompedal Plantage. Påvirkningen vurderes *ubetydelig*.

Markfirben

Der vurderes at være egnede yngle- og rasteområder for markfirben indenfor projektområdet; dette særligt i den eksisterende råstofgrav, hvor de sydvendte blotlagte skrænter med tiden kan udgøre levested. I plantageskoven er der ligeledes observeret tørre sandede områder, der potentielt kan udgøre levested for markfirben. Arten er dog ikke kendt fra nærområdet eller observeret ved besigtigelserne, trods optimale vejrforhold. Det vurderes, at arten ikke lever i området. En stor del af de blotlagte skrånninger forventes bibeholdt i en efterbehandling af området efter endt indvinding, og der vil derfor forsat forekomme egnede levesteder for arten i fremtiden. Arten kan lige som padderne også bevæge sig på tværs af graven, for der vil altid være skråningsanlæg som ikke er lodrette og som de derved kan forcere. Da arten ikke vurderes at leve i området og der forsat vil være egnede levesteder i området, vurderes det, *at den økologiske funktionalitet ikke vil blive forringet*. Påvirkningen vurderes *ubetydelig*.

Odder

Der er ingen egnede levesteder for odder indenfor eller i umiddelbar nærhed af projektområdet. Odder lever ved og i Karup Å, men det vil i forbindelse med indvindingen blive sikret, at der ikke graves for tæt på de våde naturtyper. Således sikres de mod afvanding i forbindelse med indvindingen (se afsnit 13.4.1). Den øgede grundvandindvinding til vask og støvbekæmpelse vurderes heller ikke reelt at påvirke det frie grundvandsmagasin, og derved ikke at påvirke vandstanden i Karup Å. Derved vil odderens levesteder langs Karup Å ikke blive påvirket (se kapitel 12 om Grundvand og drikkevand og kapitel 14 om Overfladevand og Natura 2000).

Da der er mindre end 1 km mellem Karup Å og projektområdet, kan det ikke helt udelukkes, at en odder kan forvilde sig op i området. Men da plantageskoven og markarealerne ikke udgør hverken fødesøgnings- eller rasteområder for arten, vurderes det *ikke sandsynligt, at områdets økologiske funktionalitet vil blive forringet* af en indvinding. Støj fra indvindingen er lokal og vil ikke påvirke odderen, da denne er nataktiv og opholder sig i en hule i brinken om dagen, hvor indvindingen finder sted.

Der er ikke risiko for, at artens yngle- og rastesteder påvirkes af forstyrrelser fra det ansøgte. Påvirkningen vurderes *ubetydelig*.

Ulv

Ulv udnytter en bred vifte af natur- og landbrugsområder til fødesøgning, da den strejfer meget om og følger byttets færden. Derfor kan det ikke udelukkes, at ulv vil benytte projektområdet, da der forventeligt forefindes en del kronvildt i og omkring Kompedal Plantage.

Det vurderes dog, at kronvildtet og dermed ulven ikke har de vigtigste levesteder indenfor projektområdet. Desuden vurderes, at hjortevildtet i stil med i dag vil kunne udnytte de dele af projektområdet, der ikke graves aktivt i. Samlet set vurderes, *at den økologiske funktionalitet for yngle- og rastesteder for ulv ikke at blive forringet af det ansøgte. Påvirkningen er ubetydelig.*

14 Vandområdeplaner og Natura 2000

I dette kapitel beskrives råstofindvindingens påvirkning på målsatte vandforekomster og Natura 2000-områder. Hvor en målsat vandforekomst indgår på udpegningsgrundlaget i et Natura 2000-område, er der en direkte sammenkobling mellem den danske implementering af EU's vandrammedirektiv³⁸ og EU's habitat- og fuglebeskyttelsesdirektiver³⁹, hvorfor forholdene her er behandlet samlet. Indledningsvis er der foretaget en vurdering i henhold til lov om vandplanlægning, og derefter taget udgangspunkt i denne i den efterfølgende Natura 2000-væsentlighedsvurdering.

14.1 Metode

Beskrivelser og vurderinger af de relevante arter og naturtyper, som er omfattet af internationale naturbeskyttelsesbestemmelser, er baseret på et relevant og eksisterende videns- og datagrundlag, herunder data fra Danmarks Miljøportal (Danmarks Miljøportal, 2021), Naturdata (Naturdata, 2021), NaturBasen (NaturBasen, 2021), DOF-basen (Dansk Ornitologisk Forening, 2021) samt relevant faglitteratur om beskyttede arter og naturområder.

Beskrivelser og vurderinger bygger blandt andet på materiale og oplysninger fra Natura 2000-planen, Natura 2000-basisanalysen, relevant faglitteratur og faglige rapporter såsom "Dansk pattedyrsatlas" (Baagøe & Jensen, 2007) og Miljøstyrelsens artsbeskrivelser.

Vurderinger af, om vandløb påvirkes af vandindvinding til grusvask er foretaget med beslutningsstøtteværktøjet BEST Vandløb & Natur (NIRAS, BEST Dokumentation semi-analytiske modeller, 2019 og 2025), se bilag 2, som anvendes af Ikast-Brande Kommune. Se også kapitel 12 om grundvand og drikkevand.

14.1.1 Natura 2000-væsentlighedsvurdering

Myndighedernes forvaltning af Natura 2000-lovgivningen er blandt andet baseret på vejledningen til habitatbekendtgørelsen⁴⁰ (Miljøstyrelsen, 2020). Praksis i forvaltningen præciseres desuden i forbindelse med sager, som bliver afgjort af EU-domstolen og Natur og Miljøklagenævnet.

Ifølge vejledningen til habitatbekendtgørelsen skal udtrykket væsentligt tolkes objektivt, men skal samtidig også ses i forhold til de lokale miljø- og naturforhold i det konkrete Natura 2000-område. Det er en væsentlig påvirkning af Natura 2000-området, hvis en plan eller et projekt risikerer at skade bevaringsmålsætningen for det pågældende Natura 2000-område.

Påvirkningen skal vurderes ud fra, om den er så væsentlig, at gunstig bevaringsstatus ikke kan opretholdes, eller der ikke kan opnås gunstig bevaringsstatus. Naturtyperne og arterne skal således være stabile eller i fremgang. Ifølge vejledningen til habitatbekendtgørelsen er en påvirkning som udgangspunkt ikke væsentlig:

³⁸ Rådets direktiv 2000/60/EF af 23. oktober 2000 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger

³⁹ Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter med senere ændringer
Rådets direktiv 2009/147/EF af 30. november 2009 om beskyttelse af vilde fugle

⁴⁰ Bekendtgørelse nr. 1098 af 21. august 2023 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter.

- Hvis påvirkningen skønnes at indebære negative udsving i bestandstørrelser, der er mindre end de naturlige udsving, der anses for at være normale for den pågældende art eller naturtype, eller
- Hvis den beskyttede naturtype eller art skønnes hurtigt og uden menneskelig indgriben at ville opnå den hidtidige tilstand eller en tilstand, der skønnes at svare til eller være bedre end den hidtidige tilstand.

Generelt vurderes det, at der er tale om kort tid, hvis der sker en naturlig retablering af naturens tilstand inden for ca. ét år. Midlertidige forringelser eller forstyrrelser i en eventuel byggefase, der ikke har efterfølgende konsekvenser for de arter og naturtyper, som Natura 2000-området er udpeget for at beskytte, er almindeligvis ikke en væsentlig påvirkning. Der er således inden for rammerne af reglerne mulighed for at vedtage planer eller gennemføre projekter, som medfører en vis negativ påvirkning, hvis blot denne påvirkning kan rummes inden for de naturlige udsving, eller hvis der kan ske retablering inden for kort tid.

Hvis det i væsentlighedsvurderingen ikke kan afvises, at projektet kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt, skal der foretages en konsekvensvurdering. Kravet om en konsekvensvurdering gælder også for planer og projekter uden for et Natura 2000-område, hvis disse planer eller projekter kan påvirke væsentligt ind i Natura 2000-området. Det er kun i forbindelse med væsentlighedsvurderingen af en plan eller et projekts indvirkning på et Natura 2000-område, at væsentlighedsbegrebet kan finde anvendelse.

14.1.2 Vurdering i henhold til lov om vandplanlægning

I NOVANA-programmet, der benyttes til kortlægning af naturtyper i Natura 2000-områderne, er der endnu ikke udviklet et tilstandsvurderingssystem til bl.a. vandløbsnatur. Vandløbsnatur er derfor udelukkende kortlagt i Natura 2000-områderne, men ikke tilstandsvurderet. Kortlægningen er foretaget i de vandløb, der er omfattet af de danske vandområdeplaner (Miljøstyrelsen, 2024). Vandområdeplanerne beskriver, hvordan Danmark implementerer EU's vandrammedirektiv⁴¹, hvis formål er at sikre rent vand i søer, vandløb, kystvande og grundvand. Grundlaget for vandområdeplanerne er lov om vandplanlægning⁴², som fastsætter en række miljømål samt opstiller overordnede rammer for den administrative struktur for planlægning og gennemførelse af tiltag og overvågning af vandmiljøet.

Målet med vandområdeplanerne er, at alle vandløb, søer og kystvande skal opnå god økologisk og kemisk tilstand. Miljømål, miljøtilstand og miljøkvalitetskrav fremgår af øvrige bekendtgørelser og indsatsprogrammer. De konkrete vandområder samt dertil hørende målsætninger, der er omfattet af vandområdeplanerne, fremgår af Miljøministeriets MiljøGIS, hvor den seneste vandområdeplan er fra 2021-2027. (Miljøstyrelsen, 2024). Heraf fremgår en vurdering af vandløbenes økologiske tilstand, som således også er grundlag for vurdering af tilstanden af vådområder omfattet af Natura 2000-områderne.

I habitatvejledningen er forholdet mellem vandområdeplanerne og Natura 2000-områderne beskrevet (Miljøstyrelsen, 2020). Hvor et Natura 2000-områdes udpegningsgrundlag er tilknyttet en målsat vandforekomst, er en samtidig vurdering af et projekts påvirkning af denne vandforekomsts tilstand, herunder muligheden for at forekomsten kan opnå eller fastholde det fastsatte mål, et afgørende bidrag til væsentlighedsvurderingen, og en evt. senere konsekvensvurdering. Det fremgår også, at der som hovedregel vil være overensstemmelse mellem kravene til beskyttelse af de målsatte vandforekomster og beskyttelsen af Natura 2000-områderne. Særligt for de målsatte overfladevandområder gælder det, at indebærer påvirkningen ikke en forringelse af de målsatte overfladevandområders tilstand, er der en god formodning om, at påvirkningen heller ikke indebærer en væsentlig påvirkning af det eller de relevante Natura 2000-områder.

⁴¹ Rådets direktiv 2000/60/EF af 23. oktober 2000 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger

⁴² Bekendtgørelse af lov nr. 126 af 26. januar 2017 om vandplanlægning

14.2 Lovgrundlag

14.2.1 Natura 2000

EU har vedtaget to naturbeskyttelsesdirektiver, henholdsvis habitat- og fuglebeskyttelsesdirektiverne⁴³, som har til formål at beskytte sårbare, sjældne eller karakteristiske naturtyper og arter samt deres levesteder. Beskyttelsen sker via udpegnings af Natura 2000-områder, der kan fungere som sikre levesteder for de beskyttede naturtyper og arter. Natura 2000 er derfor fællesbetegnelsen for det internationale netværk af både habitatområder og fuglebeskyttelsesområder i EU. I Danmark er habitat- og fuglebeskyttelsesdirektivet indarbejdet i lovgivningen i bl.a. habitatbekendtgørelsen og beskrevet i den tilhørende vejledning (Miljøstyrelsen, 2020).

Natura 2000-områderne udgør et økologisk netværk af beskyttede naturområder gennem hele EU. For hvert af de danske Natura 2000-områder er der udarbejdet en basisanalyse og en Natura 2000-plan, som beskriver tilstand, trusler og målsætninger for områderne. Derudover foreligger der en handleplan for hvert område med aktiviteter for at forbedre naturtilstanden eller for at fastholde en gunstig bevaringsstatus. Formålet med Natura 2000-netværket er at sikre gunstig bevaringsstatus for de arter og naturtyper, som er på udpegningsgrundlaget for de enkelte Natura 2000-områder. Gunstig bevaringsstatus er defineret i habitatvejledningen og fremgår af nedenstående boks. Hvert sjette år skal Danmark, jf. habitatdirektivets artikel 17, rapportere bevaringsstatus for naturtyper og arter til EU. Bevaringsstatus er beskrevet i publikationer og rapporter fra DCE, hvor den seneste rapportering er fra 2019 (Fredshavn, et al., 2019).

En **naturtypes** "bevaringsstatus" anses for "gunstig", når:

- det naturlige udbredelsesområde og de arealer, det dækker inden for dette område, er stabile eller i udbredelse, og
- den særlige struktur og de særlige funktioner, der er nødvendige for dets opretholdelse på langt sigt, er til stede og sandsynligvis fortsat vil være det i en overskuelig fremtid, samt når
- bevaringsstatus for de arter, der er karakteristiske for den pågældende naturtype, er gunstig

En **arts** "bevaringsstatus" anses for "gunstig", når:

- data vedrørende bestandsudviklingen af den pågældende art viser, at arten på langt sigt vil opretholde sig selv som en levedygtig bestanddel af dens naturlige levesteder, og
- artens naturlige udbredelsesområde hverken er i tilbagegang, eller der er sandsynlighed for, at det inden for en overskuelig fremtid vil blive mindsket, og
- der er og sandsynligvis fortsat vil være et tilstrækkeligt stort levested til på langt sigt at bevare dens bestande.

Ifølge habitatbekendtgørelsens § 6 skal der udarbejdes en vurdering af planer og projekter, som vil være placeret inden for de beskyttede områder eller kan påvirke ind i de beskyttede områder og påvirke udpegningsgrundlaget. Det skal vurderes, om projektets påvirkning af Natura 2000-området er væsentlig ("væsentlighedsvurdering"), jf. bekendtgørelsens § 6, stk. 1. Hvis påvirkningen ikke er væsentlig, kan projektet gennemføres efter indhentelse af nødvendige tilladelser. Hvis en væsentlig påvirkning ikke kan udelukkes, skal det nærmere vurderes, om den kan skade Natura 2000-området under hensyn til områdets bevaringsmålsætninger, jf. habitatbekendtgørelsens § 6, stk. 2. Denne vurdering betegnes "konsekvensvurderingen".

⁴³ Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter med senere ændringer
Rådets direktiv 2009/147/EF af 30. november 2009 om beskyttelse af vilde fugle

Vurderingen skal også omfatte mulige kumulative påvirkninger, som typisk ses som en forstærkning af påvirkningen af en given miljøkomponent (f.eks. øget forstyrrelse af en artsgruppe), men det kan også være mere komplekse påvirkninger ved, at samspillet af forskellige påvirkninger giver anledning til helt nye påvirkninger.

Indeværende kapitel indeholder en væsentlighedsvurdering i henhold til habitatbekendtgørelsen § 6, stk. 1. Vurderingen er foretaget ud fra den gældende afgrænsning af habitat- og fuglebeskyttelsesområder.

14.2.2 Vandområdeplaner

De kystnære farvande, søer og vandløb er inddelt i vandområder, og Miljøministeriet har udarbejdet vandområdeplaner for disse områder. Vandområdeplanerne er en samlet plan for at forbedre det danske vandmiljø, og de skal sikre renere vand i Danmarks kystvande, søer, vandløb og grundvand i overensstemmelse med EU's vandrammedirektiv. Direktivet fastsætter en række miljømål og opstiller overordnede rammer for den administrative struktur for planlægning og gennemførelse af tiltag og for overvågning af vandmiljøet. I dansk lovgivning er dette implementeret gennem lov om vandplanlægning⁴⁴, som er grundlag for vandområdeplanerne. Loven beskriver de tiltag, som skal iværksættes for at opnå god miljøtilstand. Denne tilstand er opnået for overfladevand, når både den økologiske tilstand og den kemiske tilstand er god.

Vandområdeplanerne er et centralt element i gennemførelsen af EU's vandrammedirektiv. I direktivet hedder det, at alle EU-landenes vandområder vandløb, søer, den kystnære del af havet og grundvand skal have "god økologisk og kemisk tilstand" i 2027.

De danske vandområdeplaner indeholder således "opskriften" på, hvordan Danmark vil nå målsætningen i vandrammedirektivet. Målet med vandområdeplanerne er, at alle vandløb, søer og kystvande skal opnå god økologisk og kemisk tilstand. For den marine del af vandområdeplanerne er målet at forbedre tilstanden i fjorde og ved kyster primært ved at reducere udledning af kvælstof. I henhold til Indsatsbekendtgørelsen § 8, stk. 3 må der ikke meddeles tilladelse til merudledning til vandområder, hvor der ikke er målopfyldelse, og hvor der er et reduktionskrav.

Miljømål, miljøtilstand og miljøkvalitetskrav er angivet i:

- Bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster (BEK nr. 819 af 15/06/2023).
- Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand (BEK nr. 796 af 13/06/2023).
- Bekendtgørelse om fastsættelse af miljømål for vandløb, søer, kystvande, overgangsvande, og grundvand (BEK nr. 833 af 27/06/2016).
- Indsatsprogrammer for de enkelte vandområder er fastlagt i Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter (BEK nr. 797 af 13/06/2023).

Under Miljøministeriet er det Miljøstyrelsen, der varetager det praktiske arbejde med at udarbejde vandområdeplaner og indsatsprogrammer. Indsatserne fremgår bl.a. af indsatsbekendtgørelsen mv. Det er i langt de fleste tilfælde kommunerne, der er ansvarlige for at gennemføre indsatserne, men miljømål for de enkelte vandområder mv. skal i alle tilfælde iagttages af myndighederne ved administration af lovgivningen i almindelighed, jf. indsatsbekendtgørelsens § 8, stk. 1.

⁴⁴ Bekendtgørelse af lov nr. 126 af 26. januar 2017 om vandplanlægning

14.2.3 Forholdet mellem Vandrammedirektivet og Natura 2000-planlægningen

Forholdet mellem den danske implementering af vandrammedirektivet og habitat- og fuglebeskyttelsesdirektiverne er detaljeret beskrevet i vejledning til habitatbekendtgørelsen.

Hvor et Natura 2000-områdes udpegningsgrundlag er tilknyttet en målsat vandforekomst, har disse områder og forekomster status som beskyttede i vandområdeplanlægningen. Indsatsprogrammerne for vandområderne er derfor væsentlige for de fastsatte bevaringsmålsætninger i Natura 2000-planerne. Natura 2000-planernes mål om forbedret kvalitet i vandforekomster realiseres derfor igennem vandområdeindsatsen.

Denne tætte sammenhæng mellem vandområdeplanlægningen og Natura 2000-planerne gør, at en samtidig vurdering af en påvirkning af en vandforekomsts tilstand er et afgørende bidrag til væsentligheds- og evt. konsekvensvurderingen. I vurderingen skal indgå, om forekomsten kan opnå eller fastholde det fastsatte mål for vandforekomsten, således det sikres, at der ikke sker en forringelse af tilstanden, som beskrevet i indsatsbekendtgørelsens § 8. Hvis et projekt ikke vurderes at forringe tilstanden i de målsatte vandforekomster, må der anses at være en god formodning om, at det heller ikke indebærer en væsentlig påvirkning af de relevante Natura 2000-områder. En vurdering efter vandrammedirektivet erstatter dog ikke en selvstændig konkret væsentligheds- og evt. også konsekvensvurdering efter habitatbekendtgørelsen.

14.3 Eksisterende forhold

I dette afsnit beskrives de eksisterende forhold i det nærmest beliggende Natura 2000-område nr. 228. Indvinding af råstoffer har kun relativ lokal påvirkning og nærmeste Natura 2000-område ligger ca. 2,5 km øst for projektområdet. Natura 2000-området omfatter Bølling Sø, Stenholt Skov og Stenholt Mose. Bølling Sø har, via afløb til Skygge Å, forbindelse til Karup Å ca. 1 km syd for projektområdet

Andre Natura 2000-områder vurderes ikke at kunne blive berørt, da påvirkningen fra indvindingen er relativ lokal og ikke udbredes over store afstande. Dette gælder også eventuelle vandføringsændringer i vandløb og natura 2000-områder som ligger nedstrøms i bl.a. Karup Å.

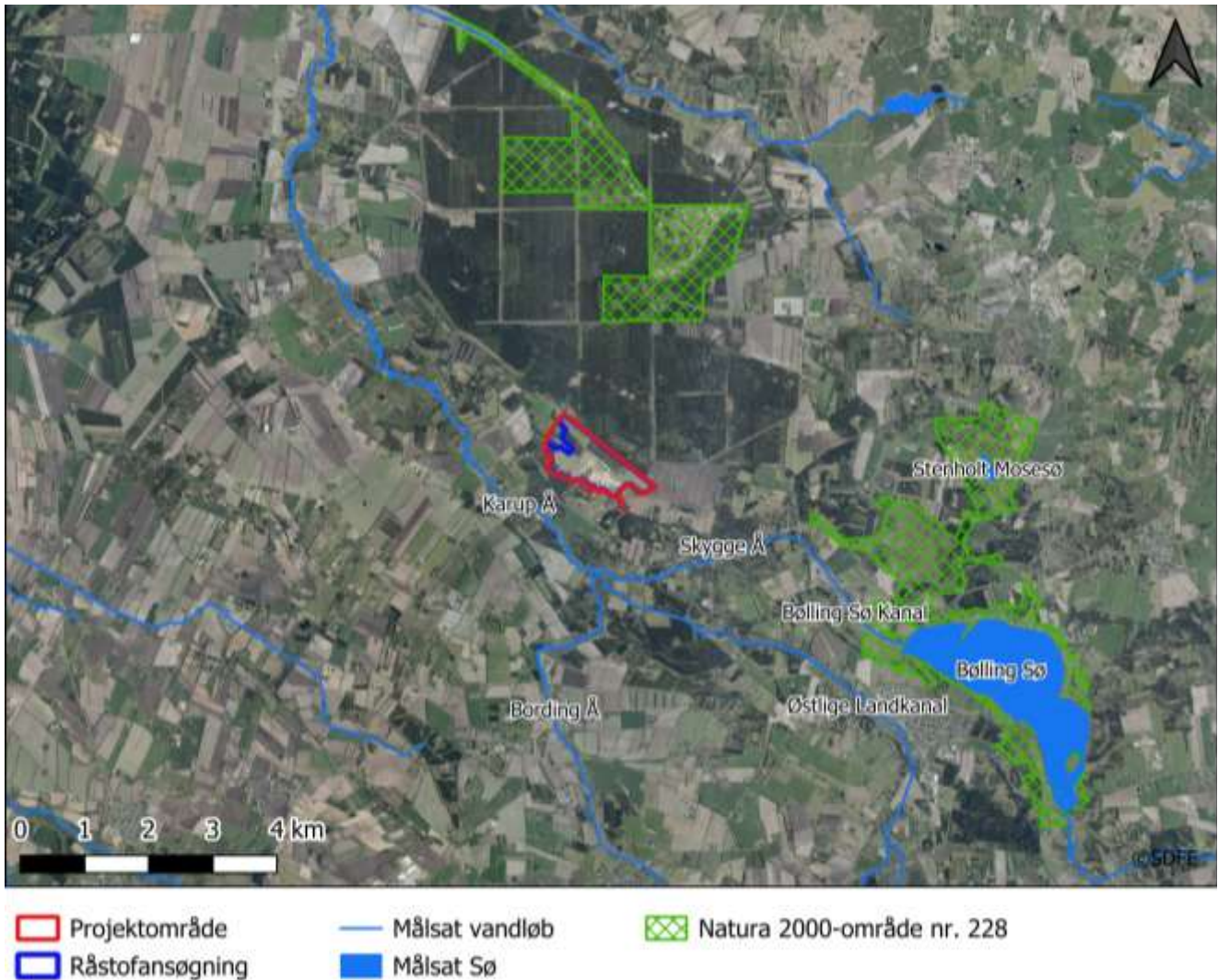
14.3.1 Natura 2000-område nr. 228 Stenholt Skov og Stenholt Mose

Natura 2000-område nr. 228 Stenholt Skov og Stenholt Mose har et samlet areal på 1.427 ha og er særligt udpeget for at beskytte forekomster af højmose og tør hede i habitatområde H288, som udgør en del af Kompedal Plantage, Stenholt Skov og Stenholt Mose og området omkring Bølling Sø, se Figur 14.1.

Kompedal er en smeltevandsdal med små høje og indlandsklitter beliggende i den store og gamle Kompedal Plantage. Grathe Hede ligger i Kompedal Plantage og består af klassiske, øde heder. Projektområdet grænser mod nord op til Kompedal Plantage, og habitatområdet ligger ca. 2 km nordøst for. Der er ingen sænkning af grundvandet, der kan påvirke naturtyper i denne del af habitatområdet, og denne del af habitatområdet beskrives ikke yderligere i indeværende rapport.

Ca. 3,5 km øst for projektområdet ligger Stenholt Skov og Stenholt Mose. Stenholt Mose indeholder rester af et tidligere, stort højmosekompleks, og den tilbageværende intakte højmoseflade er blandt de største i Danmark. Højmosefladen er domineret af tue-kæruld, og der findes stedvis højmose-typiske arter af tørvemos samt tranebær og hedelyng. Stenholt Skov har et af Jyllands bedst bevarede egekrat på ca. 100 ha, og rummer større bestande af

rødlistede arter, som alm. lungelav og åben krogvand. Bølling Sø ligger lige syd for Stenholt Skov, og er en brunvandet sø, der er et resultat af et naturgenopretningsprojekt. Søen ligger på den jyske højderyg ca. 68 m over havet og har ingen tilløb via grøfter eller vandløb. Søen får vand fra nedbør og tilløb fra omkringliggende forhøjninger i terrænet (bakker).



Figur 14.1: Natura 2000-område nr. 228 Stenholt Skov og Stenholt Mose og målsatte vandforekomster i forhold til projektområdet.

Der er 13 habitatnaturtyper på udpegningsgrundlaget for den kommende planperiode 2022-2027, se Figur 14.2. Det skal her nævnes, at habitatnaturtypen tørvelavning (7150) er blevet kortlagt i forbindelse med udarbejdelsen af basisanalysen 2022-2027, og at der i den forbindelse er sket en udskiftning i udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området, således tørvelavning (7150) er omfattet fremfor habitatnaturtypen stilkege-krat (9190). Stilkege-krat er udtaget, da der ikke er forekomst af denne naturtype i området. Det store vinteregekrat, som er beliggende i Stenholt Skov, er udpeget som habitatnaturtypen skovbevokset tørvemose (91D0*).

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 228		
Naturtyper:	Revling-indlandsklit (2320)	Lobeliesø (3110)
	Brunvandet sø (3160)	Våd hede (4010)
	Tør hede (4030)	Surt overdrev* (6230)
	Tidvis våd eng (6410)	Højmose* (7110)
	Nedbrudt højmose (7120)	Hængesæk (7140)
	Tørvelavning (7150)	Kildevæld* (7220)
	Skovbevokset tørvemose* (91D0)	

Figur 14.2: Udpegningsgrundlag for habitatområde nr. 228, jf. Natura 2000-basisanalyse 2022-2027.

Som det fremgår af udpegningsgrundlaget, er Natura 2000-området karakteriseret af store arealer med våd og tør, næringsfattig natur. Halvdelen af de lysåbne arealer har en god eller høj naturtilstand, mens den anden halvdel har moderat og ringe tilstand. Den eneste naturtype på udpegningsgrundlaget, der potentielt kan blive påvirket af grundvandssænkningen i projektområdet, er den brunvandede sø, Bølling Sø.

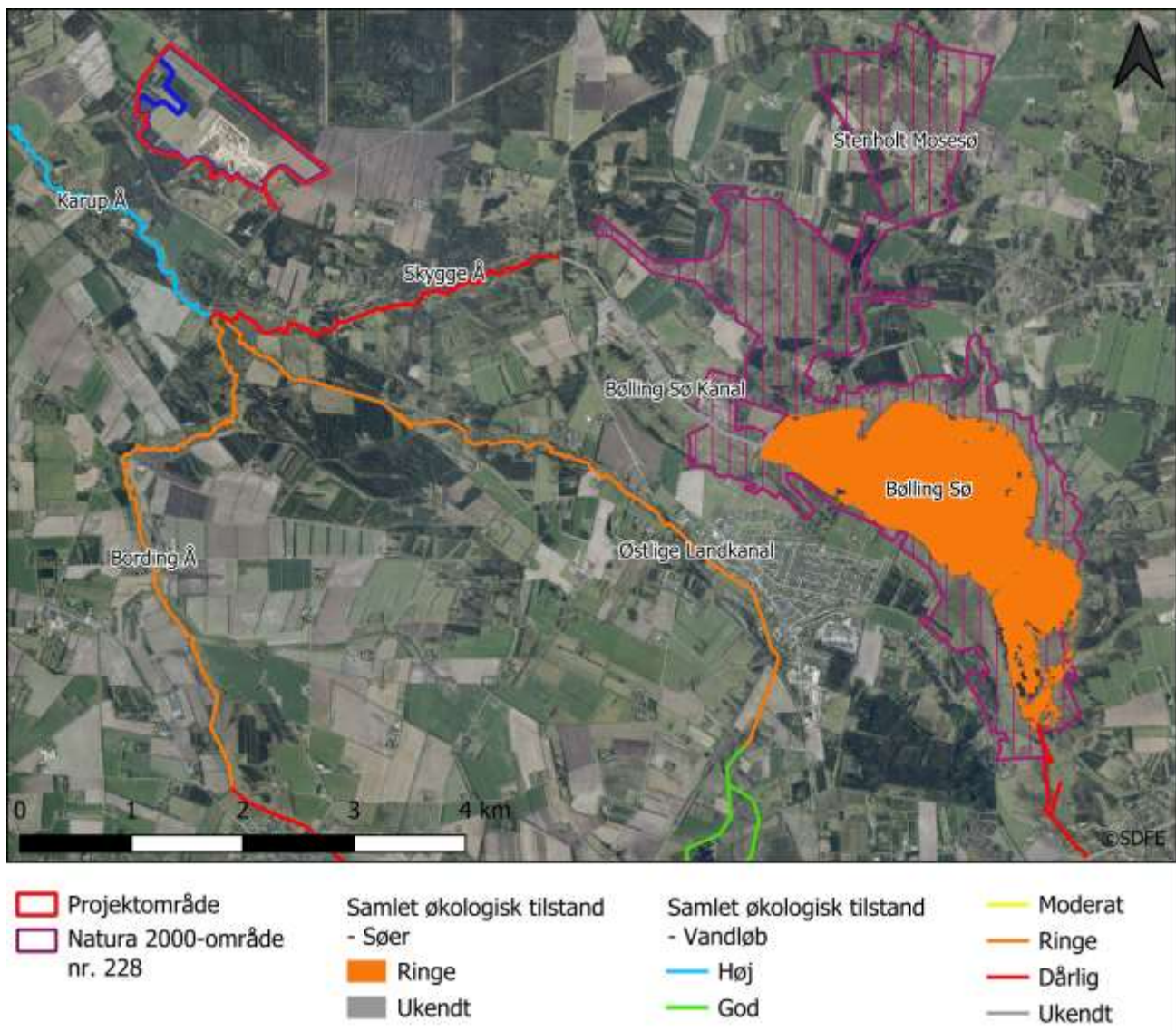
Bølling Sø har afløb mod nordvest til Bølling Sø Kanal, som bliver til Skygge Å og senere Karup Å. I modsatte ende af søen løber vandet til Funder Å, og videre til Gudenåen. Undervandsvegetation er artsfattig og har en dækningsgrad på 2 % af vandarealet. Vandforholdene i søen og vandløbene beskrives yderligere i afsnit 14.3.2.

14.3.2 Vandområder

Natura 2000-område nr. 228 ligger i hovedvandopland Limfjorden, som er en del af vandområdedistrikt Jylland og Fyn. I basisanalysen for vandområdeplaner 2021-2027 (Miljøstyrelsen, 2019) er Bølling Sø (vandområde nr. 260) målsat til god økologisk tilstand, men vurderet til at have en ringe økologisk tilstand grundet vurderingen af makrofytter, som har ringe økologisk tilstand, og fytoplankton, som har moderat økologisk tilstand. Den kemiske tilstand af søen er ukendt.

Bølling Sø har som nævnt udløb i Bølling Sø Kanal, som bliver til Skygge Å og senere Karup Å. Alle tre vandløb er målsat til god økologisk og kemisk tilstand. Bølling Sø Kanal (vandområde nr. 09910) har en ukendt samlet økologisk tilstand. Skygge Å (vandområde nr. 08697a) har dårlig samlet økologisk tilstand grundet manglende målopfyldelse i forhold til forekomsten af fisk, hvor tilstanden er vurderet dårlig. Karup Å (vandområde nr. 010490_x), sydvest for grusgraven ved Skygge, har høj økologisk tilstand, og der er derfor målopfyldelse i forhold til den økologiske tilstand. Den kemiske tilstand i alle vandløbene er ukendt.

På Figur 14.3 ses de nærmeste målsatte vandområder (vandløb og søer), der potentielt kan blive påvirket af øget indvinding af grundvand. Desuden er den samlede økologiske tilstand i de målsatte vandløb og Bølling Sø vist.



Figur 14.3: Samlet økologisk tilstand i søer og vandløb fra Vandområdeplan 2021-2027 samt Natura 2000-område nr. 228. Den kemiske tilstand i alle vandområderne er ukendt.

14.4 Konsekvenser

Indvinding af grundvand til grusvask kan potentielt påvirke grundvandsstanden. Afstrømning fra oplandet til vandløb kan derfor blive påvirket. Der sker ikke udledning af skyllevand fra råstofområdet, men skyllevandet udledes skyllebassin hvorfra ca. 85 % af det oppumpede vand nedsiver til grundvandet.

Der er ansøgt om at øge vandindvindingen til grusvask fra 40.000 m³/år til 60.000 m³/år. Vandet vil blive pumpet op fra den eksisterende boring og bruges til grusvask og ledes efter brug tilbage via skyllebassin, hvorfra det vil nedsive til grundvandet igen (se også kapitel 12 om Grundvand og drikkevand). Til at vurdere påvirkningen i det frie grundvandsmagasin, som der indvindes fra, er der opsat en modelberegning, som viser en meget begrænset

sænkning på maksimalt 0,8 cm og aftagende med afstanden til boringen. Ved Karup Å er den teoretiske sænkning modelleret til at være størst.

14.4.1 Vurdering i henhold til lov om vandplanlægning

BEST-beregningerne viser, at afstrømningen i den øvre del af Skygge Å påvirkes med 0,02 l/s, mens afstrømningen i den nedre del af Skygge Å, hvor den løber sammen med Elbæk, påvirkes med 0,16 l/s, se Figur 14.4. Begge disse vandløb udløber i Karup Å (vandområde nr. 010490_x). Beregningerne viser en samlet påvirkning af afstrømningen i Karup Å på 0,28 l/s, og en reduktion i afstrømningen fra oplandet til Karup Å på ca. 0,005%. Beregningerne er meget konservative og afspejler derfor værst tænkelige tilfælde og medtager heller ikke naturlige variationer i grundvandsstanden som følge af ændringer i f.eks. nedbør. Det vurderes ikke muligt at detektere påvirkninger på f.eks. tilstanden i og vandføringen i Karup Å. Det er ligeledes vurderet i kapitel 12.4.2, at der ikke er risiko for udvaskning af okker til vandløbet i forbindelse med hverken indvindingen af råstoffer eller indvinding af vand til grusvask. De andre vandløb og søer ligger opstrøms Karup Å, og modellen viser her en endnu mindre sænkning i grundvandet, hvorfor afstrømningen til disse vandområder ikke vurderes at blive påvirket.

Indvinding af grundvand og råstoffer vil *ikke kunne medføre en forringelse* af tilstanden i nogen af vandområderne eller være til hinder for målopfyldelsen i vandløbene.

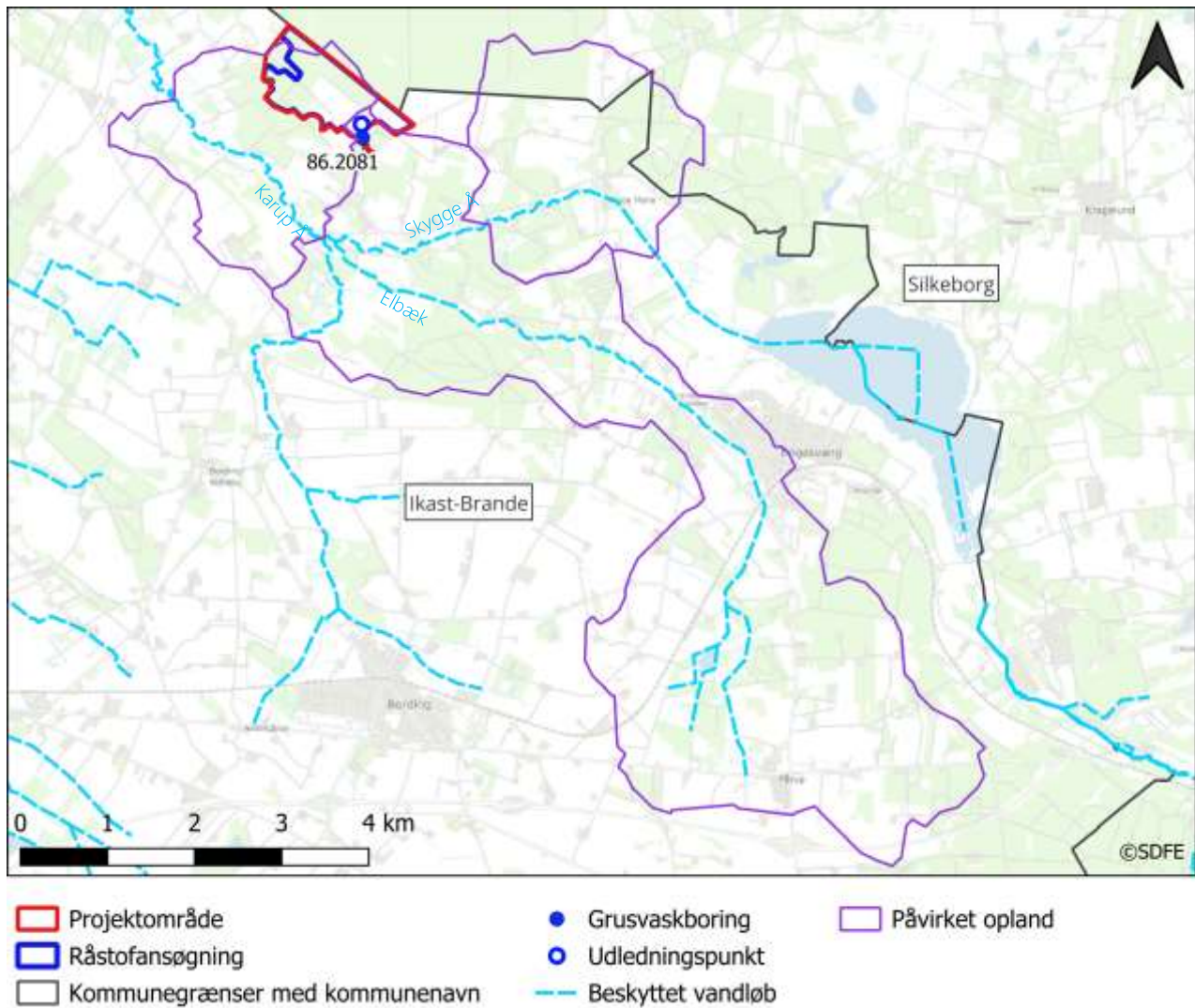
14.4.2 Natura 2000-væsentlighedsvurdering

Bølling Sø afvander til Bølling Sø Kanal, der løber til Skygge Å og Karup Å, og er beliggende opstrøms projektområdet. Et fald i vandstanden i Karup Å kan teoretisk set medføre et fald i vandstanden i Bølling Sø, da mere vand vil løbe fra søen og ud i vandløbssystemet.

Som det fremgår af vurdering i forhold til påvirkningen på Karup Å (vandområde nr. 010490_x) i afsnit 14.4.1, vil den øgede grundvandsindvinding fra 40.000 m³/år til 60.000 m³/år ikke give anledning til ændring i vandføringen, sænkning i vandstanden eller tilstanden i vandløbet, hvorfor der ikke vurderes at være en påvirkning på de vandområder og naturtyper, som er beliggende i Natura 2000-område nr. 228.

Støv og støj fra råstofindvinding har kun lokal udbredelse, se bl.a. kapitel 9, og vurderes derved ikke at kunne medføre væsentlig påvirkning på arter eller naturtyper i Natura 2000-området, som er beliggende mere end 2 km fra projektområdet.

Samlet set vurderes det ansøgte ikke at medføre væsentlig påvirkning på udpegningsgrundlaget i det nærmeste eller andre Natura 2000-områder eller områdernes integritet.



Figur 14.4: Beregnet påvirkning af afstrømning i nærliggende vandløbsoplande (angivet i l/s).

15 Kumulative effekter

Kumulative effekter er behandlet for nedenstående emner. For øvrige emner gennemgået i denne rapport, er der ikke kendskab til projekter eller aktiviteter, der kan påvirke kumulativt.

15.1 Grundvand og drikkevand

Det vurderes, at sænkning af grundvandsspejlet fra grusvaskindvindingen er minimal, da størstedelen af det indvundne vand nedsives på arealet igen. Derfor vil der ikke være kumulative effekter i forhold til vandindvinding fra eksisterende vandforsyningsboringer. Der er ikke kendskab til andre projekter eller aktiviteter der kan påvirke grundvand og drikkevand kumulativt.

16 Afværgeforanstaltninger

Der vil blive foreslået afbødende foranstaltninger i det omfang, der sker væsentlige miljøpåvirkninger i forbindelse med etablering og drift af det ansøgte. Det vil desuden blive beskrevet, hvilke foranstaltninger der allerede er anvendt for at begrænse påvirkninger af miljøet væsentligt. Afværgeforanstaltninger er behandlet for nedenstående emner. For øvrige emner gennemgået i denne rapport, er der ikke kendskab til projekter eller aktiviteter, hvor der er behov for afværgeforanstaltninger.

16.1 Trafik

Det bør sikres, ved brug af f.eks. gennemkørselsforbud, at Bording by ikke oplever en vækst i gennemkørende lastbiler, da dette vil påvirke trafiksikkerheden i byen negativt. Det vurderes, at forbud mod gennemkørende lastbiltrafik i Bording vil være den nemmeste og billigste løsning, hvilket kan etableres med skiltning. Herved vil lastbiler med ærinde i Bording stadig have tilladelse til at køre ind til byen, men gennemkørende lastbiler vil i stedet blive ledt mod Bordingvej ad Skyggevej.

Implementering af løsningen kan udskydes til behovet opstår, ved en stigning i antal lastbiler der kører gennem byen.

16.2 Støj

For indvinding af råstoffer i alle etaper skal der etableres to i støjvolde i form af jordvolde, på alt samlet 325 m længde, 15 m bredde og 5 m højde, langs adgangsvejen, som støjdemper mod ejendommen Skyggevej 75 ved trafik i nattetimen. Den nordlige støjvold skal være 150 m lang og den sydlige støjvold 175 m lang.

16.3 Kulturarv

Afværgeforanstaltninger i forhold til det beskyttede sten- og jorddige langs det nordlige skel er, at der bliver holdt en afstand på 10 m fra dette, samt at der efterbehandles med skråningshældninger på 1:3-1:4 langs diget.

Krav til skrænthældninger ved beskyttede diger, vil indgå som vilkår til råstoftilladelsen. Der vil ligeledes blive holdt en graveafstand på 10 m til fortidsmindebeskyttelsesarealet for gravhøjen syd for projektområdet.

16.4 Plante- og dyreliv

Der kan ikke erstattes for de § 3-beskyttede område der ligger inde i projektområdet, uden at der sker omfattende påvirkning for naturen. Derfor er der foretaget en projektilpasning, hvor indvindingsområdet er ændret, så der kun indvindes råstoffer i dele af projektområdet som ikke er beskyttet jf. § 3 i naturbeskyttelsesloven. Hvis der ikke indvindes i § 3-beskyttet natur skal der ikke søges om dispensation fra naturbeskyttelsesloven, eller etableres erstatningsnatur. Det projektilpassede areal ("Råstofansøgning"), uden inddragelse af § 3-natur, kan ses nedenfor på Figur 16.1.

Der vil blive holdt en graveafstand på 10 m til de våde beskyttede naturtyper, hvilket vurderes som værende tilstrækkeligt til, at der ikke sker bortgravning af vandstandsede lag og dræning ud gennem graveskrænten, da de vandstandsede lag kun forekommer lige under naturtypen.



Figur 16.1: Det ændrede ansøgte areal , hvor der ikke indvindes i § 3-beskyttet natur.

17 **Overvågningsprogram**

Indvinding i projektområdet vurderes ikke at medføre påvirkninger på miljøet på en måde, så det vurderes nødvendigt at opsætte et overvågningsprogram.

HedeDanmark står for etablering af erstatningsskoven, samt for overvågning af, at erstatningsskoven etablerer sig.

18 Mangler ved miljøkonsekvensrapporten

Miljøkonsekvensrapporten skal i henhold til Miljøvurderingsloven indeholde en oversigt over eventuelle områder, hvor datagrundlaget er usikkert, eller hvor der mangler viden til at foretage en fuldstændig vurdering af anlæggets indvirkning på miljøet.

Vurderingerne er foretaget med baggrund i eksisterende faglig viden om miljøpåvirkninger for de forskellige fagområder, og der er inddraget den nyeste forskningsbaserede viden, så vidt den foreligger. Det vurderes, at konklusionerne i miljøvurderingen er truffet på et tilstrækkeligt grundlag, og at der er foretaget en fuldstændig vurdering af anlæggets indvirkning på miljøet.

Der vil i forbindelse med driften af råstofgraven kunne ske justeringer og mindre ændringer. I Miljøkonsekvensrapporten er der på baggrund heraf, hvis der kan være uklarhed om driften, foretaget miljøvurdering af "worst-case" scenarier, således vurderingerne af miljøpåvirkningerne viser den værst tænkelige situation. Dette betyder, at miljøkonsekvensrapportens konklusioner vurderes at være tilstrækkelige rummelige til at indeholde eventuelle justeringer i driften.

19 Referencer

- Arealinformation*. (2021). Hentet fra <https://arealinformation.miljoportal.dk/html5/index.html?viewer=distributionarter.dk>. (31. marts 2025). Hentet fra arter.dk: [https://arter.dk/search/record-search?excludeUnderlyingTaxons=true&speciesGroup=Krybdyr%20og%20padder&periodMode=4&from=Sun%20May%2001%202011%2000:00:00%20GMT%202000%20\(Central%20European%20Summer%20Time\)&periodFilterField=1&recurringYearLimit=121&hasMedia](https://arter.dk/search/record-search?excludeUnderlyingTaxons=true&speciesGroup=Krybdyr%20og%20padder&periodMode=4&from=Sun%20May%2001%202011%2000:00:00%20GMT%202000%20(Central%20European%20Summer%20Time)&periodFilterField=1&recurringYearLimit=121&hasMedia)
- Baagøe, H., & Jensen, T. (2007). *Dansk pattedyrsatlas*. Gyldendal.
- Danmarks Miljøportal. (2021). www.naturdata.miljoportal.dk. Hentet fra <https://naturdata.miljoportal.dk/>
- Danmarks Statistik. (2023). Råstofindvinding (1000 m3) efter område og råstofstype. <https://www.statistikbanken.dk/statbank5a/selectvarval/define.asp?PLanguage=0&subword=tabel&MainTable=RST01&PXSId=111789&tablestyle=&ST=SD&buttons=0>.
- Dansk Ornitologisk Forening. (2021). www.dofbasen.dk. Hentet fra <https://dofbasen.dk/>
- DCA. (2021). *Den Danske Jordklassificering*. Hentet fra /29/ <https://dca.au.dk/forskning/den-danske-jordklassificering/>
- Erhvervsministeriet. (2020). *Bekendtgørelse om planlægning LBK nr. 1157 af 01/07/2020*.
- EU. (1992). Hentet fra Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter med senere ændringer: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31992L0043:DA:HTML>
- EU. (2000). *Europa-Parlamentet og Rådet for den Europæiske Union: Direktiv 2000/60/EF af 23/10/2000 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger (Vandrammedirektivet)*.
- EU. (2011). Rådet for Den Europæiske Union: Direktiv 2011/92/EU af 13. december 2011 om vurdering af visse offentlige og private projekters indvirkning på miljøet. (VVM-direktivet).
- Forening for svampekundskabens fremme. (2016). *Svampeatlas.dk – database over danske svampefund*. (Frøslev, T., Heilmann-Clausen, J., Lange, C., Læssøe, T., Petersen, J.H., Søchting, U., Jeppesen, T.S., Vesterholt, J) Hentet 2021. oktober 13 fra www.svampeatlas.dk.
- Fredningsstyrelsen. (1980). *Vejledning i råstofkortlægning, B-5 kort. Danske landskabsformer og råstoffer*.
- Fredningsstyrelsen. (1980a). *Råstofindvinding og vandindvinding*. Miljøstyrelsen.
- Fredningsstyrelsen. (1980a). *Råstofindvinding og vandindvinding. Råstofkontorets arealserie nr. 1*. Miljøstyrelsen.
- Fredshavn J, Nygaard B, Ejrnæs R. (2012). *Teknisk anvisning til feltregistrering Version 1.02, maj 2012*. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet.
- Fredshavn, J., Nygaard, B., Ejrnæs, R., Damgaard, C., Therkildsen, O., Elmeros, M., . . . Teilmann, J. (2019). *Bevaringsstatus for naturtyper og arter - Habitatdirektivets Artikel 17-rapportering*. Aarhus Universitet, DCE.
- Fyns Amt og COWI. (2000). *Profiler i råstofgrave - værdifulde geologiske støttepunkter*. Skov- og Naturstyrelsen.
- GEUS. (2021). *National boringsdatabase (Jupiter)*. Hentet fra <https://www.geus.dk/produkter-ydelser-og-faciliteter/data-og-kort/national-boringsdatabase-jupiter/>
- GEUS. (2021a). Hentet fra Danske Kort: <https://www.geus.dk/produkter-ydelser-og-faciliteter/data-og-kort/danske-kort>
- GEUS. (2021b). *National boringsdatabase (Jupiter)*. Hentet fra <https://www.geus.dk/produkter-ydelser-og-faciliteter/data-og-kort/national-boringsdatabase-jupiter/>
- GEUS. (2023). *FOHM kortet*. Hentet fra <https://data.geus.dk/geusmap/?mapname=fohm#baslay=baseMapDa&optlay=&extent=13489.969135802588,5917348.379629629,1217638.1172839506,6488260.416666666>
- Gravesen, P. mfl. (2004). *Geologisk Set. Det sydlige Jylland*. Geografforlaget, 1. udgave.
- Greeley og Iversen. (1985). *Wind as a geological process on Earth, Mars, Venus and Titan*. Cambridge University Press.

- HIP. (2025). *Hydrologisk Informations- og Prognosesystem*. Hentet fra <https://hip.dataforsyningen.dk/>, <https://grundvandsstanden.dk/>)
- Horsens Kommune. (2013). Tilladelse til råstofindvinding mv. sagsnr: 2011-001214.
- Ikast-Brande Kommune. (2017a). Kommuneplan 2017-2029. <http://kommuneplan.ikast-brande.dk/>.
- Ikast-Brande Kommune. (2017b). Tilladelse til at indvinde grundvand til vask af råstoffer fra DGU-nr. 86.2081. Sags ID: 2017/11282.
- Ikast-Brande Kommune. (2021). *Kommuneplan 2021-2033*. Hentet fra <https://kommuneplan.ikast-brande.dk/>
- Ikast-Brande Kommune. (2021a). Forslag til Kommuneplan 2021-2033. <https://forslag.kommuneplan.ikast-brande.dk/>.
- Ikast-Brande Kommune. (2021c). Udskrift fra Mastra, Skyggevej, 2018. <http://vej08.vd.dk/komse/nytui/komse/komSe.html?noegle=9040282391>.
- Kulturministeriet. (2014). Bekendtgørelse nr. 358 af 08/04/2014 af museumsloven.
- Kulturministeriet. (2014). *Bekendtgørelse nr. 358 af 08/04/2014 af museumsloven*.
- Larsen G, og K. Sand-Jensen. (2012). *Naturen i Danmark – Geologien*. Gyldendal, 2. udgave.
- Lydteknisk Institut. (1989). *Støjatabogen*.
- Metabolic. (2020). *Paradigmeskifte i råstofforvaltningen*. Del 1 og 2.
- Miljø- og Fødevarerklagenævnet. (2024). *Ændring af dispensation i sag om fjernelse af beskyttet hede i Ikast-Brande Kommune*. Sag: 23/03031.
- Miljø- og Fødevarerministeriet. (2015). Bekendtgørelse nr. 1452 af 07/12/2015 om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord. .
- Miljø- og Fødevarerministeriet. (2017). Hentet fra Bekendtgørelse af lov om vandplanlægning. LBK nr 126 af 26/01/2017: <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2017/126>
- Miljø- og Fødevarerministeriet. (2017). *Bekendtgørelse af lov om råstoffer*. LBK nr. 124 af 26/01/2017 (*Råstofloven*).
- Miljø- og Fødevarerministeriet. (2021). Hentet fra Bekendtgørelse om fredning af visse dyre- og plantearter og pleje af tilskadekommet vildt. BEK nr 257 af 14/02/2021.
- Miljø- og Fødevarerministeriet. (2021). Miljøvurderingsloven LBK nr. 1976 af 27/10/2021.
- Miljøcenter Ringkøbing. (2008). *Rapportdatabasen*. Hentet fra Kortlægning af grundvandsressourcen ved Hammerum, Ikast og Bording: <https://jupiter.geus.dk/Rapportdb/Grundvandsrapport.seam?grundvandsrapportRapportid=87981>
- Miljøministeriet. (2017). Bekendtgørelse af lov om forurenede jord. LBK nr 282 af 27/03/2017 (*Jordforureningsloven*).
- Miljøministeriet. (2021). Bekendtgørelse af lov om naturbeskyttelse. LBK nr 1392 af 04/10/2022 (*Naturbeskyttelsesloven*).
- Miljøministeriet. (2021). www.miljoegis.mim.dk. Hentet fra MiljøGIS for basisanalyse for vandområdeplaner 2021-2027.
- Miljøministeriet. (2022). *Bekendtgørelse af lov om naturbeskyttelse*. LBK nr. 1392 af 04/10/2022. Hentet fra <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2022/1392>
- Miljøministeriet. (2022). Bekendtgørelse af lov om vandforsyning m.v. LBK nr 10/05/2022.
- Miljøministeriet. (2022). Bekendtgørelse af lov om vandforsyning. LBK nr. 602 af 10/05/2022 (*Vandforsyningsloven*).
- Miljøministeriet. (2023). Hentet fra Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM). LBK nr 4 af 03/01/2023.
- Miljøministeriet. (2023). *Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse*. LBK nr. 5 af 03/01/2023.
- Miljøministeriet. (2023). Bekendtgørelse af lov om skove. LBK nr 26/05/2023 (*Skovloven*).
- Miljøstyrelsen. (1984). Vejledning nr. 5/1984 Ekstern støj fra virksomheder.
- Miljøstyrelsen. (1993). Berening af ekstern støj fra virksomheder.
- Miljøstyrelsen. (2008). Sammensætning af olie og benzin, Kemiske profiler til brug for risikovurdering, Miljøprojekt nr. 1220.

- Miljøstyrelsen. (2008). *Sammensætning af olie og benzin, Kemiske profiler til brug for risikovurdering, Miljøprojekt nr. 1220.*
- Miljøstyrelsen. (2009). Erfaringsopsamling på udbredelsen af forureningsfaner i grundvand på villatanksager, Miljøprojekt nr. 1309.
- Miljøstyrelsen. (2009). *Erfaringsopsamling på udbredelsen af forureningsfaner i grundvand på villatanksager, Miljøprojekt nr. 1309.*
- Miljøstyrelsen. (2016). Hentet fra MiljøGIS for Vandområdeplanerne 2015-2021: <https://miljoegis.mim.dk/cbkort?&profile=vandrammedirektiv2-bek-2019>
- Miljøstyrelsen. (2019). *MiljøGIS for basisanalyse for vandområdeplaner 2021-2027.* Hentet oktober 2021 fra <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3basis2019>
- Miljøstyrelsen. (2020). *Habitatvejledningen. Vejledning til bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområde samt beskyttelse af visse arter.*
- Miljøstyrelsen. (2020a). *Samling af geologiske modeller i Jylland. FOHM - Fælles Offentlig Hydrologisk Model.*
- Miljøstyrelsen. (2021). *MiljøGIS for basisanalyse for vandområdeplaner 2021-2027.* Hentet fra <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3basis2019>
- Miljøstyrelsen. (2021). *mst.dk.* Hentet fra Nitratsårbarhed og afgrænsning af NFI og IO. Afgiftsfinansieret grundvandskortlægning: <https://mst.dk/natur-vand/vand-i-hverdagen/grundvand/grundvandskortlaegning/kortlaegning-2016-2020/kortlaegningsprocessen-2016-2020/>
- Miljøstyrelsen. (2021). *Statslig Grundvandskortlægning.* Hentet fra <https://miljoegis.mim.dk/cbkort?profile=grundvand>
- Miljøstyrelsen. (2021a). Geologiske interesser. <https://mst.dk/natur-vand/natur/landskab/geologiske-interesser/>. Hentet fra <https://mst.dk/natur-vand/natur/landskab/geologiske-interesser/>
- Miljøstyrelsen. (2021b). Statslige Grundvandsinteresser. <https://miljoegis.mim.dk/cbkort?profile=grundvand>.
- Miljøstyrelsen. (2024). *MiljøGIS for offentliggørelse af vandområdeplaner 2021-2027.* Hentet fra <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3-2022>
- Moeslund, J. E. (2023). *Den danske rødliste. Rødliste 2023.* Aarhus Universitet.
- MST. (2021). Hentet fra JAGG: /3/ <https://mst.dk/affald-jord/jordforurening/it-vaerktoejer-til-vurdering-af-jord/jagg-programmet/>
- MST. (2021). Hentet fra JAGG: <https://mst.dk/affald-jord/jordforurening/it-vaerktoejer-til-vurdering-af-jord/jagg-programmet/>
- Museum Midtjylland. (2019). Udtalelse vedr. Høring om afgrænsning af miljøkonsekvensrapport for råstofindvinding ved Skygge.
- Naturbasen. (2021). *www.naturbasen.dk.* (Licens: E03/2014) Hentet fra <https://www.naturbasen.dk/licens/niras>
- NaturBasen. (2021). *www.naturbasen.dk.* Hentet fra Licens nr: E03/2014: <https://www.naturbasen.dk/licens/niras>
- Naturdata. (2021). *www.naturdata.miljoportal.dk.* Hentet fra Danmarks Miljøportal: <https://naturdata.miljoportal.dk/speciesSearch>
- Naturstyrelsen. (2014). Nitratsårbarhed og afgrænsning af NFI og IO. Afgiftsfinansieret grundvandskortlægning.
- NIRAS. (2018). *Støv fra råstofgrave. Udviklingsprojekt. Rapport til Region Sjælland, Region Midtjylland og Region Nordjylland.*
- NIRAS. (2018a). *Fremskrivning af råstofforbruget for 2016-2040. Landsdækkende resultater. Rapport til Regionernes Videncenter for Miljø og Ressourcer.*
- NIRAS. (2018b). *Fremskrivning af råstofforbruget for 2016-2040. Region Midtjylland. Rapport til Regionernes Videncenter for Miljø og Ressourcer.*
- NIRAS. (2019 og 2025). *BEST Dokumentation semi-analytiske modeller.*

- NIRAS. (2020). *Kortlægning af ressourcestrømmene for sand, grus og sten. Rapport til Region Nordjylland og Region Syddanmark.*
- NIRAS. (2024). Miljøkonsekvensrapport Tulstrup Grusgrav. A/S Ikast Betonvarefabrik.
- Nygaard, B., Oddershede, A., & Hæye, T. (2018). *Erstatningsnatur - erfaringer og muligheder.* Aarhus Universitet, Institut for Bioscience.
- Oxbøl, A., Fuglsang, K., & Storgaard, J. (2021). Støvpåvirkning omkring en grusgrav i Nordsjælland - måling af svævestøv og α -kvarts. *Miljø og Ressourcer*(4). Hentet fra <https://www.regionh.dk/klima-og-miljoe/raastoffer/Publikationer-om-raastoffer/Documents/St%C3%B8vp%C3%A5virkning%20omkring%20en%20r%C3%A5stofgrav%20i%20Nordsj%C3%A6lland%20-%20m%C3%A5ling%20af%20sv%C3%A6vest%C3%B8v%20og%20alfa-kvarts.pdf>
- Plan- og Landdistriktsstyrelsen. (2023). *Plandata.dk - udstillet wfs.* Hentet fra <https://geoserver.plandata.dk/geoserver/wfs?servicename=wfs&request=getcapabilities&service=wfs>
- Rambøll. (2018). *Isenvad Vandværk. Opstart.* Miljøstyrelsen.
- Region Midtjylland. (2018). *Tilladelse til råstofindvinding på del af matr.nr. 2g, 3c, 4t, 6c og 7f Skygge By, Engesvang i Ikast-Brande Kommune gældende i perioden 1. juni 2018 til 1. juni 2028. Regionens sagsnr. 1-50-71-2-17.*
- Region Midtjylland. (2018). *Tilladelse til råstofindvinding på del af matr.nr. 9a og 9l Rom Hede, Rom samt 14c, 18t, 3c, 38u, 47c, 48i, 77a, 77e Dal Anneksgård, Fabjerg i Lemvig Kommune gældende i perioden 8. juni 2018 til 1. juli 2028.*
- Region Midtjylland. (2019). Udtalelse om afgrænsning af miljøkonsekvensrapportens indhold for miljøkonsekvensvurderingen af råstofindvinding på følgende matrikler: 1n, 1o, 2m, 4t, 5x, 6c og 7 f Skygge By, Engesvang samt del af 2g, og 3c, Skygge By, Engesvang beliggende i Ikast-Brand.
- Region Midtjylland. (2020a). Potentialekort.
- Region Midtjylland. (2024). JAR-forurening. wfs-udstilling. Hentet fra http://services.drift.kortinfo.net/kortinfo/services/Wfs.ashx?Site=Midtjylland&Page=RM_WEBService
- Region Midtjylland. (2024). *Råstofplan 2020.*
- Region Syddanmark . (2011). Dispensation til modtagelse til uforurenet jord i råstofgrav på Ølufvad Hovedvej 24, matr. nr. 3m Skads By, Esbjerg Jorder. Esbjerg Kommune. Journalnr. 10/8682.
- Ringkjøbing Amt. (2005). Dispensation til tilkørsel af returjord til matr. nr. 2 g Skygge by, Engesvang, beliggende Skyggevej 75, Engesvang. J. nr. 8-76-6-663-1-01.
- Silkeborg Kommune. (2020). Kommuneplan 2020-2032. <https://silkeborg.viewer.dkplan.niras.dk/plan/11#/>.
- Silkeborg Kommune. (2021). Hentet fra Landskab i Silkeborg Kommune: <https://silkeborgsektorplaner.viewer.dkplan.niras.dk/plan/9#/10271>
- Skovdyrkerforeningen Vestjylland. (2025). *Erstatningsskov - Skygge Grusgrav. e-mail af 21. marts 2025 til krkab@sgav.dk.*
- Slots- og kulturarvsstyrelsen. (2021). Kulturarv. <https://www.kulturarv.dk/fbb/>.
- Slots- og Kulturstyrelsen. (2019). Høringssvar til Region Midtjyllands udkast til afgrænsning af miljøkonsekvensrapport for råstofgravning ved Skygge, nordvest for Engesvang i Ikast-Brande Kommune.
- Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø. (2025). *MiljøGIS for høring af genbesøg af vandområdeplaner 2021-2027.* Hentet fra <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3genbesoeg2024>
- Søgaard & Asferg. (2007). *Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV - til brug i administration og planlægning.*
- Transportministeriet. (2023). Bekendtgørelse af lov om offentlige veje m.v. LBK nr 421 af 25/04/2023 (Vejloven).

Bilag 1: Støjberegninger

SKYGGE GRUSGRAV

Ekstern støj

8. december 2025

Projekt nr. 10410797

Udarbejdet af AES

Kontrolleret af CVI

Godkendt af GLA14. november

1	Indledning	2
2	Støjvilkår	2
3	Fremgangsmåde	3
3.1	Støjvolde	5
4	Udvidet usikkerhed	7
5	Resultater.....	7
5.1	Impulser og toner i støjen.....	7
5.2	Ækvivalent støjbidrag.....	8
5.3	Maksimal støjbidrag	9
5.4	Ækvivalent dæmpet støjbidrag inkl. støjvolde.....	9
6	Konklusion.....	10
6.1	Ækvivalent støjbidrag.....	10
6.2	Maksimal støjbidrag	10
6.3	Ækvivalent dæmpet støjbidrag.....	10
	Bilag 1: Situationsplan – Etape 1	11
	Bilag 2: Situationsplan – Etape 6	12
	Bilag 3: Situationsplan – Etape 15	13
	Bilag 4: Støjkort, 1,5 m.o.t. – Etape 1, Dag.....	14
	Bilag 5: Støjkort, 1,5 m.o.t. – Etape 6, Dag.....	15
	Bilag 6: Støjkort, 1,5 m.o.t. – Etape 15, Dag.....	16
	Bilag 7: Støjkort, 1,5 m.o.t. – Kørsel, Nat.....	17
	Bilag 8: Støjkort, 1,5 m.o.t. – Kørsel inkl. vold, Nat.....	18

1 INDLEDNING

NIRAS har i september 2021 foretaget beregninger af støjbelastningen fra aktiviteterne i Skygge Grusgrav, Skyggevej 75, Engesvang mod de nærmeste boliger.

2 STØJVILKÅR

Resultaterne af støjberegningerne fra aktiviteterne i tilknytning til råstofindvindingen sammenlignes med de vejledende støjgrænser for virksomheder jf. Miljøstyrelsens vejledning 5/84. De relevante vilkår herfra er:

Områdetype (faktisk anvendelse)	Tidsrum		
	Mandag – fredag 07.00 – 18.00	Mandag – fredag 18.00 – 22.00 lørdag 14.00 – 22.00 søn- og helligdage 07.00 – 22.00	Alle dage 22.00 – 07.00
6. Sommerhusområder og offentligt tilgængelige rekreative områder. Særlige naturområder	40	35	35(50)
8. Det åbne land (inkl. landsbyer og landbrugsarealer)	55	45	40(55)

Værdier i parentes er de vejledende vilkår til maksimal-støjniveauet i natperioden

De anførte støjgrænser for områdetype 8 benyttes sædvanligvis for enkelthuse på landet, idet vejledningen ikke specifikt anfører vejledende støjgrænser for boliger i det åbne land.

Støjgrænserne gælder, bortset fra maksimalværdien, som støjens middelværdi indenfor nærmere definerede referenceperioder, der sædvanligvis defineres som:

Dag	Kl.	Referenceperiode
Hverdage	07-18	8 timer
Søn- og helligdage	07-18	8 timer
Lørdage	07-14	7 timer
Lørdage	14-18	4 timer
Alle dage	18-22	1 time
Alle dage	22-07	½ time

3 FREMGANGSMÅDE

Ved beregninger af støjbidraget fra grusgravens støjkilder er NIRAS' erfaringsdata for lignende kilder målt andre steder benyttet. For lastbiler stammer data dog fra Støjdatabogen, Lydteknisk Institut, november 1989.

Der er udvalgt 6 relevante beregningspunkter:

BP#	Adresse	Områdetype	Vejledende støjgrænser, LAeq [dB], Dag/Aften/Nat
01	"Sommerhusområde"	6	40/35/35
02	Karupvej 31	8	55/45/40
03	Skyggevej 71		
04	Skyggevej 60		
05	Skyggevej 75		
06	"Stilleområde"	-	-

Beregningspunkternes placeringer fremgår af tegninger i bilag, dog fremgår placeringen af BP 06 kun af grafikken i Bilag 4-6. "Stilleområdet" er et naturbeskyttelsesområde og ikke et rekreativt område, hvor støjniveauet ønskes kendt men hvor der ikke er anført deciderede støjgrænser.

Der er regnet på tre forskellige scenarier for dagperioden og et scenarie for natperioden:

Scenarie	Beskrivelse	T.ref./Aktivitet	
1 – Etape 1	Repræsenterer grusgravens udformning og driftsforhold, som de ser ud inden for den nærmeste fremtid	07-18 (T.ref: 8t)	Transport: 120stk. (15/time.) Gummiged: 300% Øvrig intern Aktivitet: 100%
2 – Etape 6	Repræsenterer grusgravens udformning og driftsforhold når graven har størst aktivitet længst mod nord		
3 – Etape 15	Repræsenterer grusgravens udformning og driftsforhold ved størst udbredelse, ifølge graveplanen		
4 – Kørsel	Kørsel til og fra oplagsplads og læsning af lastbiler	22-07 (T.ref: 0,5t)	Transport: 5stk. (10/time.) Gummiged: 100% Øvrig intern Aktivitet: 0%

For hver af de valgte beregningspunkter er beregningerne lavet for de situationer, hvor støjkloderne i de enkelte scenarier medfører det højeste støjbidrag mod det nærmeste beregningspunkt.

Gummigeden benyttes dels ved intern transport i grusgraven i dagsperioden, og dels ved læsninger af lastbiler, også uden for den øvrige arbejdstid i grusgraven (før kl. 7), i forbindelse med udkørsel tidlig morgen. I dagsperioden indgår drift af 3 gummihjulslæssere i området (derfor angivet som "300%" i tabellen) og om natten kun den ene. Den øvrige interne aktivitet indeholder støj fra 2 stk. tørsortere, 1 læssesilo, 1 vådsortere, i 1 kegleknuser og 1 Jigg.

Der er taget udgangspunkt i erfaringsdata for de indgående støjkloder. Der er benyttet følgende data:

Støjkilde	LwA	Frekvensfordeling [Hz]							
		63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
		[dB(A)]							
Gummiged	103	78,0	88,0	96,0	97,0	96,0	94,0	93,0	87,0
Tørsortere	109	86,5	90,0	103,1	103,0	103,0	102,4	97,1	91,8
Lastbiler og dumpere	101	81,0	84,0	90,0	93,0	97,0	94,0	88,0	80,0
Kegleknuser	119	95,2	103,8	107,4	112,4	114,5	112,8	108,8	101,4
Jigg, sorterer anlæg	103	69,9	76,5	84,1	93,4	96,9	98,2	96,8	94,2
Vådsortere	106,3	83,5	87	100,1	100	100	99,4	94,1	88,8

Antallet af lastbiltransporter forventes som worst case at være:

NAT (22-07):	10 stk. indenfor 0,5 time
DAG (hverdage, 07-18)	120 stk. indenfor 8 timer
DAG (lørdage, 07-14)	105 stk. indenfor 7 timer

Hvor én transport repræsenterer hele lastbilens rute fra den kører ind på området, til den forlader det igen.

De øvrige støjkloder, bortset fra gummigeden, er kun i drift i dagsperioden på hverdage og lørdag formiddag. Driften vil for hver af disse kilder kunne udgøre hele referencetidsrummet disse dage.

Beregningspunkterne og støjklodernes placeringer i hvert scenarie fremgår af situationsplaner i bilag.

Beregningerne er foretaget i programmet SoundPLAN v. 8.2 jf. Miljøstyrelsens vejledning 5/93 med justeringer pr. oktober 2019. I SoundPLAN er indlæst terræn, bygninger, veje mv. hentet fra Kortforsyningen i december 2020. Beregningerne er foretaget for "frit felt" støjdbredelsesforhold, dvs. uden refleksioner i bygningerne nær beregningspunkterne.

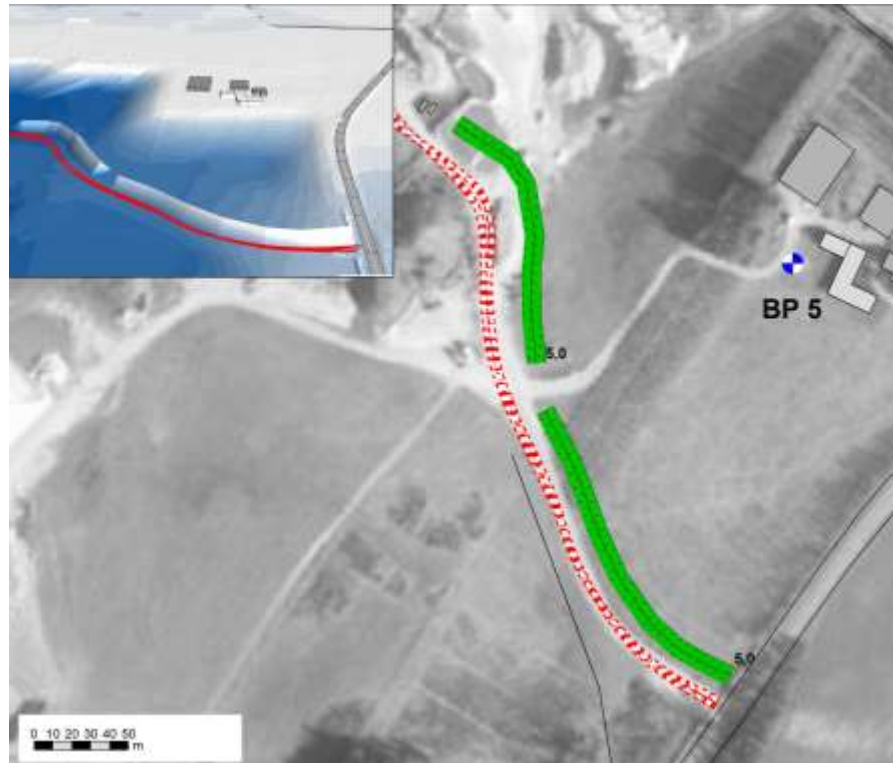
Terrænet for de planlagte nye graveområder mod vest og nordvest er dog justeret ned til kote 60,25, som forventes at være den laveste kote, der graves ned til.

Støjen for nat er beregnet for hvert scenarie selv om støjkilden er ens, da terrænet pga. indvindingen ændrer sig.

De anvendte kildestyrke for maskineriet er taget fra individuelle målinger foretaget på sammenlignelige maskiner ved Asklev Sten og Grus og Mjøs Grusgrav blandt andre. Kilder for transport via lastbil er hentet fra støjdatabogen.

3.1 Støjvolde

For at dæmpe støjen fra trafik i nattetimen i beregningspunkt 5 kan der etableres 325 m lange (samlet længde) og 5 m høje jordvolde langs adgangsvejen, placeret som vist på *Figur 3.1*.



Figur 3.1 Eventuel placering af støjvolde langs adgangsvej aht. beregningspunkt 5.

Eller der kan etableres ca. 161 m lange og 3 m høje jordvolde tættere på ejendommen Skyggevej 75, placeret som vist på Figur 3.2.



Figur 3.2 Eventuel placering af støjvolde mod beregningspunkt 5.

Der er gennemført beregning for scenarierne inklusiv støjvolde til dokumentation for mulig overholdelse af støjgrænsen. Resultaterne af disse beregninger kan ses i afsnit 5.

4 UDVIDET USIKKERHED

Da der for de fremtidige scenarie er tale om en planlægningssituation, er det kulturelt ikke at tage hensyn til beregningernes usikkerhed, ved vurderingen af hvorvidt støjgrænsen er overskredet.

Usikkerheden medgår dermed ikke i dette notat.

5 RESULTATER

De beregnede støjbidrag kan ses herunder. For fremtidige scenarier betyder **fed rød** overskridelser, uden hensyntagen til usikkerheden. Resultaterne er tillige vist på støjkort i bilag 4-8.

5.1 Impulser og toner i støjen

Der forventes ikke at forekomme toner eller impulser fra aktiviteterne relateret til grusgraven.

For disse beregninger er der dermed ikke medtaget tone- eller impulstillæg.

Det påhviler efterfølgende virksomheden at tilpasse sin indretning og drift efter et eventuelt senere pålagt genetillæg.

5.2 Ækvivalent støjbidrag

Hverdage:

BP	Resulterende dæmpede støjbidrag, L _r [dB(A)]				Vilkår, [dB(A)]
	Dag			Nat	Dag/nat
	Etape 1	Etape 6	Etape 15	Kørsel	
01	33	36	35	24	40/35
02	37	39	38	27	55/40
03	43	42	42	32	
04	42	41	42	31	
05	51	50	51	42	
06	50	52	53	37	-

Lørdage:

BP	Resulterende støjbidrag, L _r [dB(A)], Formiddag (07:00-14:00)			Vilkår, [dB(A)]
	Etape 1	Etape 6	Etape 15	
01	33	36	35	40
02	37	39	38	55
03	43	42	42	
04	42	41	42	
05	51	50	51	
06	50	52	53	-

5.3 Maksimal støjbidrag

Det maksimale støjbidrag fra grusgraven i natperioden (scenarie 4) stammer enten fra lastbiler eller fra gummiged, når disse befinder sig nærmest et af beregningspunkterne.

Det maksimale støjbidrag er fastlagt som følger:

BP	Maksimal støjbidrag, $L_{pA,MAX,F}$ [dB(A)]	Vilkår, [dB(A)]
01	22	50
02	26	55
03	31	
04	33	
05	44	
06	40	-

5.4 Ækvivalent dæmpet støjbidrag inkl. støjvolde

Hvis der opføres støjvolde langs adgangsvejen med dimensioner som vist i figur 3.1, vil det resulterende støjbidrag være som følger:

Hverdage:

BP	Resulterende dæmpede støjbidrag, L_r [dB(A)]				Vilkår, [dB(A)]
	Dag			Nat	Dag/nat
	Etape 1	Etape 6	Etape 15	Kørsel	
01	33	36	35	24	40/35
02	37	39	38	27	55/40
03	43	42	42	32	
04	42	41	41	30	
05	51	50	50	39	
06	33	36	35	24	-

Lørdage:

BP	Resulterende dæmpede støjbidrag, L_r [dB(A)], Formiddag (07:00-14:00)			Vilkår, [dB(A)]
	Etape 1	Etape 6	Etape 15	
01	33	36	35	40
02	37	39	38	55
03	43	42	42	
04	42	41	41	
05	51	50	50	
06	33	36	35	-

6 KONKLUSION

6.1 Ækvivalent støjbidrag

Støjgrænserne overholdes for de beregnede situationer, med undtagelse af beregningspunkt 5, hvor der ses overskridelser i nattetimen. Dette skyldes lastbiltrafikken langs ankomstvejen i tidsrummet 06-07.

6.2 Maksimal støjbidrag

For såvel nuværende som fremtidige forhold må støjgrænsen for støjens maksimalværdi anses for overholdt i alle beregningspunkterne.

6.3 Ækvivalent dæmpet støjbidrag

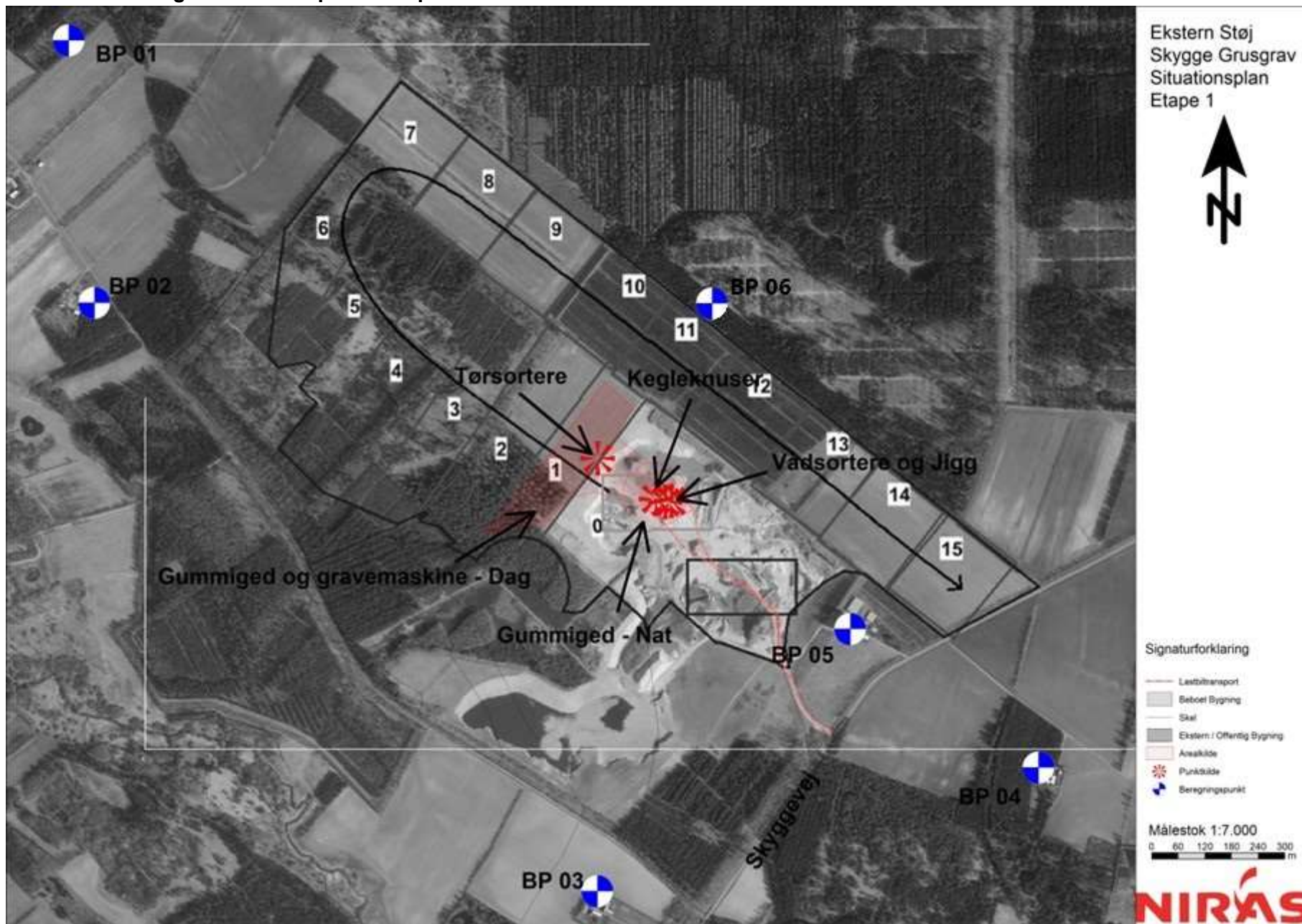
I tilfælde af at der opføres støjvolde som vist i Figur 3.1 eller figur 3.2, vil alle beregningspunkter kunne holde sig under de vejledende grænseværdier.

Med venlig hilsen
NIRAS

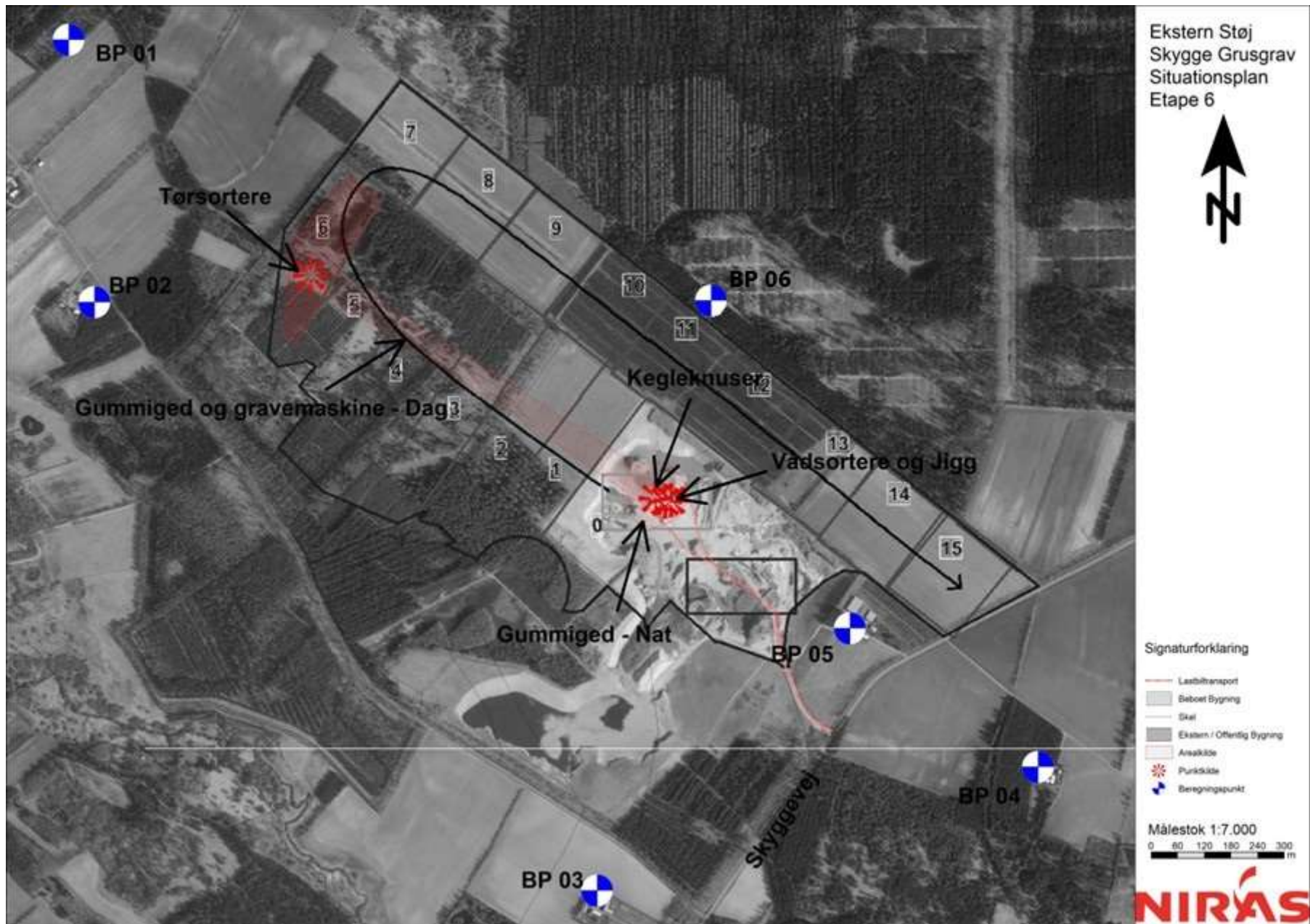
Carsten Villsen
Civilingeniør

A. Emil M. Schrøder
Cand.scient.

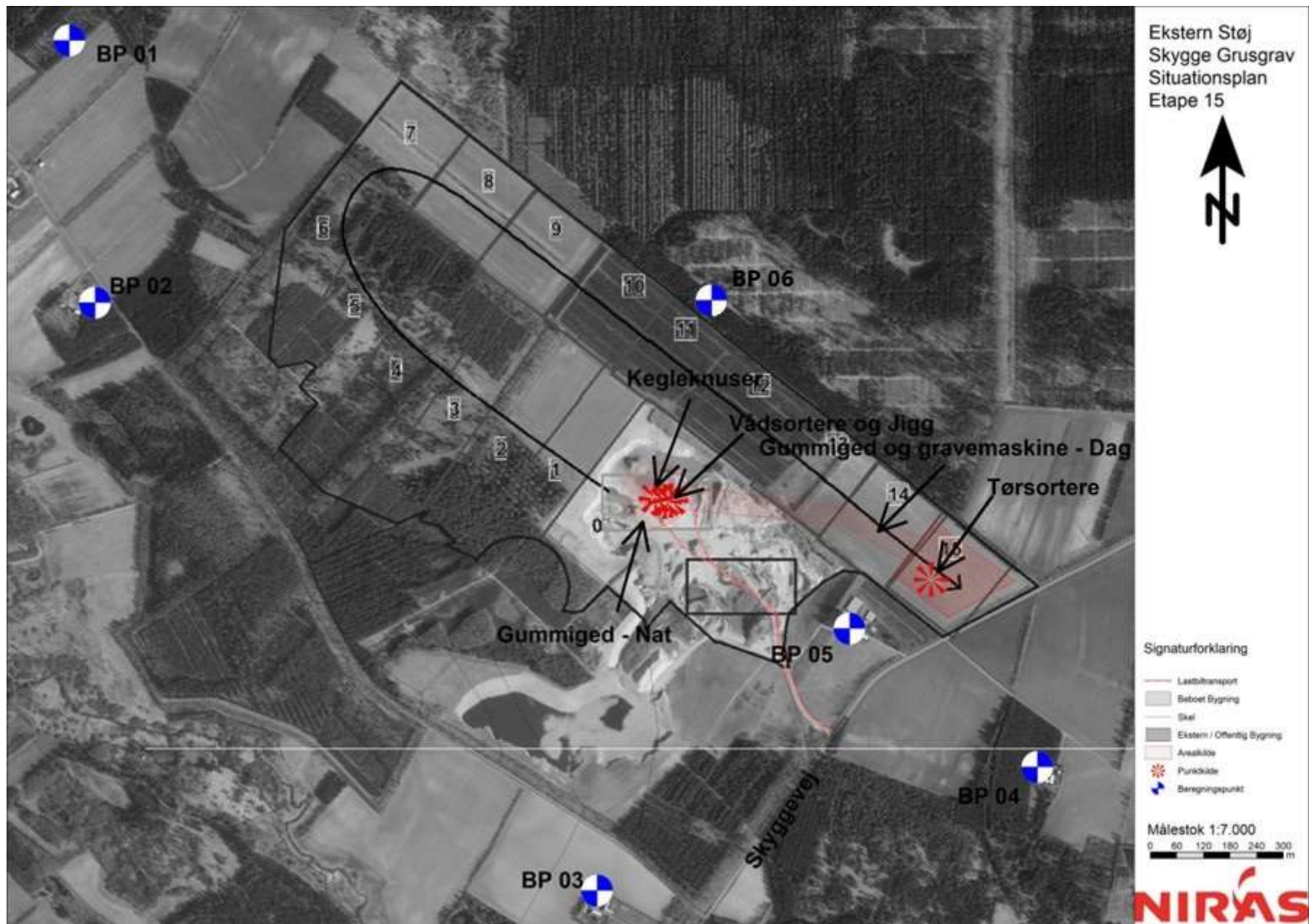
Bilag 1: Situationsplan – Etape 1



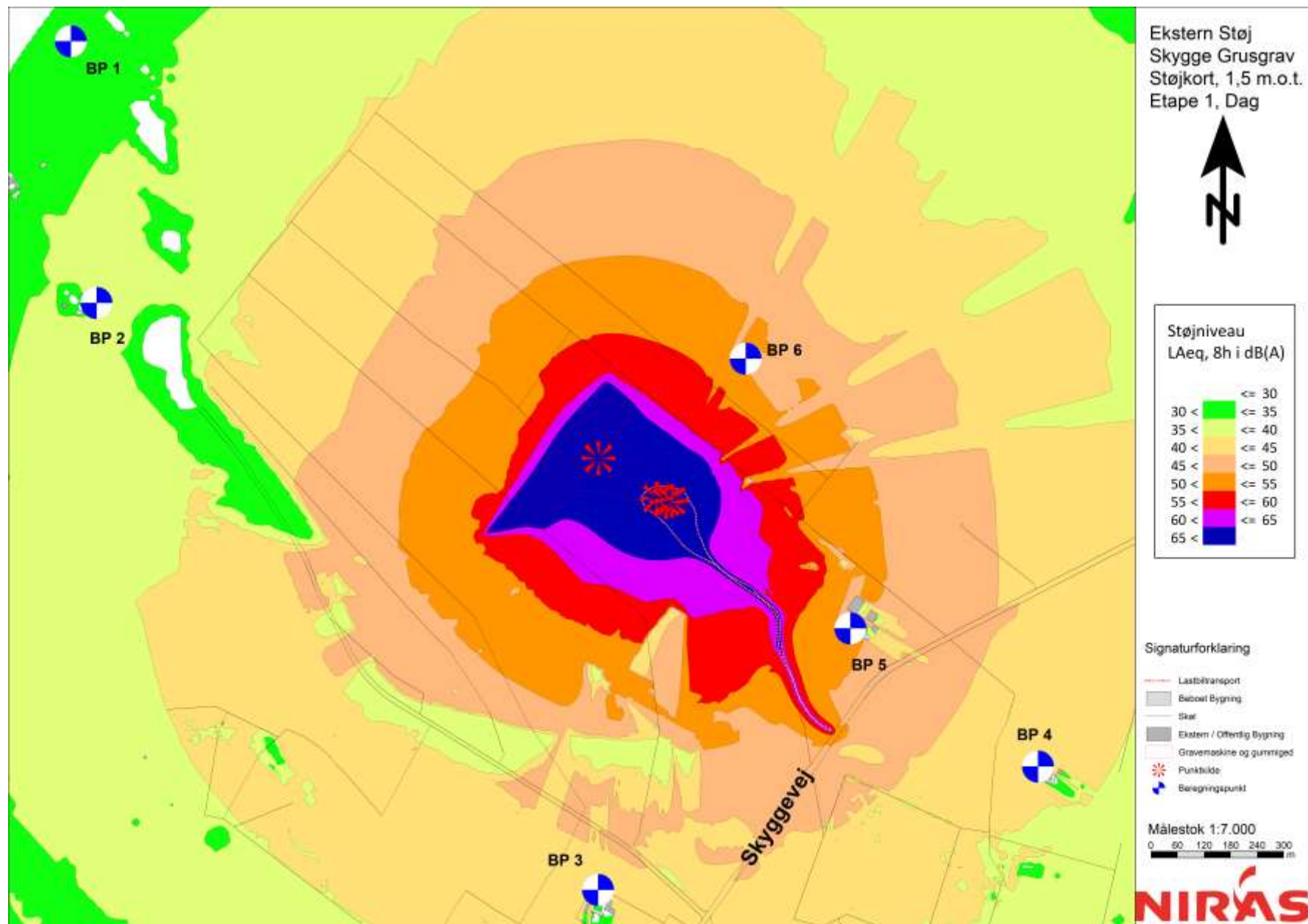
Bilag 2: Situationsplan – Etape 6



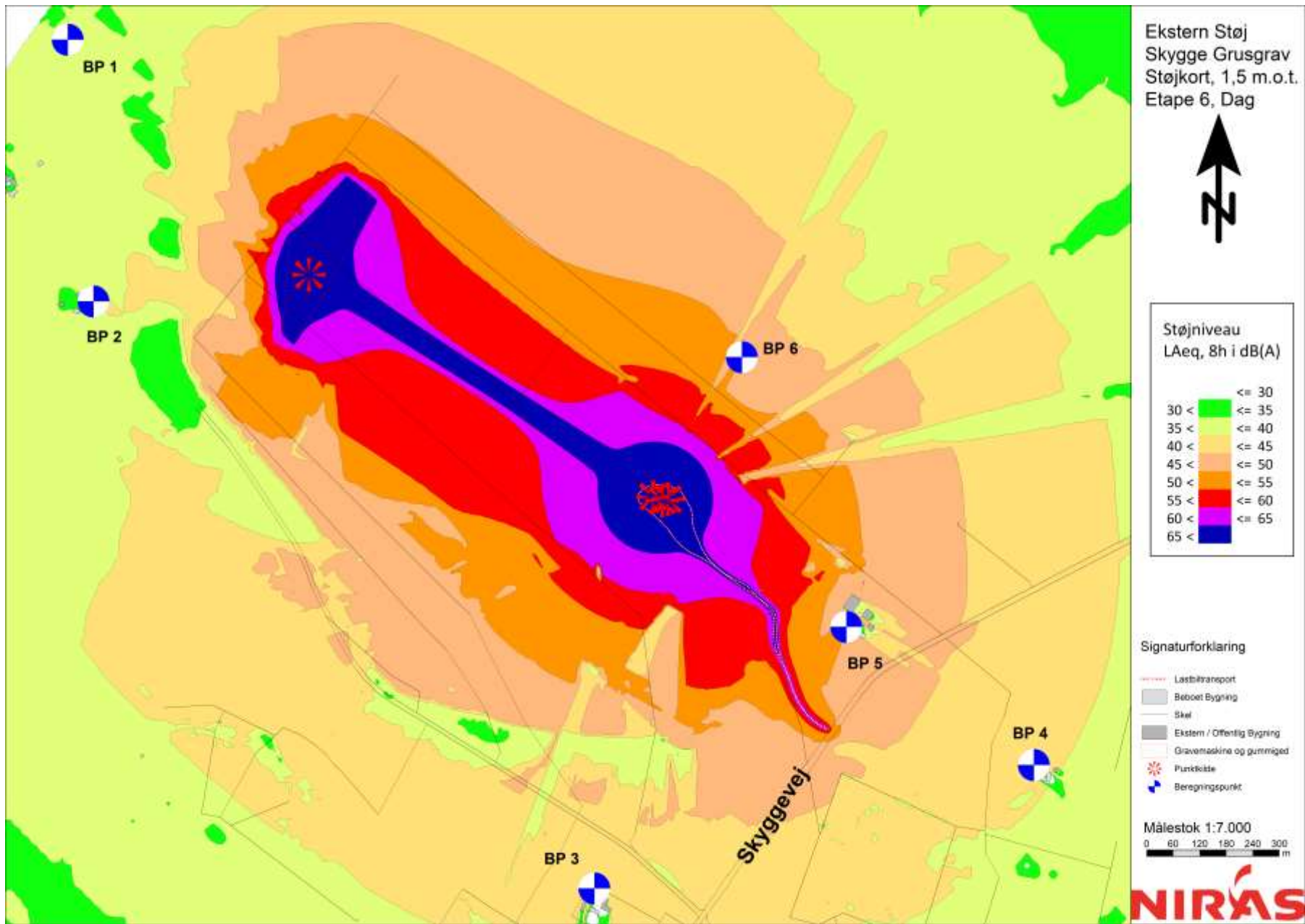
Bilag 3: Situationsplan – Etape 15



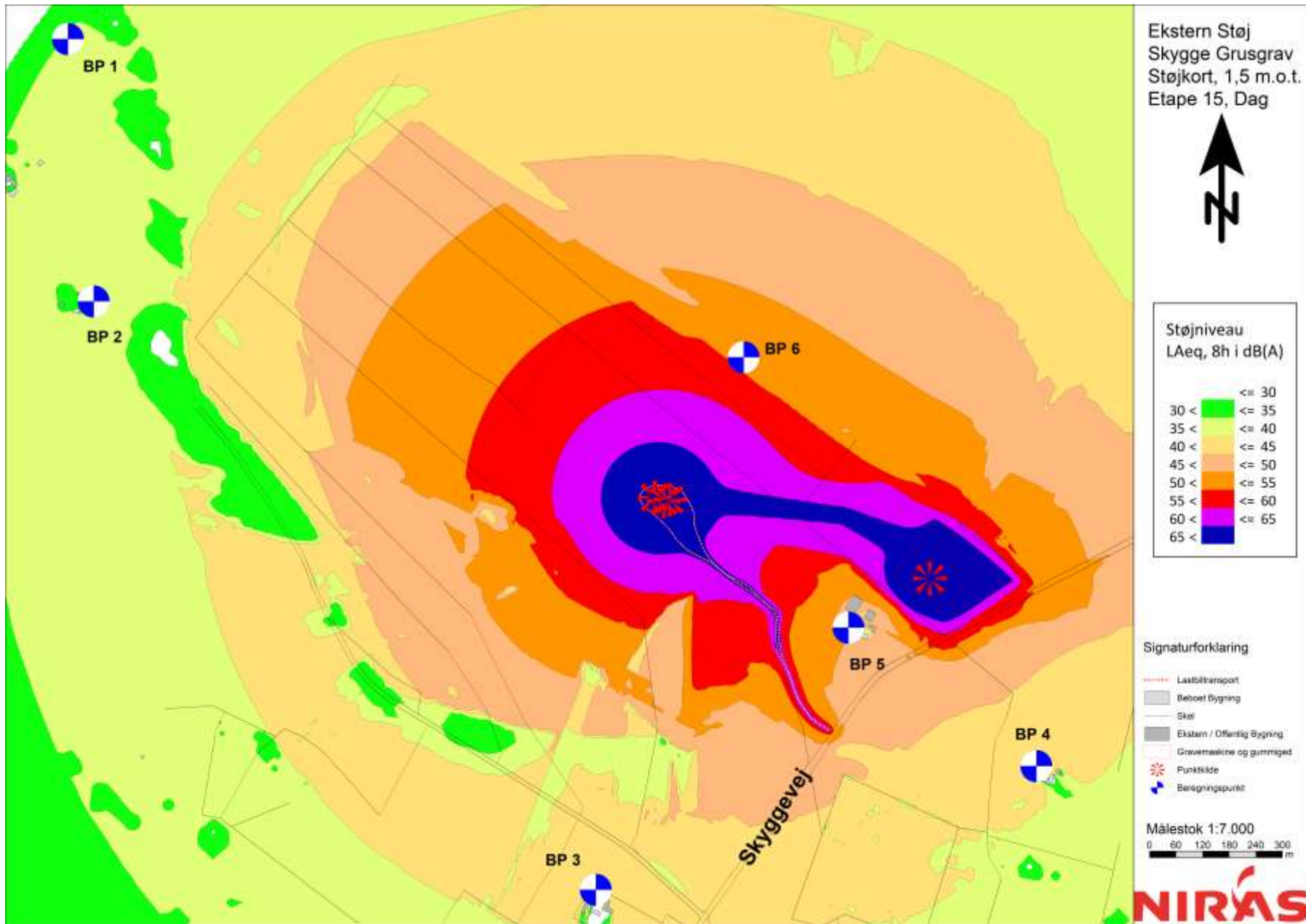
Bilag 4: Støjkort, 1,5 m.o.t. – Etape 1, Dag



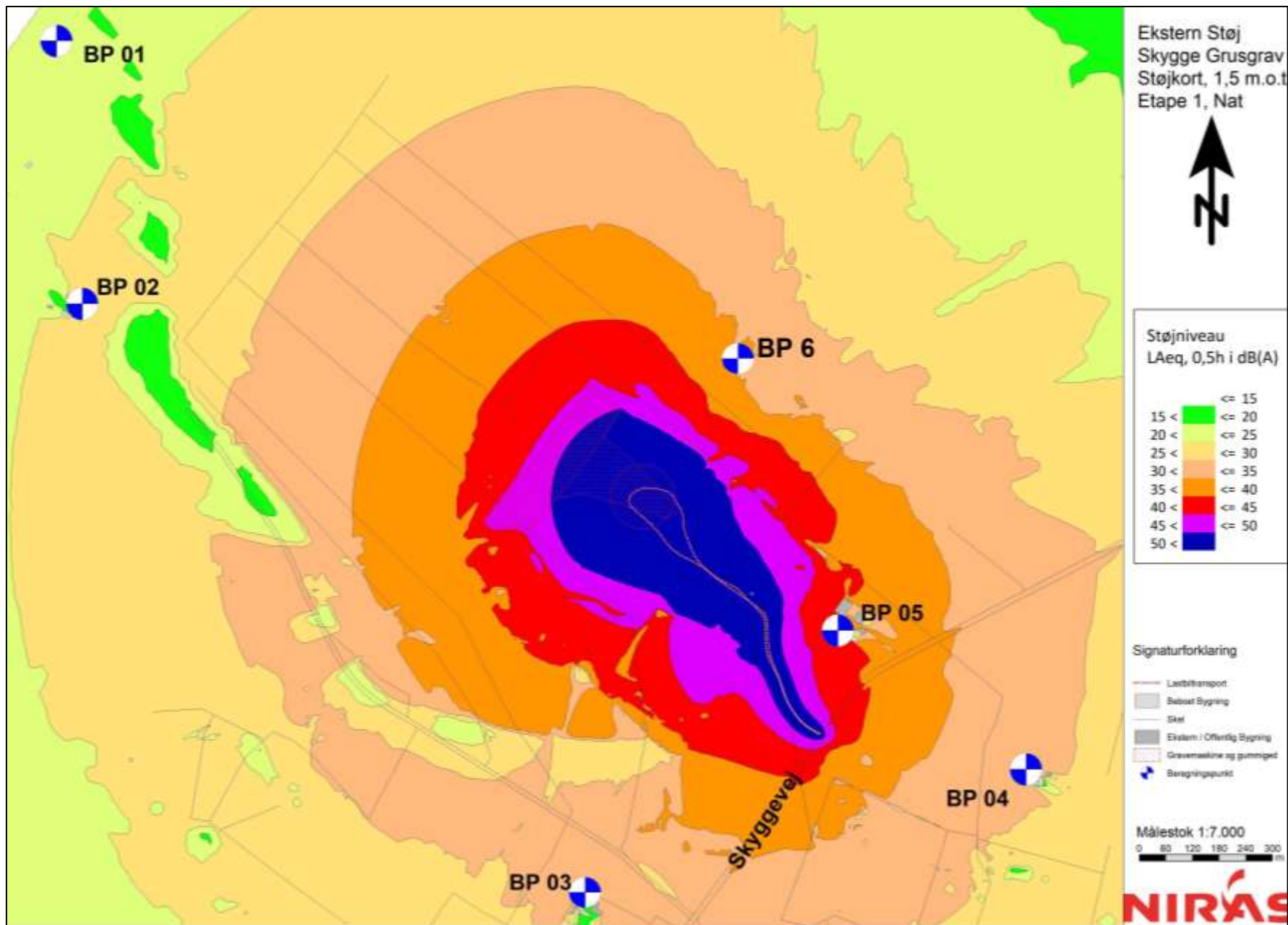
Bilag 5: Støjkort, 1,5 m.o.t. – Etape 6, Dag



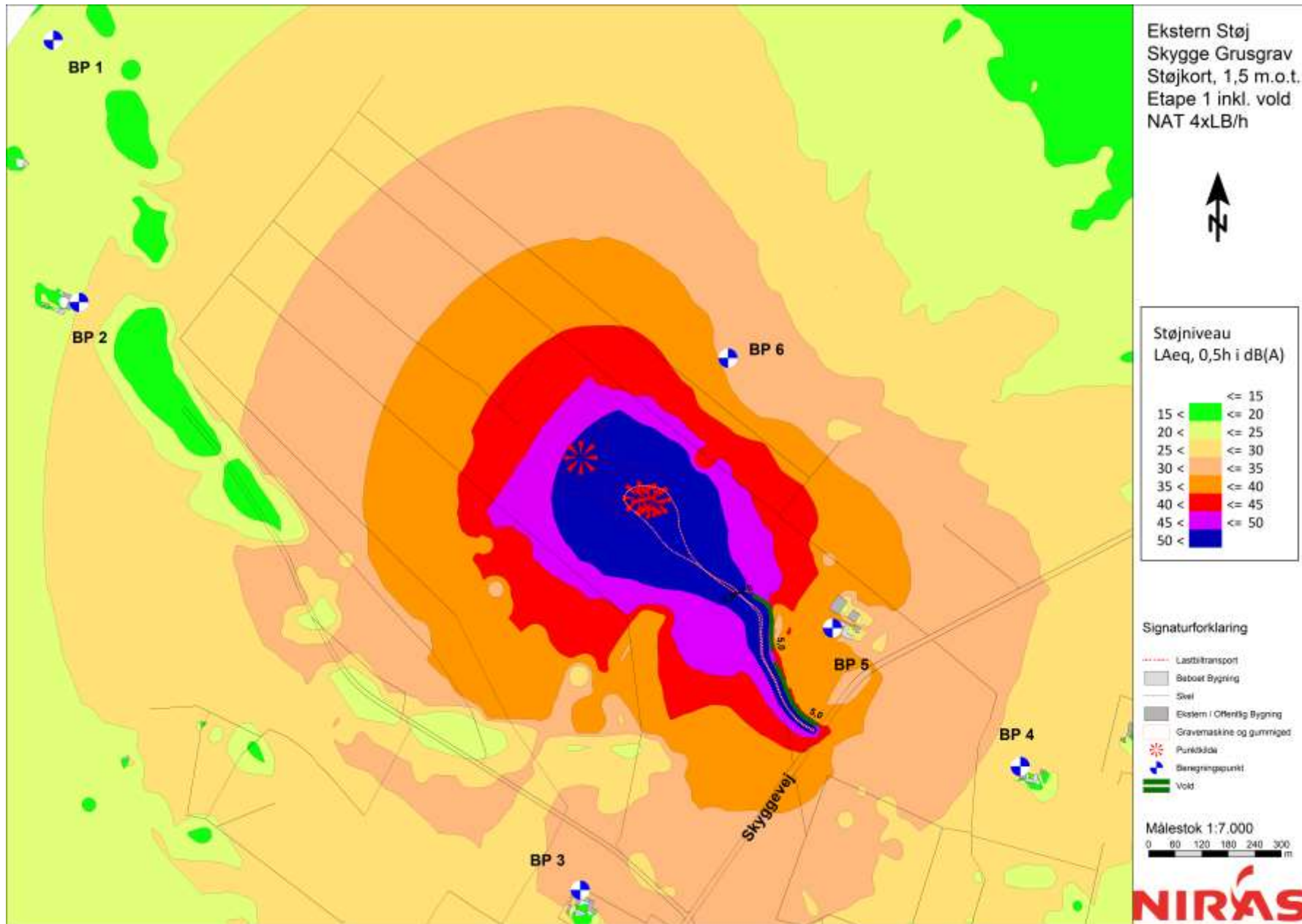
Bilag 6: Støjkort, 1,5 m.o.t. – Etape 15, Dag



Bilag 7: Støjkort, 1,5 m.o.t. – Kørsel, Nat



Bilag 8: Støj kort, 1,5 m.o.t. – Kørsel inkl. vold, Nat



Bilag 2: BEST dokumentation

Februar 2019

**BEST DOKUMENTATION
SEMI-ANALYTISKE MODELLER**

PROJEKTBEST dokumentation

Projekt nr. 14.095.00
Dokument nr. 1213137340
Version 1
Udarbejdet af OMU
Kontrolleret af TRNV
Godkendt af MOW

NIRAS A/S
Vestre Havnepromenade 9
Postboks 119
9100 Aalborg

CVR-nr. 37295728
Tilsluttet FRI
www.niras.dk

T: +45 9630 6400
F: +45 9630 6474
E: niras@niras.dk

INDHOLD

1	Om BEST konceptet.....	1
1.1	Ideen bag BEST og opbygning af semianalytiske modeller	Error!
	Bookmark not defined.	
2	Teknisk dokumentation	2
2.1	Hydrologisk tolkningsmodel og hydrauliske parametre.....	2
2.2	Dræn og vandløb	5
2.3	Søer.....	7
2.4	Indvinding	8
2.5	Responsmatrice	10
2.6	Sænkninger	12
2.7	Påvirkning af enkelte vandløbsceller.....	13
2.8	Påvirkning på oplande	14
2.9	Påvirkning af naturtyper.....	14

1 OM BEST KONCEPTET

Ideen bag BEST er at skabe et koncept, som udnytter fleksibiliteten i numeriske grundvandsmodeller og som samtidig sikrer, at alle beregninger foregår hurtigt og enkelt uden at det kræver en bruger, som har modelerfaring. Formålet, at brugeren skal kunne afprøve en række scenarier for vandindvinding, herunder ændre på indvindingsmængderne for eksisterende borer og se effekten på vandløb, natur og grundvand øjeblikkeligt. Samtidig skal BEST kunne understøtte en effektiv og ensartet sagsbehandling på et højt fagligt niveau.

BEST modellen er opbygget i et numerisk grid (typisk 100 m) og benytter den veldokumenterede MODFLOW model kode til at løse ligningerne for grundvandsstrømninger. Der hvor BEST modellen adskiller sig fra den numeriske model er i implementering af geologien og ved, at BEST kun regner på relative ændringer og ikke på faktiske trykniveauer og grundvandsstrømninger.

Lagstrukturen afviger fra en traditionel grundvandsmodel, idet der ikke er nogen former for topografi indbygget i lagene. Beregningslagene er derimod vandrette lag med en ensartet tykkelse på 1m. Den geologiske model som indbygges er naturligvis ikke flad og lagene har ikke en ensartet tykkelse. Dette tages der højde for i modellen ved at omregne de hydrauliske parametre til effektive parametre indenfor et lag med 1m tykkelse.

Der er ingen nedbør på modellen og udgangstrykniveauet er 0 i alle lag. Alle lag er defineret som *confined*, hvilket betyder at lagene til en hver tid regnes som vandfyldte. Når lagene er *confined* opnås den beregningsmæssige fordel, at modellen altid konvergerer uanset hvor og hvor meget vand der indvindes i modellen. Indvindingsboringer kan ikke "løbe tør" for vand som det er tilfældet i praksis. Konceptet omkring at gøre modellen tilgængelig for et stort antal brugere uden modelerfaring nødvendiggør at modellen aldrig fejler en simulering. At gøre lagene *confined* er samtidig en forsimpning af virkeligheden, som i nogle tilfælde kan medføre en usikkerhed på resultaterne. Denne usikkerhed er dog i langt de fleste tilfælde beskeden sammenlignet med at skulle foretage konsekvensvurderingerne baseret på analytiske formler eller simple overslagsberegninger uden den rummelige beskrivelse af problemet, som opnås i BEST.

Når BEST beregner effekten af at ændre på indvindingsmængden i en indvindingsboring, som i forvejen findes i Jupiterdatabasen, så bliver der ikke kørt en numerisk beregning, men derimod kaldes resultatet fra en såkaldt *responsmatrix* som er dannet i forvejen. BEST skalerer blot påvirkningen i forhold til indvindings størrelse fordi de styrende differentilligninger for strømning i spændte magasiner netop tillader en sådan lineær skalering.

I det følgende beskrives detaljerne i opbygningen af en semianalytisk BEST model. I særlige tilfælde og efter ønske kan BEST-motoren dog også benyttes til at køre en traditionel eksisterende grundvandsmodel. Sidstnævnte er ikke nødvendigvis uproblematisk fordi traditionelle grundvandsmodeller kan have konver-

gensproblemer og andre særlige udfordringer, som normalt kræver en erfaren modellør. En væsentlig del af BEST konceptet, som beskrives nærmere herunder, består netop i at undgå disse særlige forhold. Desuden er det sjældent, at eksisterende modeller dækker hele kommunen.

2 TEKNISK DOKUMENTATION

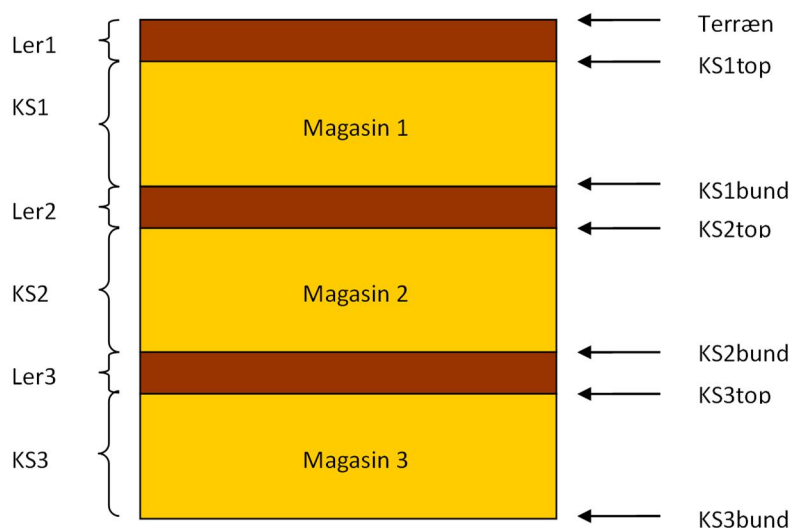
2.1 Hydrologisk tolkningsmodel og hydrauliske parametre

2.1.1 Afgrænsning af modelområde

En BEST semianalytisk model har meget få bindinger i forhold til hvor man kan placere modellens randbetingelse. Ved almindelige numeriske grundvandsmodeller skal randbetingelsen sikre en korrekt vandbalance i modelområdet, men fordi den semianalytiske BEST model kun regner på relative ændringer i ikke på hele vandbalancen kan randbetingelsen placeres vilkårligt, dog tilstrækkelig langt væk fra de borer som ønskes modelleret til at en sænkningstragt kan udbredes. Typisk er det ønskeligt, at alle hovedvandløbsoplande, som går ud over interesseområdets afgrænsning (fx kommunegrænsen), medtages for at kunne give et komplet billede over akkumulerede påvirkninger opstrøms og nedstrøms interesseområdet.

2.1.2 Fastlæggelse af beregningslag

Udgangspunktet for modellen er typisk en samlet hydrostratigrafisk model for modelområdet opsat på baggrund af eksisterende hydrostratigrafiske modeller, som beskriver den rumlige fordeling af hydrostratigrafiske enheder, eks. Figur 2-1.



Figur 2-1 Eksempel på opbygning af hydrostratigrafisk model

Det grundlæggende princip i den semianalytiske model er, at der ikke eksisterer en tredje dimension i geometrien. I stedet er den tredje dimension indbygget via

effektive parametre, som for magasiner består af en transmissivitet, som integrerer den samlede horisontale hydrauliske ledningsevne og for lerlag består af en konduktans, som beskriver det vertikale flow ved en given trykgradient over lerlaget.

Den præcise integration af geologien i BEST modellen afhænger af det eksisterende datagrundlag, hvor der altid tages udgangspunkt i den bedste tilgængelige geologiske/hydrostratigrafiske viden og evt. eksisterende lokale grundvandsmodeller.

Som regel benyttes et interpoleret transmissivitetkort til at definere de horisontale hydrauliske egenskaber i magasinlagene. Lertykkelser fra lokalmodeller indbygges i den semianalytiske model, men selve de hydrauliske ledningsevner for ler analyseres ud fra oplysningerne omkring lithologien i Jupiterdata, frem for at tage dem direkte fra en lokalmodel. Der foretages ikke en egentlig manuel tolkning af geologien, men i stedet en række udtræk fra GEUS Jupiter-databasen omkring forekomster af ler, som analyseres og implementeres i BEST.

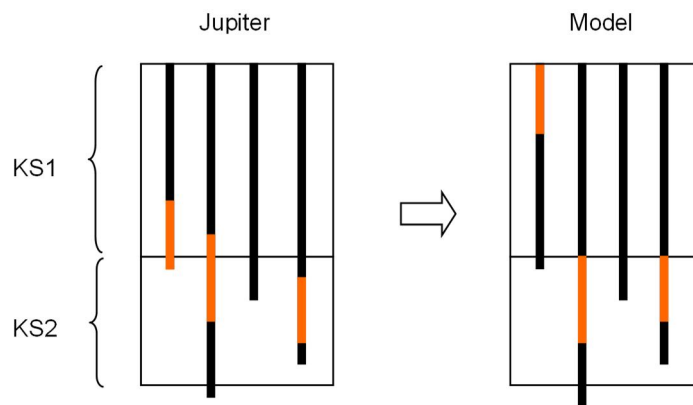
Inddragelsen af de mange geologiske informationer fra Jupiter-databasens boringer betyder, at der opnås en betydeligt højere detaljeringsgrad for lerlagene i den geologiske model. Detaljeringsgraden afhænger direkte af antallet og kvaliteten af boringer i et givent område. Det høje detaljeringsniveau skal ses i forhold til NOVANA-modellen, som anvender en horisontal opløsning på 500x500 m og er central, da målet med BEST er at kunne beskrive indvindings påvirkninger på lokal skala. Antallet og rækkefølgen af lagene er bestemt på baggrund af antallet af magasiner og lerdæklag i den samlede hydrostratigrafiske model. Lagenes koter fra den samlede hydrostratigrafiske model er anvendt som rammen i analyserne, mens fladernes topografi kun indbygges indirekte i modellen. Ler-forekomst og udbredelsen af ler i de enkelte lag er analyseret på baggrund af Jupiter-data, efter proceduren, som beskrives i det følgende.

I boredata fra Jupiter-databasen skelnes der mellem god og dårlig ler, som opdeles i:

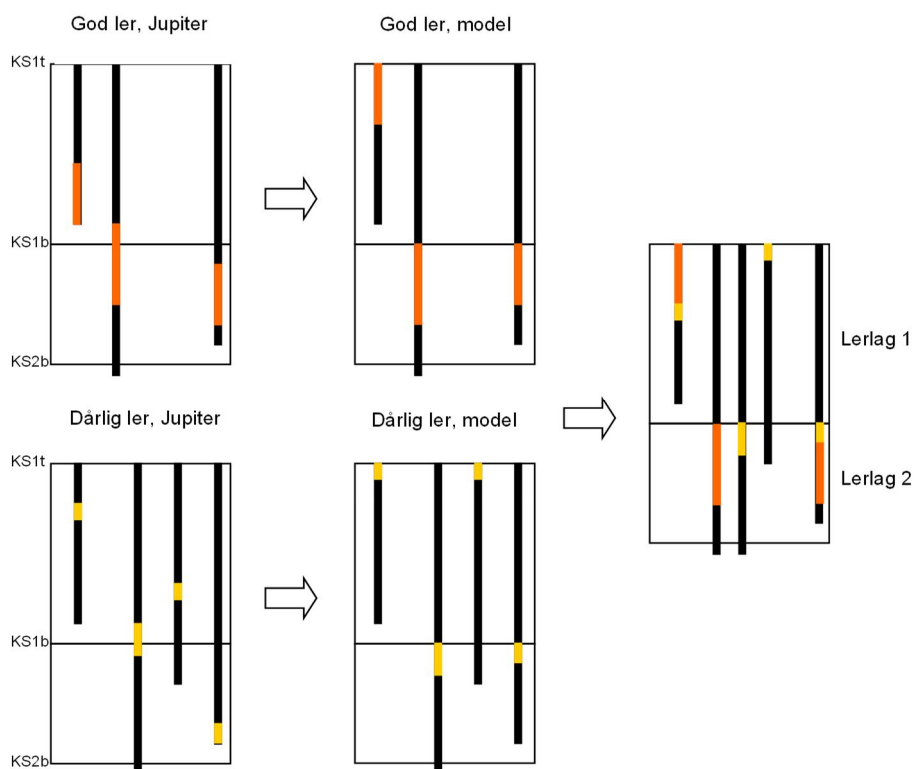
- Dårlig beskyttende ler: fl, ml, l
- Godt beskyttende ler: hl, tl, yl, dl, il, ql, gl, ol, vl, xl, rl, pl

God/dårlig ler benyttes i BEST til at fastlægge den samlede lertykkelses hydrauliske egenskaber.

Hvis bunden af en lersekvens eksempelvis ligger mellem KS1bund og KS2bund tælles den med for magasinet KS2. Dette gælder også, hvis toppen af lersekvensen ligger i det ovenliggende magasin. Princippet er beskrevet på Figur 2-2 og Figur 2-3.



Figur 2-2 Princip for opgørelse af sand/ler i magasiner på baggrund af Jupiterdata



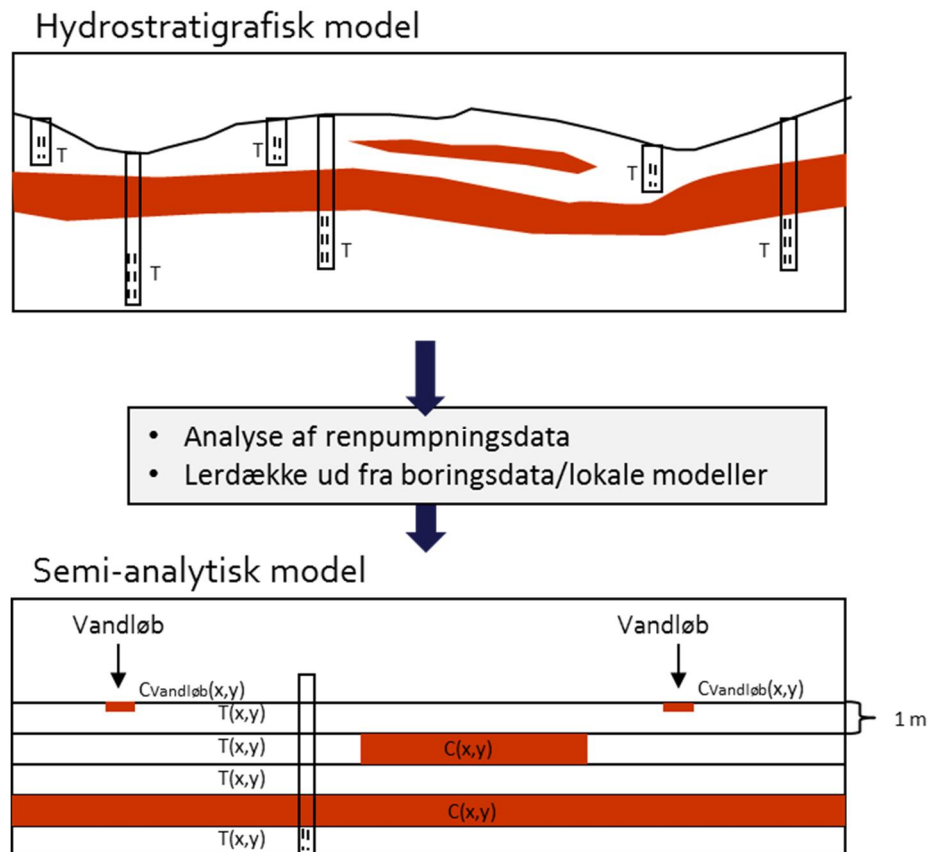
Figur 2-3 Princip for håndtering af ler-forekomster fra boreringsdata

Ovenstående princip betyder, at noget ler tælles med i det magasin, hvor lerskvensens bund er, selvom den øverste del af lerskvensen egentlig ligger i det ovenliggende magasin. Da der er tale om at lerskvensen "rykkes ned", er der således ikke nogen lerskvenser, der bliver talt med to gange.

Det databaseudtræk, der ligger til grund for den efterfølgende udarbejdelse af lertykkelseskort, indeholder alle boreriger, der er filtersat dybere end toppen af det givne magasin. For de boreriger der har ler, angives deres tykkelse. Boreriger,

som når ned i magasinet og ikke har ler mellem top og bund af magasinet, får en lertykkelse på 0 m.

Ud fra JUPITER-databasens information om sedimenttyper og deres tykkelse omregnes den samlede lertykkelse til en konduktans og der interpoleres lerkonduktanskort på den baggrund.

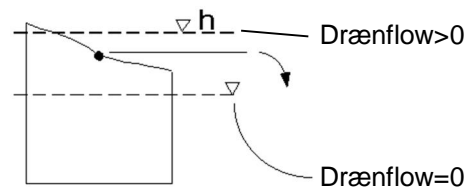


Figur 2-4 Principfigur for transformering af geologiske informationer fra boringsdata til opbygningen af en hydrologisk semianalytisk BEST model

2.2 Dræn og vandløb

I grundvandsmodellen er alle vandløb, rent modelteknisk, indlagt som MODFLOW drænceller. Drænceller fjerner vand fra modellen når trykniveauet i cellen er højere end drænets niveau, som illustreret i Figur 2-5. I den semianalytiske model ligger toppen af øverste modellag altid i kote 0 og drænniveauet samt udgangsvandspejlet ligger ligeledes i kote 0. Hvis man i BEST indsætter en indvinding på traditionel vis vil drænene således aldrig blive aktiveret, fordi trykniveauet aldrig kan blive højere end udgangstrykniveauet. Derfor bliver indvindinger i praksis indsat i modellen med omvendt fortegn. Den mængde vand der strømmer ud af drænene når vandet "pumpes ind" i indvindingsboringerne svarer så til den reduktion i vandføring der ville blive beregnet i en traditionel grundvandsmodel.

Figur 2-5 viser en principskitse



Figur 2-5 Princip for drænstrømning i modflow.

Der anvendes kortforsynings vandløbstema som vandløbstracé. Vandløbene er ud fra vandløbets oplandsstørrelse klassificeret i 3 zoner, hver med forskellig lækagekoefficient som tager højde for at bredden af vandløbet ændrer sig, se Tabel 2-1. Ud fra klassificeringen antages en gennemsnitlig vandløbsbredde (w), en ledningsevne (K_z) samt en tykkelse af vandløbsbunden (b) til at beregne en værdi for vandløbskonduktansen.

Tabel 2-1 Fastlæggelse af vandløbskonduktanser

Vandløbsstørrelse	Vandløbsbredde w [m]	Ledningsevne K_z [m/s]	Tykkelse b [m]	Vandløbskonduktans (C_{river}) [m/s]
1 stor	6	$1e^{-5}$	0,2	3.00E-04
2 mellem	1,5	$1e^{-5}$	0,2	1.00E-04
3 lille	0,5	$1e^{-5}$	0,2	7.50E-05

De beregnede sænkninger ved terræn er følsomme overfor denne drænkonduktans. Følsomheden/betydningen af dræn er stor tæt ved vandløb og lille langt væk fra vandløb.

Vandløbskonduktansen er beregnet ud fra:

$$C_{river} = w \cdot K_z / b$$

Hvor:

C_{river} er vandløbskonduktansen [$m^2/s/m$]

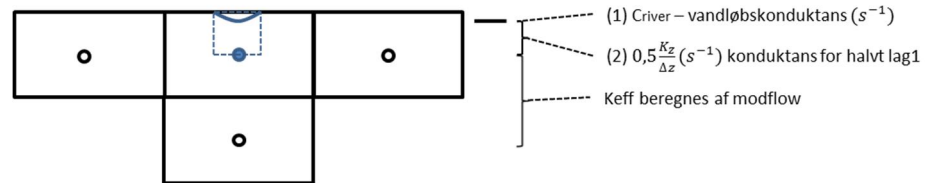
b er vandløbsbundens tykkelse [m]

K_z er vandløbsbundens ledningsevne [m/s]

w er bredden af vandløbet [m]

Derudover medregnes også strømningsmodstanden i halvdelen af det øverste lag i den samlede konduktans ud fra illustrationen i Figur 2-6. Dette gøres for

ikke at underestimere sænkningen ved terræn nær ved vandløbet. Mange grundvandsafhængige naturtyper er placeret umiddelbart langs vandløbene, hvor trykniveauet kun kan påvirkes, hvis drænkondensten er relativt lav. Hvis naturtypen ligger indenfor eller grænser op til selve vandløbscellen er der derfor en risiko for at underestimere sænkningen i den våde naturtype.



Figur 2-6 Sammenkobling af vandløbskonduktans og strømningsmodstand i det øverste beregningslag

(1) + (2) udgør modstand mod udstrømning til vandløb som inkluderes i vandløbskonduktans

Harmonisk middel beregnes som:

$$C_{samlet} = \frac{1}{\frac{1}{C_{river}} + \frac{0,5}{wC_{lag1}}}$$

Vandløb uden hydraulisk kontakt

Isolerede grøfter samt vandløb uden hydraulisk kontakt til det et grundvandsmagasin er ikke relevante i modellen. Tværimod vil de kunne medføre en fastholdelse af grundvandsspejlet og en påvirkning af vandløbsspidserne, som ikke er reel. Disse udlades pba. følgende to kriterier:

- a) Isolerede grøfter som ikke har forbindelse med det øvrige vandløbssystem opfylder kun lokalt et afvandingsbehov (overfladisk afstrømning eller afstrømning fra terrænnært magasin) og udelades derfor i den semi-analytiske model. De isolerede grøfter er udpeget som enkelte vandløbsdelstrækninger med mere end 150 m til nærmeste vandløbsdelstrækning.
- b) Vandløb hvor afstanden mellem terræn og primært grundvandsspejl er større end 15 m, frasorteres, da der her ikke er hydraulisk kontakt mellem vandløb og grundvandsmagasin. Der anvendes et regionalt potentialekort til bestemmelse af det primære grundvandsspejl.

2.3 Søer

I BEST er alle søer >10 ha indlagt som drænedede områder, hvilket betyder, at de kan afgive vand til modellen på samme måde som vandløb ved sænkning af trykniveauet under søen. Der benyttes en drænkondensten på 10^{-7} s^{-1} for søer.

På samme måde som ved vandløb inkluderes halvdelen af toplages konduktans i søens konduktans sådan at den anvendte effektive konduktans for søer bliver beregnet som:

$$C_{lake} = \frac{1}{\frac{1}{1e^{-7}} + \frac{0,5}{C_{lag1}}}$$

Når konduktansen sættes relativt lav for søer, så sker det for at sikre, at sænkingsberegningen er konservativ for grundvandsafhængige naturtyper som grænser op til søen. Det betyder samtidig, at vandføringspåvirkningen lokalt omkring søen ikke nødvendigvis er konservativ. Men da vandføringerne i BEST opgøres på langt større skala får det ingen betydning for konsekvensvurderingen i forhold til vandløbsoplande.

Mindre søer og vandhuller uden vandtilførsel vil ikke kunne afgive vand over længere tid i virkeligheden fordi søen så i praksis vil tørre ud. Som standard indlægges derfor ikke dræn i modellen for søer <10ha. Mindre søer som ikke gennemstrømmes af et vandløb kan antages at være i kontakt med grundvandspejlet i det øverste modellag og en påvirkning af vandspejlet i søen kan således vurderes ud fra påvirkningen af grundvandspejlet ved terræn. Igen er det konservativt i forhold til sænkningen ikke at indlægge dræn for små søer.

2.4 Indvinding

I modellen indgår alle indvindingsboringer indenfor modelområdet, dvs. også dem der ligger udenfor kommunegrænsen, således at de korrekte kumulerede påvirkninger kan beregnes.

Indvindingstilladelser

BEST er koblet direkte op på Jupiterdatabasen og bruger den aktuelle tilladelse til beregningerne. Ændringer i indvindingstilladelser i Jupiter medfører derfor også et ændret påvirkningsbillede i BEST. I BEST kan indvindingsmængderne fra Jupiter ændres manuelt af brugeren i forbindelse med undersøgelser og sagsbehandling.

Den tilladte indvindingsmængde fordeles ligeligt på alle de boringer, der er tilknyttet det enkelte anlæg. Dog er det kun boringer hvorfra der iflg. anvendelsen i Jupiter indvindes vand. Ved boringer hvor anvendelsen ikke er angivet ses på formålet.

Boringsoplysninger opdateres fra Jupiter 1 gang i døgnet. Når oplysninger om indvindingstilladelsen ændres i Jupiter bliver værdier angivet manuelt af BEST brugeren overskrevet. Hvis der ikke ændres noget i Jupiter vil manuelt indtastede indvindingsmængder ikke automatisk blive nulstillet.

Magasintilhørsforhold for indvindingsboringer

Fra Jupiter udtrækkes indvindingsboringernes filterintervaller og på baggrund af disse tildeles alle boringer et magasin i BEST modellen.

Filtersætningen omregnes først til en filterkote ved brug af oplysninger om terrænkoten indberettet til Jupiter. Hvis der ikke findes en terrænkote i Jupiter erstattes denne af terrænkoten fra en digital højdemodel. Hvis forskellen mellem Jupiters indberettede terrænkote og højdemodel er større end 10 m, angives benyttes til enhver tid højdemodellens terrænkote, idet der formodes at tale om en forkert indberetning til Jupiter.

Herefter filtersættes boringerne efter følgende princip:

- 1) Hvis der oplysninger om både filtertop og filterbund beregnes midten ud fra gennemsnit af top og bund:

$$\text{Filterkote} = \text{terrænkote} - \text{dybde til midten af filteret}$$

Hvis der kun findes oplysninger om filtertop, benyttes:

$$\text{Filterkote} = \text{filtertop} - 2,5\text{m}$$

Hvis der kun findes oplysninger om filterbund benyttes

$$\text{Filterkote} = \text{filterbund} + 2,5\text{m}$$

- 2) Er der ikke oplysninger om hverken filtertop eller filterbund anvendes:

$$\text{Filterkote} = \text{terrænkote} - \text{forerørsdybden}$$

- 3) Hvis der hverken er oplysninger om filtertop, filterbund eller forerørsdybde anvendes:

$$\text{Filterkote} = \text{terræn} - \text{boreddybde}$$

- 4) Findes ingen af ovenstående oplysninger om boreddybde eller filterintervaller tildeles boringen til øverste magasin (KS1), hvilket vil være konservativt i forhold til påvirkninger i nærområdet

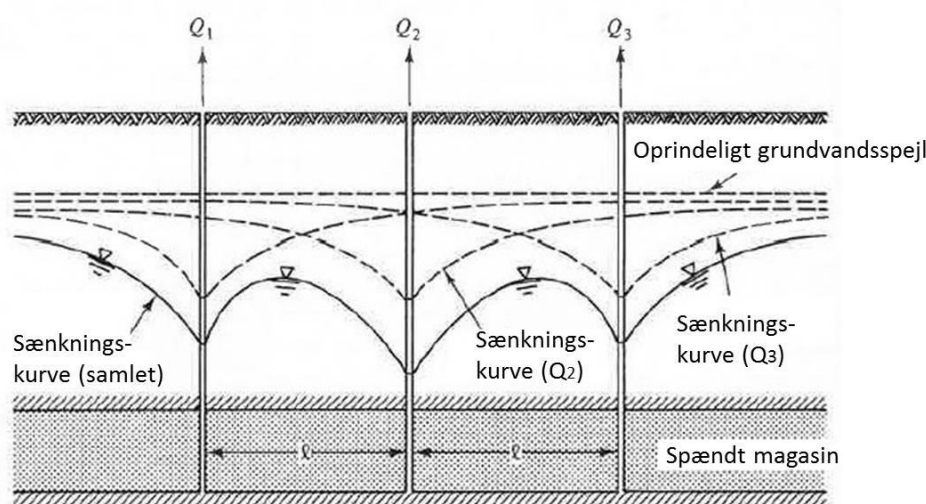
Når koten for filtrets placering er beregnet, placeres indvindingsboringernes filter efter laggrænser defineret i den samlede hydrostratigrafiske model

Hvis et filter ikke ligger indenfor et magasin (men i et lerlag), rykkes det til det nærmest beliggende magasin. Hvis en boring er filtersat i et magasin, som er mindre end 0,1 m tykt, filtersættes det i det nærmeste magasin, som er større end 0,1 m tykt.

2.5 Responsmatrice

Når det er muligt at se effekten af ændrede indvindingsmængder øjeblikkeligt i BEST så skyldes det, at der benyttes en såkaldt responsmatrice. Matricen indeholder alle oplysninger om hvordan hver af modellens indvindingsboringer påvirker samtlige beregningsceller i modellen med hensyn til både ændring i trykniveau og vandbalance. Opbygning af responsmatricen kræver derfor, at den bagvedliggende numeriske model er kørt for alle boringer enkeltvis. Findes der 1000 indvindingsboringer i modelområdet kræver det således 1000 simuleringer at opbygge responsmatricen.

Når BEST beregninger den akkumulerede påvirkning fra alle indvindinger lægges de enkelte bidrag fra hver boring, som er gemt i responsmatricen således sammen. Dette gøres på celleniveau i modellen. Summering af de enkelte bidrag, også kendt som superpositionsprincippet, bliver vist på figur 2-7.



Figur 2-7. Eksempel på superpositionsprincippet modificeret fra: Bear, Jacob (1979), *Hydraulics of groundwater*. – (Water resources and environmental engineering); McGraw – Hill Inc., USA (p.354).

Superpositionsprincippet forudsætter, at der er tale om et lineært system. Grundvandsstrømninger i spændte (vandfyldte) magasiner beskrives ved ligninger, som er lineære og hvor denne forudsætning er opfyldt. Frie magasiner kan beregnes som spændte magasiner uden væsentlige fejl så længe sænkningen er lille i forhold til magasintykkelsen. Men hvis et magasin tømmes for vand eller når grundvandet og overfladevandssystemer udveksler vand via dræn og vandløb opstår ikke-lineære processer, hvor en fordoblet indvinding ikke nødvendigvis medfører en fordoblet sænkning, som det antages i BEST. Et eksempel er når boringer indvinder så meget at grundvandsspejlet sænkes så der ikke længere er kontakt mellem magasin og vandløb. Det er en situation, som BEST ikke håndterer.

Responsmatricen er opbygget som en matrice/tabel, som indeholder den beregnede sænkning for samtlige beregningsceller på den ene led og alle indvindingsboringer på den anden led. Hvis modellen består af N beregningsceller og M boringer kan responsmatricerne skitseres som vist i Tabel 2-2

Tabel 2-2 Eksempel på opbygning af responsmatrice for sænkninger i BEST

ΔH_{ij} angiver den beregnede sænkning i celle nr. "i" som stammer fra boring nr. "j".

	Boring 1	Boring 2	Boring 3	Boring 4	Boring 5	...	BoringM
celle1	ΔH_{11}	ΔH_{12}	ΔH_{13}	ΔH_{14}	ΔH_{15}	...	ΔH_{1M}
celle2	ΔH_{21}	ΔH_{22}	ΔH_{23}	ΔH_{24}	ΔH_{25}	...	ΔH_{2M}
celle3	ΔH_{31}	ΔH_{32}	ΔH_{33}	ΔH_{34}	ΔH_{35}	...	ΔH_{3M}
celle4	ΔH_{41}	ΔH_{42}	ΔH_{43}	ΔH_{44}	ΔH_{45}	...	ΔH_{4M}
...	
celleN	ΔH_{N1}	ΔH_{N2}	ΔH_{N3}	ΔH_{N4}	ΔH_{N5}		ΔH_{NM}

Tilsvarende er der en responsmatrice, som beskriver udstrømningen fra alle celler som bliver lagt in som dræn eller vandløb på den ene led og boringerne på den anden led.

Tabel 2-3 Eksempel på opbygning af responsmatrice for udstrømning i BEST. ΔQ_{ij} angiver den beregnede vandføringsændring i celle nr. "i" som stammer fra boring nr. "j".

	Boring 1	Boring 2	Boring 3	Boring 4	Boring 5	...	BoringM
celle1	ΔQ_{11}	ΔQ_{12}	ΔQ_{13}	ΔQ_{14}	ΔQ_{15}	...	ΔQ_{1M}
celle2	ΔQ_{21}	ΔQ_{22}	ΔQ_{23}	ΔQ_{24}	ΔQ_{25}	...	ΔQ_{2M}
celle3	ΔQ_{31}	ΔQ_{32}	ΔQ_{33}	ΔQ_{34}	ΔQ_{35}	...	ΔQ_{3M}
celle4	ΔQ_{41}	ΔQ_{42}	ΔQ_{43}	ΔQ_{44}	ΔQ_{45}	...	ΔQ_{4M}
...	
celleN	ΔQ_{N1}	ΔQ_{N2}	ΔQ_{N3}	ΔQ_{N4}	ΔQ_{N5}		ΔQ_{NM}

Når responsmatricerne er bygget op på baggrund af M simuleringer med modellen kan påvirkningen fra den enkelte boring umiddelbart slås op på celleniveau og den akkumulerede påvirkning på celleniveau kan bestemmes som en summation af en hele række i matricen. Ved ændring af en indvindingsmængde med fx en faktor 2 bliver alle responser også ganget med 2. Der foretages derfor ikke en simulering med modellen ved ændring af indvindingsmængder i BEST. Kun ved oprettelse af nye boringer skal modellen køres for at oprette en ny kolonne i responsmatricerne.

2.6 Sænkninger

BEST bygger som udgangspunkt på en stationær numerisk model, men da mange indvindinger (typisk markvanding) ikke pumper jævnt fordel over året er der risiko for, at en stationær løsning baseret på den gennemsnitlige indvinding undervurderer påvirkningen, særligt tæt ved boringen. I BEST er der derfor mulighed for at bestemme hvor stor en andel af året der pumpes fra en boring. BEST beregner altid både den stationære sænkning og sænkningens udvikling over tid, idet enhver indvinding beregnes for både 1 dag, 91 dage samt en stationær situation, og resultatet gemmes for hver beregningsperiode for alle celler. Det fittes en eksponentialfunktion til den tidlige udvikling på formen: (se også Figur 2-8)

$$-\frac{Q}{t} \cdot (1 - infiltration) \cdot respons \cdot (1 - b \cdot e^{-t/a})$$

Hvor

Q er indvindingsmængden

t er andelen af året hvor der pumpes fra boringen (0-1)

infiltration er infiltrationsfaktoren (0-1)

respons er den beregnede enhedsrespons for enten tryk eller flowreduktion i en given beregningscelle i modellen

a og b er parametre som bestemmes ved at fitte funktionen til modelresultatet for 1, 91, 365 dage (stationær)

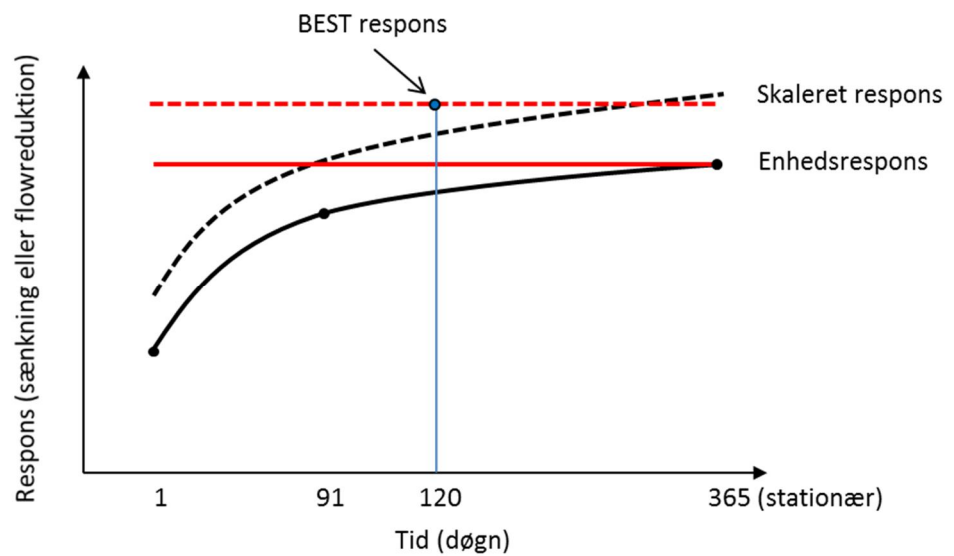
For boringer som indvinder vand jævnt fordelt over året er det altid den stationære sænkning der vises i BEST. Hvis en boring eksempelvis kun pumper i 4/12 måneder om året sker følgende:

- BEST regner på en oppumpningsrate (m³/år) svarende til den årlige tilladelse * 12/4.
- Sænkningen efter 4 måneders pumpning beregnes på celleniveau på baggrund af den fittede og op-skalerede eksponentialfunktion (blå kurve i fig. 2.3).

- Den sænkning eller vandføringspåvirkning, som i sidste ende vises i BEST er for hver celle den største værdi af henholdsvis 4 måneders pumpning og den stationære sænkning (se Figur 2-8).

Når BEST i sidste ende viser den største værdi af den tidsafhængige og den stationære sænkning så skyldes det et ønske om, at levere et konservativt estimat. Hastigheden hvormed sænkningen udbredes afhænger af parametrene det specifikke magasintal, S_s , og den specifikke ydelse, S_y . Da lagene i BEST er confined ($S_y=0$) styres dynamikken alene gennem det specifikke magasintal S_s . I BEST benyttes følgende generelle værdier for S_s :

- Modellag 1: 0,1
- Øvrige modellag: 0,001



Figur 2-8. Tidslig udvikling af responsfunktion for en enhedsindvindingsmængde (sort) samt den stationære løsning for en enhedsindvindingsmængde (rød). Stiplede linjer viser princippet i skalerede responser. Enhedsresponsene beregnes af modflow-koden, mens de skalerede responser beregnes af BEST. På det viste eksempel er den stationære respons større end den dynamiske og derfor vil den skalerede stationære respons blive vist i BEST, selvom der er tale om en indvindingsboring, som kun pumper 4/12 måneder om året.

2.7 Påvirkning af enkelte vandløbsceller

Ved vandløbsceller bruges igen superpositionsprincippet. Indvindingen fra hver enkelte indvindingsboring reducerer vandføringen i vandløbene. Udvikling af reduktion i vandføring beskrives med en eksponentielle funktion, lignende som

sænkningen af grundvandsspejl. Superpositionsprincippet og antagelsen af linearitet gør det muligt at beregne vandføringsreduktion i den enkelte vandløbscelle, lige som beskrevet i afsnittet om beregning af sænkningen.

2.8 Påvirkning på oplande

BEST forudsætter kendskab til områdets afstrømning i form af delvandløbsoplande og deres medianminimumsafstrømning. I oplandstemaet bliver det forud for BEST opsætningen defineret hvilken vej vandet strømmer gennem de enkelte oplande, således at påvirkninger på deloplandet og alle opstrøms deloplande kan summeres.

I oplande uden data for vandføring, overføres en værdi for den arealspecifikke afstrømning fra et nærliggende delopland, som forventes at have samme geologi og afstrømningsmønster.

Påvirkning på oplandsniveau beregnes ud fra summen af påvirkninger på de enkelte celler i oplandet. Reduktion i vandføring i det enkelte deloplande påvirker alle nedstrømsoplandene. BEST viser derfor påvirkning af vandføringen både i absolutte værdier (l/s) og procentvis, relateret til hele den totale medianminimumsvandføring. BEST beregner både påvirkningsbidraget fra de enkelte indvindingsboring og de kumulerede påvirkninger.

2.9 Påvirkning af naturtyper

Påvirkning af naturtyper bestemmes ud fra de beregnede sænkninger indenfor de beskyttede våde naturtyper som indhentes fra miljøportalen.

For at give et overblik benyttes en rød, gul, grøn farvelægning af naturtyperne ud fra følgende kriterier. Hvis de kumulerede sænkninger ved terræn overstiger grænserne fastsat i Tabel 2-4 vises naturtypen som rød. Hvis sænkningen er fra 50%-100% af de angivne kriterier bliver naturtypen gul og hvis sænkningen er mindre end 50% af kriteriet bliver naturtypen vist som grøn. Kriterierne kan ændres af brugeren.

Tabel 2-4 Standardkriterier for kritiske sænkninger i grundvandsafhængige terrestriske naturtyper i BEST

	Beskyttelsesniveau	
Vandstandsafhængig sårbarhed	NATURA 2000	§3
Stor	0,05 m	0,10 m
moderat	0,10 m	0,30 m

Der er dog undtagelser fra ovenstående i de tilfælde, hvor det med stor sikkerhed kan fastslås, at der ikke er hydraulisk kontakt mellem naturtypen og grundvandet. Såfremt forskellen mellem terrænkoten og grundvandspotentialekortet, som udarbejdes i forbindelse med BEST opsætningen, viser, at der er mere end 15 meter til grundvandsspejlet, så benyttes sænkingsvurderingen i BEST ikke og naturtypen vises som grøn. Den semianalytiske BEST model antager i selve beregningen altid, at der er hydraulisk kontakt, hvorfor denne ekstra vurdering er nødvendig.

Bilag 3: BEST Rapport

KONSEKVENSVURDERING FOR SAGEN

Skygge_grusgrav_60000_m3_2025

Sagsnavn	Skygge_grusgrav_60000_m3_2025		
Sagsnummer	01.09.00-K04-2-22	Oprettet	24-10-2025 09:31
Oprettet af	GHW	Opdateret	24-10-2025 09:31
BEST version	3.1	Udskrevet	24-10-2025 09:32
Referenceperiode	2010 - 2020		
Bemærkning	Alle oplandspåvirkninger medtaget og alle naturpåvirkninger > 0,1 cm fra stamelementerne (referenceindvinding slået til, periode 2008-2016). Referenceindvinding på returvand er indlagt.		

STAMELEMENTER

Boringer:

DGU-nummer	86.2081	Lokalitet	Skyggevej 75
Dybde	57	Magasin	Mellem kvartære sandlag
Filtertop	35	Filterbund	42
Formål	VM (Markv./gartn.)	Anvendelse	V (Vandfors./sænkn.)
Indvindingstilladelse	40000	Justeret indvindingsmængde	60.000
Infiltrationsfaktor	0	Pumpetid	100

DGU-nummer	756.862081Returvand	Lokalitet	Skygge grusgrav
Dybde	-2	Magasin	Øvre kvartære sandlag
Filtertop	-1	Filterbund	-2
Formål	VI (Industri)	Anvendelse	VI (Industri)
Indvindingstilladelse	34000	Justeret indvindingsmængde	-51.000
Infiltrationsfaktor	0	Pumpetid	100

PÅVIRKNINGSVURDERING

Element - Vandløbsoplade	Stam. l/s	Stam. %	Akk. l/s	Akk. %	Tillad. %	BEST vurd. (trin 1)	Faglig vurd. (trin 2)
756011404	0,10*	0,46*	20,94	9,37	50,00	● Ikke kritisk	Ikke vurderet
756011402	0,13*	0,34*	39,09	15,38	60,00	● Ikke kritisk	Ikke vurderet
756011396	0,28*	0,23*	121,63	22,20	50,00	● Ikke kritisk	Ikke vurderet
756011400	0,23*	0,21*	108,96	28,32	60,00	● Ikke kritisk	Ikke vurderet
756011460	0,02*	0,03*	66,81	69,07	60,00	● Kritisk	Ikke vurderet
756011446	0,02*	0,13*	17,95	79,80	20,00	● Kritisk	Ikke vurderet
Samlet vurdering						● Kritisk	Ikke vurderet

*Summeret påvirkning fra valgte boringer

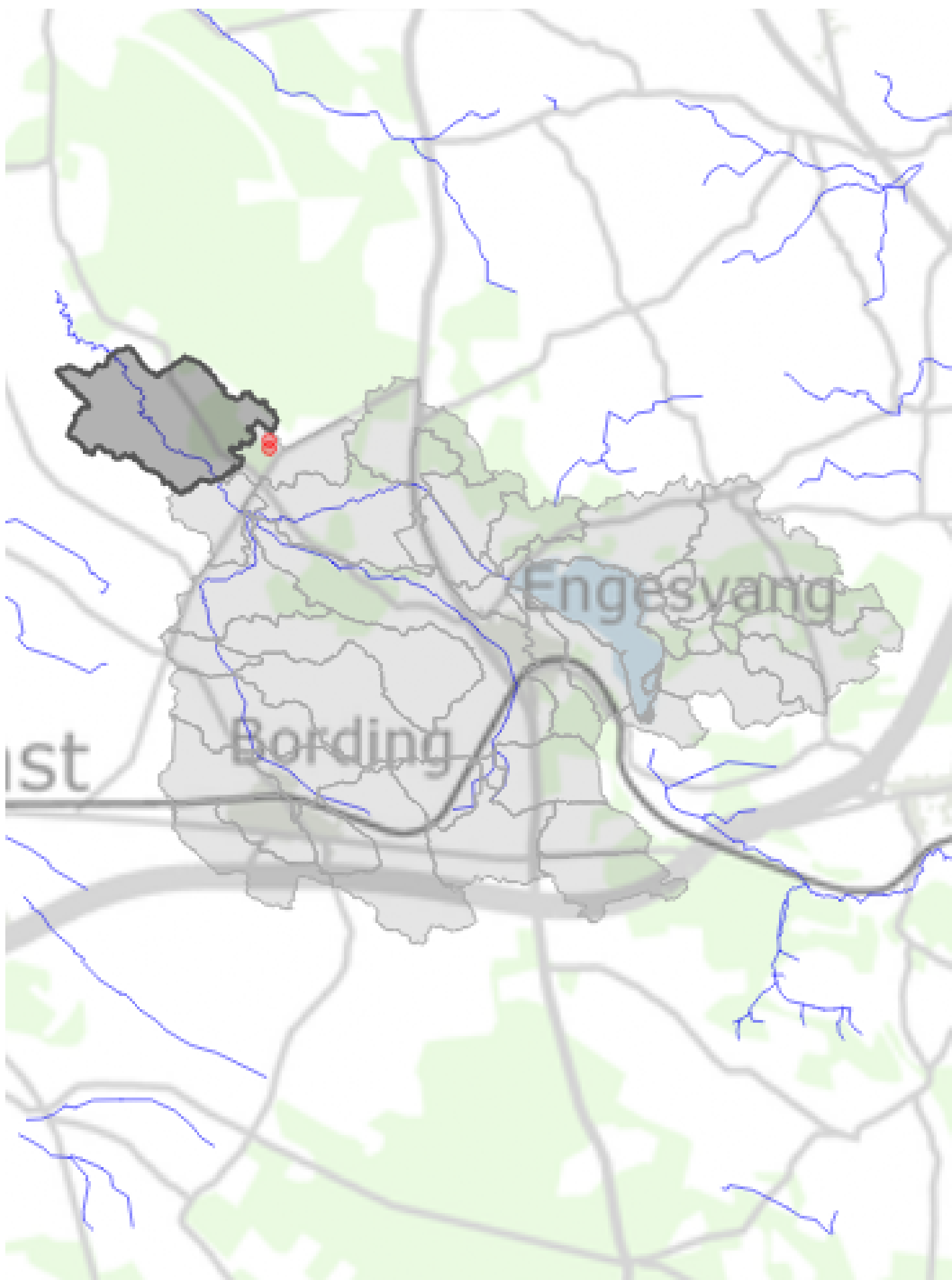
OBS: Værdier er sænkning i forhold til reference

Bilag - Opland: 756011396

Generelt	
Id	756011396
Vandløb	Karup Å
Samlet oplandsareal m2	5.852.325
Sårbarhed	
Medianminimumsvandføring [l/s]	547,96
Justeret medianminimumsvandføring [l/s]	547,96
Tilladelig påvirkning [%]	50
Akkumuleret påvirkning	
Beregnet vandføringsreduktion [l/s]	121,63
Beregnet vandføringsreduktion [%]	22,20
Påvirkningsvurdering	● Ikke kritisk
Samlet vurdering	Ikke vurderet
Bemærkninger	
Kommentar (knyttes til sagen):	
Kommentar (knyttes til oplandet):	

Påvirkning fra den enkelte boring

DGU-nummer	Beregnet reduktion [l/s]	Boringens andel [%]	Justeret indvindingsmængde pr. år [m3]	Pumpetid [%]	Infiltrationsfaktor
86.2081	1,07	0,88	60.000	100	0,0
756.862081Returvand	-0,79	-0,65	-51.000	100	0,0

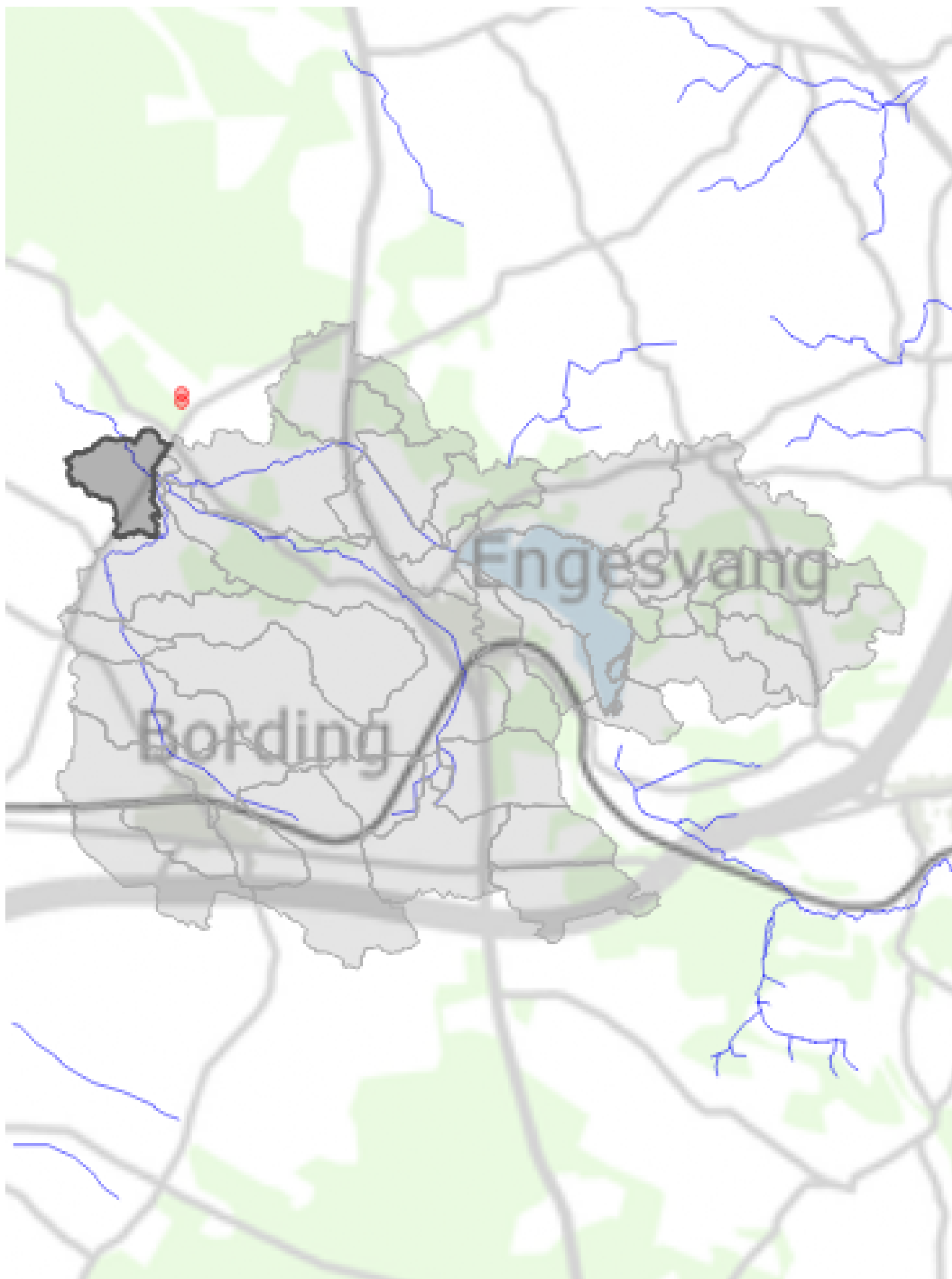


Bilag - Opland: 756011400

Generelt	
Id	756011400
Vandløb	Karup Å
Samlet oplandsareal m ²	1.580.125
Sårbarhed	
Medianminimumsvandføring [l/s]	384,76
Justeret medianminimumsvandføring [l/s]	384,76
Tilladelig påvirkning [%]	60
Akkumuleret påvirkning	
Beregnet vandføringsreduktion [l/s]	108,96
Beregnet vandføringsreduktion [%]	28,32
Påvirkningsvurdering	● Ikke kritisk
Samlet vurdering	Ikke vurderet
Bemærkninger	
Kommentar (knyttes til sagen):	
Kommentar (knyttes til oplandet):	

Påvirkning fra den enkelte boring

DGU-nummer	Beregnet reduktion [l/s]	Boringens andel [%]	Justeret indvindingsmængde pr. år [m ³]	Pumpetid [%]	Infiltrationsfaktor
86.2081	0,73	0,67	60.000	100	0,0
756.862081Returvand	-0,50	-0,46	-51.000	100	0,0

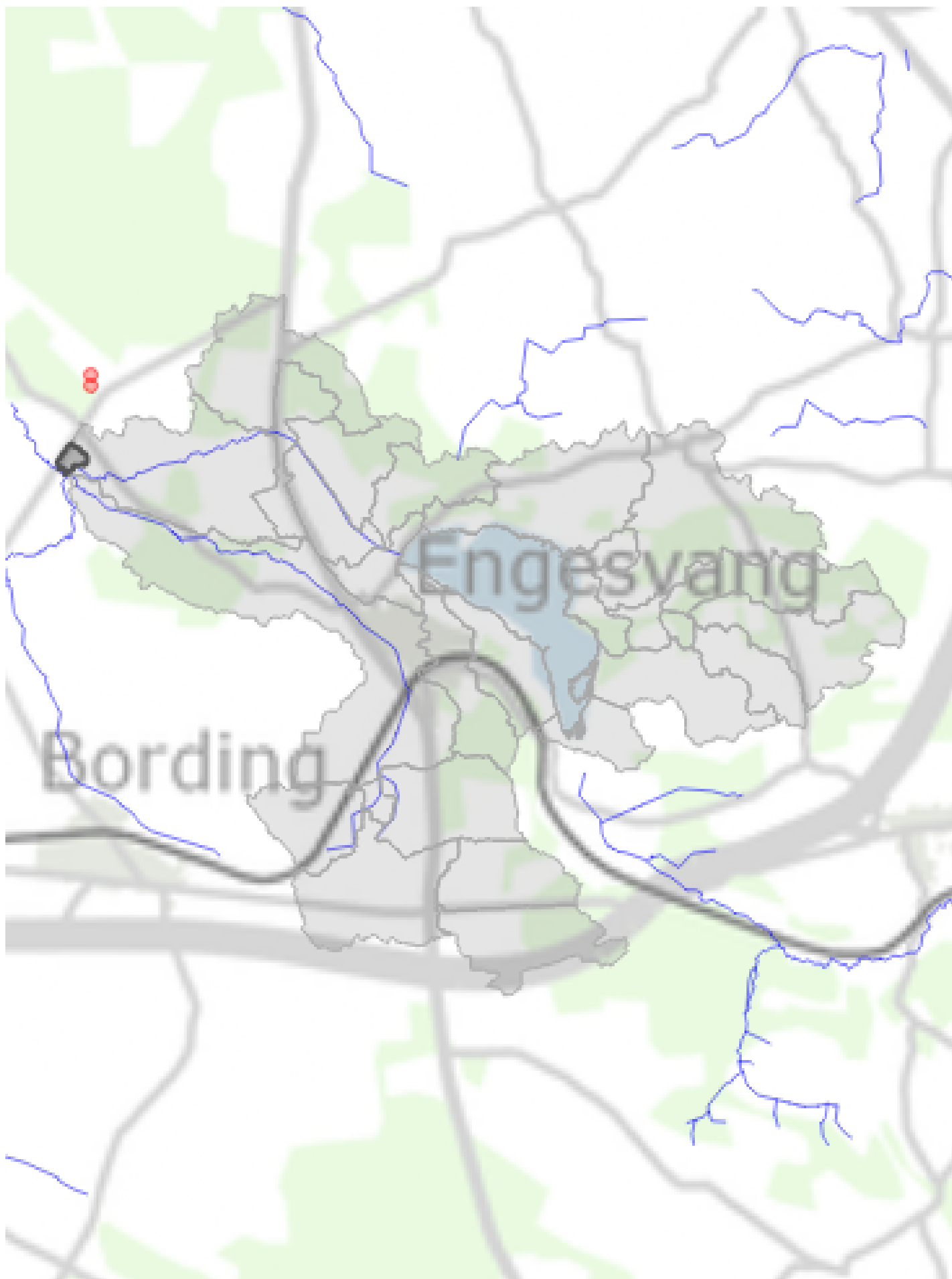


Bilag - Opland: 756011402

Generelt	
Id	756011402
Vandløb	Skygge Å
Samlet oplandsareal m ²	100.775
Sårbarhed	
Medianminimumsvandføring [l/s]	254,11
Justeret medianminimumsvandføring [l/s]	254,11
Tilladelig påvirkning [%]	60
Akkumuleret påvirkning	
Beregnet vandføringsreduktion [l/s]	39,09
Beregnet vandføringsreduktion [%]	15,38
Påvirkningsvurdering	● Ikke kritisk
Samlet vurdering	Ikke vurderet
Bemærkninger	
Kommentar (knyttes til sagen):	
Kommentar (knyttes til oplandet):	

Påvirkning fra den enkelte boring

DGU-nummer	Beregnet reduktion [l/s]	Boringens andel [%]	Justeret indvindingsmængde pr. år [m ³]	Pumpetid [%]	Infiltrationsfaktor
86.2081	0,44	1,11	60.000	100	0,0
756.862081Returvand	-0,30	-0,78	-51.000	100	0,0

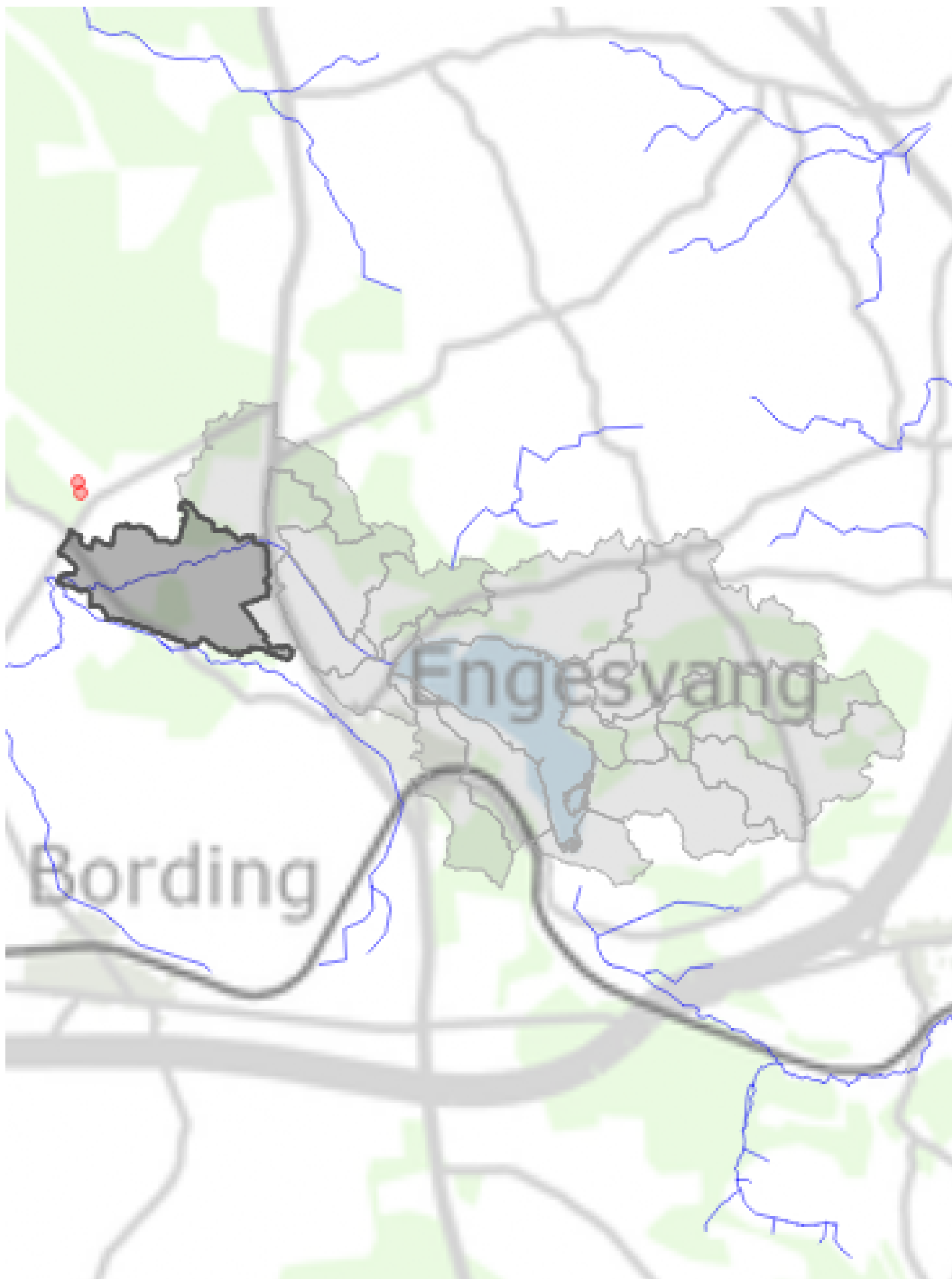


Bilag - Opland: 756011404

Generelt	
Id	756011404
Vandløb	Skygge Å
Samlet oplandsareal m ²	3.744.200
Sårbarhed	
Medianminimumsvandføring [l/s]	223,55
Justeret medianminimumsvandføring [l/s]	223,55
Tilladelig påvirkning [%]	50
Akkumuleret påvirkning	
Beregnet vandføringsreduktion [l/s]	20,94
Beregnet vandføringsreduktion [%]	9,37
Påvirkningsvurdering	● Ikke kritisk
Samlet vurdering	Ikke vurderet
Bemærkninger	
Kommentar (knyttes til sagen):	
Kommentar (knyttes til oplandet):	

Påvirkning fra den enkelte boring

DGU-nummer	Beregnet reduktion [l/s]	Boringens andel [%]	Justeret indvindingsmængde pr. år [m ³]	Pumpetid [%]	Infiltrationsfaktor
86.2081	0,34	1,61	60.000	100	0,0
756.862081Returvand	-0,24	-1,14	-51.000	100	0,0



Bilag - Opland: 756011446

Generelt	
Id	756011446
Vandløb	Bording Å
Samlet oplandsareal m ²	7.239.950
Sårbarhed	
Medianminimumsvandføring [l/s]	22,49
Justeret medianminimumsvandføring [l/s]	22,49
Tilladelig påvirkning [%]	20
Akkumuleret påvirkning	
Beregnet vandføringsreduktion [l/s]	17,95
Beregnet vandføringsreduktion [%]	79,80
Påvirkningsvurdering	● Kritisk
Samlet vurdering	Ikke vurderet
Bemærkninger	
Kommentar (knyttes til sagen):	
Kommentar (knyttes til oplandet):	

Påvirkning fra den enkelte boring

DGU-nummer	Beregnet reduktion [l/s]	Boringens andel [%]	Justeret indvindingsmængde pr. år [m ³]	Pumpetid [%]	Infiltrationsfaktor
86.2081	0,068	0,38	60.000	100	0,0
756.862081Returvand	-0,045	-0,25	-51.000	100	0,0

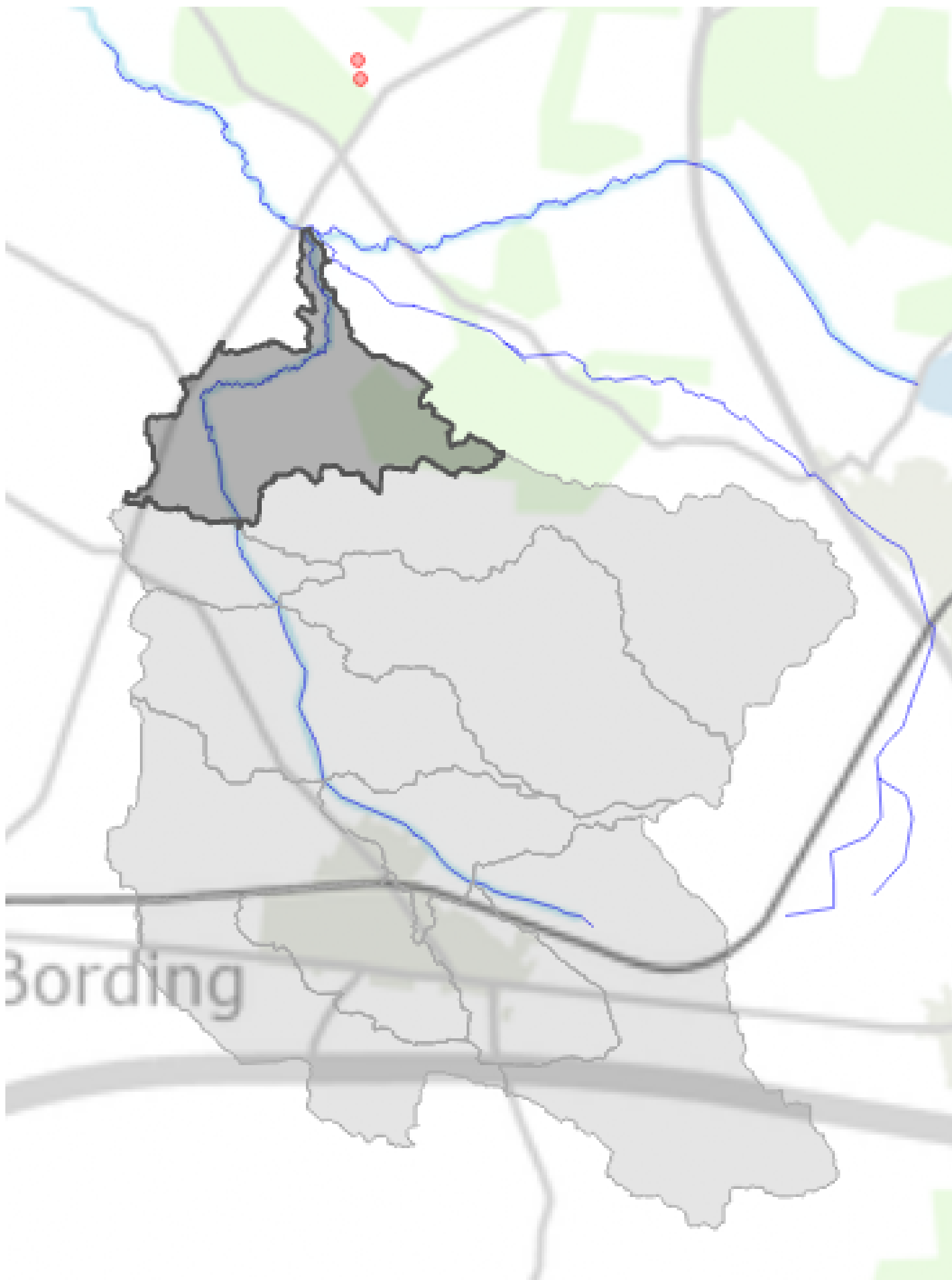


Bilag - Opland: 756011460

Generelt	
Id	756011460
Vandløb	Bording Å
Samlet oplandsareal m ²	2.567.400
Sårbarhed	
Medianminimumsvandføring [l/s]	96,74
Justeret medianminimumsvandføring [l/s]	96,74
Tilladelig påvirkning [%]	60
Akkumuleret påvirkning	
Beregnet vandføringsreduktion [l/s]	66,81
Beregnet vandføringsreduktion [%]	69,07
Påvirkningsvurdering	● Kritisk
Samlet vurdering	Ikke vurderet
Bemærkninger	
Kommentar (knyttes til sagen):	
Kommentar (knyttes til oplandet):	

Påvirkning fra den enkelte boring

DGU-nummer	Beregnet reduktion [l/s]	Boringens andel [%]	Justeret indvindingsmængde pr. år [m ³]	Pumpetid [%]	Infiltrationsfaktor
86.2081	0,059	0,088	60.000	100	0,0
756.862081Returvand	-0,040	-0,060	-51.000	100	0,0



Bilag 4: Besigtigelseskema natur

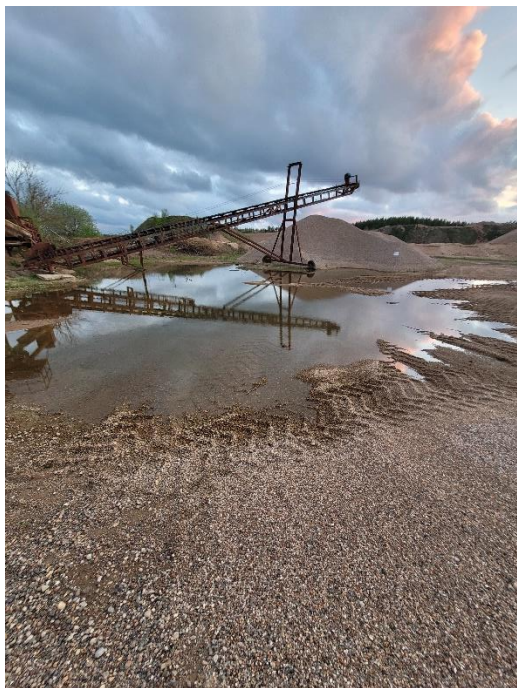
Indhold

- 1. Notat vedr. strandtudsebesigtigelse d. 19. maj 2021**
- 2. Noter fra besigtigelse d. 17/6-21 og 9/9 -21**
- 3. Feltskemaer for naturbesigtigelser 13/9-21**
- 4. Noter på kort fra naturbesigtigelser 13/9-21**

Strandtudsebesigtigelse skygge grusgrav 19. maj 2021 kl. 21.30 -22.30

Der var tørvejr og vindstille i grusgraven. Hele arealet blev gennemgået for at finde vandsamlinger.

Der kunne kun findes 2 vandsamlinger:



Det ene var en meget midlertidig vandsamling (på stedet markeret med grønt på luftfoto fra 2019) hvor bunden bestod af ensartet fint grus og uden tegn på vegetation. Den anden vandsamling var større og af permanent karakter med en del vegetation (markeret med rødt på luftfoto fra 2019).

Ingen af de to vandsamlinger fremstod egnede, og specielt det permanente vandhul fremstod meget okkerpåvirket og med store mængder okker-flokkulat på bunden samt trådalger i overfladen. Der ses et rørduløb på billedet til højre. Med den mængde okker der findes i søen, vil æggene kvæles i okkeraflejringer på æggets overflade, da okker typisk vil udfælde sig på iltrige overflader. Det er et velkendt problem med okkeraflejringer på ørredæg i vandløb og det må også være gældende for paddeæg. Generelt fremstår søen med en orange farve på luftfotos tilbage i tiden, ligesom flere af de tidligere vandflader ses at være orangefarvede og okkerpåvirkede.

Der blev afspillet lyde fra strandtudse over flere omgange ved begge vandsamlinger.

Der blev ikke observeret nogen padder eller paddeæg.

Skygge besigtigelser 17/6-21

A1:

Den åbne grusgrav blev besigtiget d. 17/6, der var skyfri himmel og 15-16 grader fra morgenstunden. Markfirben blev eftersøgt på alle soleksponerede skrænter. Trods fint vejr blev der ikke observeret nogen markfirben, stedet havde dog umiddelbart fint potentiale for arten og det vurderes derfor, at ekstra besigtigelser vil være nødvendigt. 2. besigtigelse blev foretaget d. 9/9, skyfri himmel og ca. 20 grader kl. 13, der blev besigtiget samme steder som ved første besigtigelse og der blev ikke observeret nogen markfirben. Det vurderes derfor, at stedet har egnede levesteder for markfirben, men at arten ikke er tilstede på lokaliteten.

Søerne blev eftersøgt for padder. Flere af søerne var lavvandede og meget uklare og der blev ikke fanget nogen padder i disse ved besigtigelsen. Der var dog et mindre vandhul i den sydligste del af området, hvor der blev fanget haletudser af butsnudet frø.

A3:

Plantage med små områder med hedevegetation. Der var flere små fugtige områder inde i skoven hvor der voksede tørvemos. Størstedelen af bevoksningen bestod i nåletræer. I de mere lysåbne områder var der hæg, røn, rød-el, eg og birk samt enkelte bøgetræer. Der var mange spor efter både rådyr samt kronstyr. Der blev ikke observeret spættehuller og hulheder i træer ved besigtigelsen, det kan ikke udelukkes at der vil forekomme enkelte træer der kan fungere som raste sted for flagermus og området muligvis fungerer som ledelinje ned til Karup Å.

A2:

Plantage, lidt tørre område, med flere løvfældende træer. Enkelte steder med tørvemos. Flere områder med lysåben natur, dog bevokset med græsser. Den sydligste del bestod af flere større fyrtræer, hvor der umiddelbart var det største potentiale for spættehuller. Der blev dog ikke observeret nogen ved besigtigelsen. Området udgør ligesom A3 ledelinje ned til Karup Å.

A4:

Besigtiget ekstensivt med kikkert, trægrænsen/hegnet er nåletræer. Ligner A2, A3 og det kan ikke udelukkes, at der forekommer enkelte træer med hulheder eller spættehuller. Der blev ikke observeret større udgående træer i trægrænsen.

Besigtigelse 13/9-2021

Fra mail 17-09-2021 fra Ann-Kathrine Bräuner Thomassen (ANTH)

Vedhæftet er oversigtskort for besigtigelsesområderne samt mine feltskemaer for mose- og hedepolygonerne. Heri finder du mine tilstandsvurderinger.

Jeg har skelet til kommunens relativt nye besigtigelser fra 2018 og 2019 og forsøgt at lave mine tilstandsvurderinger ud fra deres besigtigelsesdata samt mine egne. Så datagrundlaget for tilstandsvurderingerne er relativt stort.

Inden for H5 er der nogle fine områder med våd hede, som jeg har forsøgt at indtegne på kortene. Jeg har desuden noteret nogle plantearter inden for A3 samt den sydlige del af område A2. De er anført på oversigtskortene.

Jeg har ikke registreret sommerfugle, men vær opmærksom på at kommunens besigtigelsesdata fra områderne rummer oplysninger om sommerfuglearter (herunder rødlistede), hvis det har interesse.

Jeg har noteret, at der er hørt spætte i nærområdet på nogle af feltskemaerne.

Jeg vurderer at naturområderne M1-M3 samt H1-H4 er dækket af tæt urte-/dværgbuske vegetation og ikke udgør potentielle yngle- eller rasteområder for markfirben (dvs. værdi 4). Den sydøstlige del af H5 kan udgøre et potentielt område for markfirben fordi det fremstår med afskrælet førne-/vegetationslag og sydvendt sandede skrånninger. Jeg observerede ikke markfirben eller spor efter dem, mens jeg var der på en overskyet, men vindstille og relativt lun efterårsdag (omkring 17 grader). Arten er ikke observeret i nærområdet, så det må medføre en værdi 3. Det resterende H5 område er værdi 4

Jeg har oploaded en masse billeder fra områderne (ligger i foto mappen på share-sagen) og forsøgt at være struktureret med at tage et billede af det feltskema eller områdenummer, som de efterfølgende billeder viser.

Søren har besøgt områderne med henblik på registrering af potentielle levesteder for flagermus, markfirben mm.

Feltskema til mose og kær

Basisregistrering af strukturelle forhold

Stednavn SKYGGEBE		StedID (autonr i Naturdata) M1 + M2		Inventør ANTH	Dato 13/9 2021	Starttid
Areal omfattet af NBL §3 Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej		Areal omfattet af HGL §7 Ja <input type="checkbox"/> Nej		Hovednaturtype Arealandel i pct.		Estimeret naturtilstand I) Høj, II) God, III) Moderat IV) Ringe, V) Dårlig
Bemærkninger spalte i nærheden				Grundighed: 1) Kikkert suvert 2) Ekstensiv tilgængeligt 3) Intensiv		M1 moderat (III) M2 god (II)

Angiv ved afkrydsning evt. forekomster af undertyper – NB: særligt feltskema til skov (aske-/ellesump og birkemoser)
Den undertype arealet ønskes tilstandsvurderet efter angives med cirkel om

Højmoser	Hængesæk <input checked="" type="checkbox"/>	Fattigkær <input checked="" type="checkbox"/>	Kildevæld
Rigkær	Højstaude-/rørsump	Fugtigt krat	Habitattyper (angiv kode)

Vegetationsstruktur (angiv kategori 1-5)					
Arealandel uden vegetationsdække					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med græs/urtevegetation under 15 cm					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	2
Arealandel med græs/urtevegetation 15-50 cm					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	4
Arealandel med græs/urtevegetation over 50 cm					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med dværgbuske					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med vedplanter (kronedække)					
(1) 0%	(2) 1-10%	(3) 10-25%	(4) 25-50%	(5) 50-100%	2-3
Arealandel med forekomst af invasive arter					
(1) 0%	(2) 1-10%	(3) 10-25%	(4) 25-50%	(5) 50-100%	3

Afgræsning og drift (angiv kategori 1-5)					
Arealandel med græsning/høslæt					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med tydelige randpåvirkninger af landbrugsdrift (gødskning, sprøjteskader)					
(1) 0%	(2) 1-10%	(3) 10-25%	(4) 25-50%	(5) 50-100%	1

Naturtypekarakteristiske strukturer (Angiv kategori 1-3 for hver struktur)	
1: ikke tilstede 2: spredt/rudimentært 3: udbredt/veludviklet	
Positive strukturer	
p1 Sphagnum- og/el mosrig bund	3
p2 Vegetation domineret af bredbl. urter og halvgræsser	3
p3 Trykvandspåvirket bund	1
p4 Fugtige, artsrige kratpartier	2
Negative strukturer	
n1 Ensartede bestande af tagrør el.a. høje græsser	1
n2 Ensartede bestande af høje næringskrævende stauder	1
n3 Jævn, kulturpåvirket bund uden terrænvariationer	1
n4 Tegn på tilskudsfordring/gødskning	1

Hydrologi: Afvanding og vandindvinding (angiv kategori)					
(1) Ingen afvanding. Intakt og veludviklet fugtigbundsvegetation	(2) Nogen afvanding. Fugtigbundsplanter udbredte.	(3) Afvanding tydelig. Fugtigbundsplanter pletvist.	(4) Afvanding udbredt. Fugtigbundsplanter hist og her	(5) Fuldstændig afvandet. Fugtigbundsplanter mangler	2

Drift/pleje					
Nuværende drift/pleje	ingen				
Trusler	tilgroning + dræning				
Hvis yderligere plejeindsats er nødvendig angiv type					
Afbrænding/tørveskrælning	<input type="checkbox"/>	Øge afgræsning	<input type="checkbox"/>	Bekæmpe invasive arter	<input checked="" type="checkbox"/>
Slåning/høslæt	<input type="checkbox"/>	Mindske afgræsning	<input type="checkbox"/>	Nedsætte eutrofiering	<input type="checkbox"/>
Rørskær	<input type="checkbox"/>	Hæve vandstand	<input type="checkbox"/>	Ophøre gødskning	<input type="checkbox"/>
Rydde vedplanter	<input checked="" type="checkbox"/>	Ophøre dræning	<input type="checkbox"/>	Ophøre tilskudsfordring	<input type="checkbox"/>
Beskriv kort det aktuelle behov for yderligere indsats					

Feltskema til mose og kær, Artsregistrering

Kode	Arealtype	Pct.	Dok.felt	UTM-kordinater for dokumentationsfelt	
A	Relativ upåvirket areal			X:	Y:
B	Areal tydeligt påvirket				

Typiske arter fra mose

Hele arealet: angiv fund med arealkode (dominerende arter markeres med cirkel om) Dokumentationsfelt: angiv fund med X

Artsnavn	Artsnavn	Artsnavn	Artsnavn	Artsnavn	Artsnavn
andemad, liden ()	hønsetarm, almindelig ()	sideskærm ()		vejbred, lancet- ()	
angelik (*)	jomfruhår, almindelig (NS*)	✕ siv, glanskapslet (*)		vibefedt (N**)	
ask (K)	kabbeleje, eng- (*)	siv, knop- ()		vikke, muse- (*)	
baldrian, hyldebladet (*)	kamgræs, almindelig (*)	siv, lyse- ()	✕	viol, eng- (S*)	
baldrian, tvebo (N**)	kattehale (K)	siv, tråd- (NS*)		viol, hunde- (**)	
birk, dun- (S)	✕ kattesæg (NS*)	skeblad, vejbred- (K*)		ærenpris, tykbladet (*)	
birk, vorte- ()	kløkkelyng (NS*)	✕ skjolddrager, almindelig ()			
bjørneklo, kæmpe- (K#)	kløver, hvid- ()	skræppe, butbladet ()			
blåtop (S)	✕ kløver, rød- ()	skræppe, kruset (#)			
brombær ()	kogleaks, skov- (*)	skræppe, vand- (*)			
brunelle, almindelig (N*)	kogleaks, tue- (NS**)	✕ skvalderkål (K#)		rød tørvemos	
bukkeblad (N*)	korsknap (K)	snerle, gærde- (K)			
bunke, bølget (S)	kortkapsel, almindelig ()	snerre, burre- (#)		mosebølle	
bunke, mose- ()	✕ kragefod (NS*)	✕ snerre, kær- (*)			
bævreasp (S)	kransemos, plæne- (S)	snerre, sump- (*)		bjergfyr	
djævelsbid (NS**)	kvik, almindelig (#)	soldug, rundbladet (NS**)		stovfyr	
draphavre (K#)	kællingetand, sump- (*)	spydmos, spids (*)			
dueurt, dunet (*)	kæruld, smalbladet (NS*)	✕ star, almindelig (*)			
dueurt, glat ()	kæruld, tue- (NS*)	✕ star, blåere- ()		cypressmos	
dueurt, kirtlet ()	kørvel, vild (#)	star, blågrøn (N*)			
dueurt, kær- (*)	leverurt (N**)	star, grå (S*)		✕ trind fyrremos	
dueurt, lådden (K)	læbeløs, krybende (*)	star, hare- (*)			
dunhammer, bredbladet ()	✕ mangeløv, almindelig (*)	star, hirse- (NS*)			
eg, almindelig ()	mangeløv, bredbladet (*)	star, håret (K)			
el, rød- ()	mangeløv, smalbladet (S*)	✕ star, knippe- (K)			
engblomme (N**)	mjødur, almindelig ()	star, knold- (*)			
engkarse (*)	mynte, vand- ()	star, krogneb- (N**)			
eng-rapgræs, s.str. ()	mælkebøtter, vej- (#)	star, kær- (K)			
filtnos, almindelig (NS*)	✕ natskygge, bittersød (K)	star, nikkende (K*)			
fladbælg, gul ()	nellikero, eng- (*)	star, næb- (*)			
fladstjerne, græsbladet (*)	nellikero, feber- (K)	star, stiv (K)			
fladstjerne, kær- (*)	næbfrø, brun (NS**)	star, stjerne- (NS*)			
fladstjerne, sump- (*)	næbfrø, hvid (NS**)	star, top- (*)			
fløjlsgræs ()	nælde, stor (#)	star, toradet ()			
forglemmigej, eng- (*)	padderok, ager- (#)	sumpstrå, almindelig (*)		Blag IV-arter	
forglemmigej, sump- (*)	padderok, dynd- (*)	svingel, eng- ()		Hasselmos	
fredløs, almindelig ()	padderok, kær- (*)	svingel, rød ()		Birkemus	
fredløs, dusk- (*)	pil, bånd- (K)	svovlvrod, kær- (*)		Odder	
fryt, mangelblomstret (NS*)	pil, femhannet (*)	sværtevæld ()		Enkelt månerude	
galtetand, kær- (*)	pil, grå- (#)	syre, almindelig ()		Fruesko	
gederams (#)	pil, krybende (NS*)	✕ sødgræs, høj ()		Mygblomst	
gifttyde (*)	pil, øret (S)	sødgræs, manna- ()		Vandranke	
gran, rød- (S#)	✕ pileurt, vand- ()	tagrør ()		Liden najade	
gul iris (*)	pindsvineknap, grenet ()	tidsel, ager- (#)		Gul stenbræk	
gulaks, vellugtende (N*)	pors, mose- (NS*)	tidsel, kær- (*)		Grøn buxbaumia	
gøgeurt, maj- (N*)	rajgræs, almindelig (#)	tidsel, kål- (K)		Blank seglmos	
gåsepotentil ()	ranunkel, bidende ()	tormentil (NS**)		Stor vandsalamander	
hanekro, almindelig ()	ranunkel, kær- (*)	tranebær (NS*)		Klokkefrø	
hanekro, skov- ()	ranunkel, lav ()	trehage, kær- (N*)	✕	Spidssnudet frø	
hedelyng (NS*)	ranunkel, tigger- (K)	trolldurt, eng- (N**)		Springfrø	
hestegræs, krybende ()	rapgræs, almindelig (#)	trolldurt, mose- (NS**)		Løgfrø	
hindbær (#)	revling (NS*)	✕ trævlekrone (*)		Strandtudse	
hjortetrøst (K)	rosmarinlyng (NS*)	✕ tyttebær (NS*)		Grønbroget Tudse	
hundegræs, almindelig ()	rottehale, eng- ()	tørst (S)		Løvfyr	
hvene, almindelig ()	rævehale, eng- (K)	tørvemos, almindelig (NS*)	✕	Markfirben	
hvene, hunde- (NS*)	rævehale, knæbøjet ()	tørvemos, brodspids- (NS*)		Eremit	
hvene, kryb- ()	røllike, almindelig ()	tørvemos, frynset (S)	✕	Stellas mosskorpion	
hvene, stortoppet ()	røllike, nyse- ()	tørvemos, pjuksket (NS*)		Hedepletvinge	
hvidtjørn, éngriflet ()	røn, almindelig (S)	tørvemos, udspærret (NS*)	✕	Sortpletlet blåfugl	
hyld, almindelig ()	rørgræs ()	vandkarse (*)		Stor kæruldsmød	
hæg, glansbladet (S#)	rørhvene, eng- ()	vandnavle (N*)		Grøn kølleuldsmød	
				Grøn mosaikuldsmød	

N: N-følsom art, K: kalkholdig bund S: sur bund, #: problem-/invasivart, *: værdifuld art **: særlig værdifuld art

Feltskema til mose og kær

Basisregistrering af strukturelle forhold

Stednavn SKYGGE		StedID (autonr i Naturdata) M3		Inventør ANTH	Dato 13/9 2021	Starttid
Areal et omfattet af NBL §3 Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej		Areal et omfattet af HGL §7 Ja <input type="checkbox"/> Nej		Hovednaturtype Arealandel i pct.		Estimeret naturtilstand I) Høj, II) God, III) Moderat, IV) Ringe, V) Dårlig
				Grundighed: 1) Kikkert, 2) Ekstensiv, 3) <u>Intensiv</u>		II
Bemærkninger						

Angiv ved afkrydsning evt. forekomster af undertyper – NB: særligt feltskema til skov (aske-/ellesump og birkemoser) Den undertype arealet ønskes tilstandsvurderet efter angives med cirkel om

Højmose	Hængesæk	Fattigkær <input checked="" type="checkbox"/>	Kildevæld
Rigkær	Højstaude-/rørsump	Fugtigt krat	Habitattyper (angiv kode)

Vegetationsstruktur (angiv kategori 1-5)					
Arealandel uden vegetationsdække					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med græs/urtevegetation under 15 cm					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med græs/urtevegetation 15-50 cm					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	4
Arealandel med græs/urtevegetation over 50 cm					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	4
Arealandel med dværgbuske					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	5
Arealandel med vedplanter (kronedække)					
(1) 0%	(2) 1-10%	(3) 10-25%	(4) 25-50%	(5) 50-100%	4-5
Arealandel med forekomst af invasive arter					
(1) 0%	(2) 1-10%	(3) 10-25%	(4) 25-50%	(5) 50-100%	1

Afgræsning og drift (angiv kategori 1-5)					
Arealandel med græsning/høslæt					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med tydelige randpåvirkninger af landbrugsdrift (gødskning, sprøjteskader)					
(1) 0%	(2) 1-10%	(3) 10-25%	(4) 25-50%	(5) 50-100%	1

Naturtypekarakteristiske strukturer (Angiv kategori 1-3 for hver struktur)	
1: ikke tilstede 2: spredt/rudimentært 3: udbredt/veludviklet	
Positive strukturer	
p1 Sphagnum- og/el mosrig bund	3
p2 Vegetation domineret af bredbl. urter og halvgræsser	3
p3 Trykvandspåvirket bund	1, 2
p4 Fugtige, artsrige kratpartier	1
Negative strukturer	
n1 Ensartede bestande af tagrør el. a. høje græsser	1
n2 Ensartede bestande af høje næringskrævende stauder	1
n3 Jævn, kulturpåvirket bund uden terrænvariationer	1
n4 Tegn på tilskudsfordring/gødskning	1

Hydrologi: Afvanding og vandindvinding (angiv kategori)					
(1) Ingen afvanding. Intakt og veludviklet fugtigbundsvegetation	(2) Nogen afvanding. Fugtigbundsplanter udbredte.	(3) Afvanding tydelig. Fugtigbundsplanter pletvist.	(4) Afvanding udbredt. Fugtigbundsplanter hist og her	(5) Fuldstændig afvandet. Fugtigbundsplanter mangler	1

Drift/pleje			
Nuværende drift/pleje	ingen, snart stykke med nord slæet af		
Trusler	tilgroning m. vedplanter, o.l.s. hydrologi		
Hvis yderligere plejeindsats er nødvendig angiv type			
Afbrænding/tørveskrælning	Øge afgræsning	Bekæmpe invasive arter	✓
Slåning/høslæt	Mindske afgræsning	Nedsætte eutrofiering	✓
Rørskær	Hæve vandstand	Ophøre gødskning	
Rydde vedplanter	<input checked="" type="checkbox"/> Ophøre dræning	Ophøre tilskudsfordring	
Beskriv kort det aktuelle behov for yderligere indsats			

Feltskema til mose og kær, Artsregistrering

Kode	Arealtype	Pct.	Dok.felt	UTM-kordinater for dokumentationsfelt	
A	Relativ påvirket areal				
B	Areal tydeligt påvirket			X:	Y:

Typiske arter fra mose

Hele arealet: angiv fund med arealkode (dominerende arter markeres med cirkel om) Dokumentationsfelt: angiv fund med X

Arten	Aralkode	Dokumentationsfelt	Arten	Dokumentationsfelt	Arten	Dokumentationsfelt
andemad, liden ()			hønsetarm, almindelig ()		sideskærm ()	
angelik (*)			jomfruhår, almindelig (NS*)	K	siv, glanskapslet (*)	
ask (K)			kabbeleje, eng- (*)		siv, knop- ()	
baldrian, hyldebladet (*)			kamgræs, almindelig (*)		siv, lyse- ()	
baldrian, tvebo (N**)			kattehale (K)		siv, tråd- (NS*)	K
birk, dun- (S)	K		katteskæg (NS*)		skeblad, vejbred- (K*)	
birk, vorte- ()			klokkelyng (NS*)	K	skjolddrager, almindelig ()	
bjørneklo, kæmpe- (K#)			kløver, hvid- ()		skræppe, butbladet ()	
blåtop (S)	K		kløver, rød- ()		skræppe, kruset (#)	
brombær ()			kogleaks, skov- (*)		skræppe, vand- (*)	
brunelle, almindelig (N*)			kogleaks, tue- (NS**)	K	skvalderkål (K#)	
bukkeblad (N*)			korsknop (K)		snerle, gærde- (K)	
bunke, bølget (S)	K		kortkapsel, almindelig ()		snerre, burre- (#)	
bunke, mose- ()			kragefod (NS*)		snerre, kær- (*)	
bævreasp (S)	K		kransemos, plæne- (S)		snerre, sump- (*)	
djævelsbid (NS**)			kvik, almindelig (#)		soldug, rundbladet (NS**)	
draphavre (K#)			kællingetand, sump- (*)		spydmos, spids (*)	K
dueurt, dunet (*)			kæruld, smalbladet (NS*)	K	star, almindelig (*)	K
dueurt, glat ()			kæruld, tue- (NS*)		star, blære- ()	
dueurt, kirtlet ()			kørvel, vild (#)		star, blågrøn (N*)	
dueurt, kær- (*)			leverurt (N**)		star, grå (S*)	K
dueurt, lådden (K)			læbeløs, krybende (*)		star, hare- (*)	
dunhammer, bredbladet ()			mangeløv, almindelig (*)		star, hirse- (NS*)	K
eg, almindelig ()	K		mangeløv, bredbladet (*)		star, håret (K)	
el, rød- ()			mangeløv, smalbladet (S*)	K	star, knippe- (K)	
engblomme (N**)			mjørdurt, almindelig ()		star, knold- (*)	
engkarse (*)			mynte, vand- ()		star, krogne- (N**)	
eng-rapgræs, s.str. ()			mælkebøtter, vej- (#)		star, kær- (K)	
filtnos, almindelig (NS*)			natskygge, bittersød (K)		star, nikkende (K*)	
fladbælg, gul ()			nellikerod, eng- (*)		star, næb- (*)	
fladstjerne, græsbladet (*)			nellikerod, feber- (K)		star, stiv (K)	
fladstjerne, kær- (*)			næbfrø, brun (NS**)		star, stjerne- (NS*)	
fladstjerne, sump- (*)			næbfrø, hvid (NS**)		star, top- (*)	
fløjlsgræs ()			nælde, stor (#)		star, toradet ()	
forglemmigej, eng- (*)			padderok, ager- (#)		sumpstrå, almindelig (*)	
forglemmigej, sump- (*)			padderok, dynd- (*)		svingel, eng- ()	
fredløs, almindelig ()			padderok, kær- (*)		svingel, rød ()	
fredløs, dusk- (*)			pil, bånd- (K)		svovlrod, kær- (*)	
frytle, mangelblomstret (NS*)			pil, femhannet (*)		sværtvæld ()	
galtetand, kær- (*)			pil, grå- (#)		syre, almindelig ()	
gederams (#)	K		pil, krybende (NS*)		sødgræs, høj ()	
gifttyde (*)			pil, øret (S)	K	sødgræs, manna- ()	
gran, rød- (S#)	K		pileurt, vand- ()		tagrør ()	
gul iris (*)			pindsvineknop, grenet ()		tidsel, ager- (#)	
gulaks, vellugtende (N*)			pors, mose- (NS*)		tidsel, kær- (*)	
gøgeurt, maj- (N*)			rajgræs, almindelig (#)		tidsel, kål- (K)	
gåsepotentil ()			ranunkel, bidende ()		tormentil (NS**)	K
hanekro, almindelig ()			ranunkel, kær- (*)		tranebær (NS*)	K
hanekro, skov- ()			ranunkel, lav ()		tréhage, kær- (N*)	
hedelyng (NS*)	K		ranunkel, tigger- (K)		troidurt, eng- (N**)	
hestegræs, krybende ()			rapgræs, almindelig (#)		troidurt, mose- (NS**)	
hindbær (#)			revling (NS*)		trævekrone (*)	
hjordetrøst (K)			rosmarinlyng (NS*)		tyttebær (NS*)	K
hundegræs, almindelig ()			rottehale, eng- ()		tørst (S)	
hvene, almindelig ()			rævehale, eng- (K)		tørvemos, almindelig (NS*)	K
hvene, hunde- (NS*)			rævehale, knæbøjet ()		tørvemos, brodspids- (NS*)	
hvene, kryb- ()			røllike, almindelig ()		tørvemos, frynset (S)	
hvene, stortoppet ()			røllike, nyse- ()		tørvemos, pjusket (NS*)	
hvidtjørn, éngriflet ()			røn, almindelig (S)		tørvemos, udspærret (NS*)	K
hyld, almindelig ()			rørgræs ()		vandkarse (*)	
hæg, glansbladet (S#)			rørhvene, eng- ()		vandnavle (N*)	

N: N-følsom art, K: kalkholdig bund S: sur bund, #: problem-/invasivart, *: værdifuld art **: særlig værdifuld art

Feltskema til hede

Basisregistrering af strukturelle forhold

Stednavn SKYGGE		StedID (autonr i Naturdata) H1		Inventør ANTH	Dato 13/9 2021	Starttid
Arealet omfattet af NBL §3 Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej		Arealet omfattet af HGL §7 Ja <input type="checkbox"/> Nej		Hovednaturtype Arealandel i pct.		Grundighed: 1) Kikkert 2) Ekstensiv 3) <u>Intensiv</u>
Estimeret naturtilstand I) Høj, II) God, III) Moderat IV) Ringe, V) Dårlig						III
Bemærkninger halvdøde spætte i de nærmeste træer						

Angiv ved afkrydsning evt. forekomster af undertyper
Den undertype arealet ønskes tilstandsvurderet efter angives med cirkel om

Tør hede ⊗ primær	Våd hede x (overgang mod MH)	Hedekrat	Habitattyper (angiv kode)
-----------------------------	--	----------	---------------------------

Vegetationsstruktur (angiv kategori 1-5)					
Arealandel uden vegetationsdække					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med græs/urtevegetation under 15 cm					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	3
Arealandel med græs/urtevegetation 15-50 cm					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	4
Arealandel med græs/urtevegetation over 50 cm					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	2
Arealandel med dværgbuske					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	4
Arealandel med vedplanter (kronedække)					
(1) 0%	(2) 1-10%	(3) 10-25%	(4) 25-50%	(5) 50-100%	4
Arealandel med forekomst af invasive arter					
(1) 0%	(2) 1-10%	(3) 10-25%	(4) 25-50%	(5) 50-100%	3

Afgræsning og drift (angiv kategori 1-5)					
Arealandel med græsning/høslæt					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med tydelige påvirkninger af landbrugsdrift (gødskning, sprøjteskader)					
(1) 0%	(2) 1-10%	(3) 10-25%	(4) 25-50%	(5) 50-100%	2

Naturtypekarakteristiske strukturer (Angiv kategori 1-3 for hver struktur)	
1: ikke tilstede 2: spredt/rudimentært 3: udbredt/veludviklet	
Positive strukturer	
p1 Aldersvariation i hedelyng	2
p2 Aldersvariation i klokkel yng	2
p3 Dominans af dværgbuske	3
p4 Forekomst af rensdyrlav	1
Negative strukturer	
n1 Gamle, udgåede lyngpartier uden regeneration	2
n2 Dominans af græs, herunder blåtop	2
n3 Bunden dækket af Stjerne-bredribbe (invasiv mos)	1
n4 Forekomst af gyvel el. nåltræer (undtaget ene)	3

Hydrologi: Afvanding og vandindvinding (for våd hede angiv kategori)					
(1) Ingen afvanding. Intakt og veludviklet fugtigbundsvegetation	(2) Nogen afvanding. Fugtigbundsplanter udbredte.	(3) Afvanding tydelig. Fugtigbundsplanter pletvist.	(4) Afvanding udbredt. Fugtigbundsplanter hist og her	(5) Fuldstændig afvandet. Fugtigbundsplanter mangler	1

Drift/pleje					
Nuværende drift/pleje ingen					
Trusler tilgroning m. vedplanter (invasive)					
Hvis yderligere plejeindsats er nødvendig afkryds typerne					
Afbrænding/tørveskrælning		Øge afgræsning		Bekæmpe invasive arter	<input checked="" type="checkbox"/>
Slåning/høslæt		Mindske afgræsning		Nedsætte eutrofiering	<input checked="" type="checkbox"/>
Rørskær		Hæve vandstand		Ophøre gødskning	
Rydde vedplanter	<input checked="" type="checkbox"/>	Ophøre dræning		Ophøre tilskuds fodring	
Beskriv kort det aktuelle behov for yderligere indsats					

Feltskema til hede, Artsregistrering

Kode	Arealtype	Pct.	Dok.felt	UTM-kordinater for dokumentationsfelt	
A	Relativ upåvirket areal				
B	Areal tydeligt påvirket			X:	Y:

Typiske arter fra hede

Hele arealet: angiv fund med arealkode (dominerende arter markeres med cirkel om) Dokumentationsfelt: angiv fund med X

Artnavn	Arealkode	Artnavn	Artnavn	Artnavn	Artnavn
ahorn ()		hanekro, skov- ()	X	rapgræs, eng- ()	
benbræk (NF*)		hedelyng (N*)	X	rejnfan (#)	
birk, dun- (F)		hestegræs, krybende ()		rensdrylav, hede- (*)	
birk, vorte- ()	X	hindbær (#)	X	revling (NF*)	X
bjerg-fyr, almindelig (F#)	X	hjelme, sand- (T)		rose, rynket (#)	
bladmos ()		hundegræs ()		rosmarinlyng (NF*)	
blæresmælde ()		hundegræs, almindelig ()		rødknæ ()	
blåbær (N*)		hvene, almindelig ()		rødknæ, almindelig (T)	X
blåhat (T*)	X	hvene, hunde- (NF*)		røllike, almindelig ()	X
blåmunke (NT*)	X	hvene, kryb- (F)		røn, almindelig ()	X
blåtop (F#)	X	hvene, sand- (N*)		røn, selje- (#)	
borst, høst- ()		hvidmos, almindelig (NF*)		rørhvene, bjerg- ()	
brandbæger, eng- ()		hvidtjørn, éngriflet ()		sandskæg (NT*)	
brandbæger, skov- ()	X	hyld, almindelig ()		siv, børste- (NF*)	
bredribbe, stjerne- (#)		hæg, glansbladet (#)	X	siv, knop- (F)	
brombær ()		høgeurt, håret (N*)	X	siv, lyse- (F)	
bunke, bølget ()	X	høgeurt, smalbladet (*)		skorsonér, lav (N*)	
bunke, mose- (F)		hønsetarm, almindelig ()		skovstjerne (F*)	X
bynke, grå- ()		jomfruhår, almindelig (NF*)		skræppe, kruset ()	
bærmispel, aks- (#)		jomfruhår, ene- (T*)		slåen (T)	
bævreasp ()		jomfruhår, hårspidset (T*)		snerre, burre- (#)	
bøg ()		kattesæk (N*)		snerre, gul (NT*)	
bølle, mose- (NF*)		klokke, liden (NT*)		snerre, lyng- (*)	X
cypresmos, almindelig (*)		klokkelyng (NF*)		soldug, rundbladet (NF**)	
cypresmos, hede- (NF*)		kløver, bugtet (T*)		star, almindelig (NF*)	
djævelsbid (N**)		kløver, gul (T)		star, hare- (*)	
draphavre (T#)		kløver, hare- (T)		star, hirse- (NF*)	
dueurt, glat (#)	X	kløver, hvid- (#)		star, pille- (N*)	X
dvaergbunke, tidlig (NT*)		kløver, rød- ()		star, sand- (N*)	
eg, almindelig ()	X	kløvtand, almindelig (*)		stedmoderblomst, alm. ()	
eg, vinter- ()		kløvtand, bølgebladet (*)		svingel, fåre- (N*)	
ene (*)		kogleaks, tue- (NF**)		svingel, rød ()	X
engelskgræs, vej- (T*)		kohvede, almindelig (*)		syre, almindelig ()	X
engelsød, almindelig (T*)		kongepen, almindelig ()	X	tagrør (F)	
eng-rapgræs, s.str. ()		kransemos, plæne- ()		tandbælg (N**)	Hasselmus
etagemos, almindelig ()		kvik, almindelig (#)		tidsel, ager- (#)	Birkemus
evighedsblomst, rank ()	X	kællingetand, alm. (N*)		tidsel, hirse- (#)	Odder
fedtmos, hulbladet ()	X	kæruld, smalbladet (NF*)		tidsel, kær- (F*)	Enkelt månerude
fladbælg, krat- (*)		kæruld, tue- (NF*)		tormentil (NF**)	Fruesko
fladstjerne, græsbladet (*)	X	kørvel, vild (#)		torskemund, almindelig ()	X
flipkrave (NT*)		majblomst (*)		tranebær (NF*)	Vandranke
fløjlsgræs ()	X	mangeløv, almindelig (*)	X	trolldurt, mose- (NF**)	Liden najade
frytle, håret (*)		mangeløv, bredbladet (*)		tyttebær (NF*)	X
frytle, mangleblomstret (F*)		mangeløv, smalbladet (F*)	X	tørst (F)	Grøn buxbaumia
frytle, mark- (N*)		melbærris, hede- (NF**)		tørvemosslægten (NF)	Blank seglmos
fuglegræs, almindelig (#)		mirabel (T)		ulvefod, femradet (F**)	Stor vandsalamander
fyr, bjerg- (F#)		mælkebøtter, vej- (#)		vandnavle (F*)	Klokkefrø
fyr, klit- (#)		mælkeurt, almindelig (**)		vejbred, glat (#)	Spidssnudet frø
fyr, skov- ()	X	næbfrø, hvid (NF**)		vejbred, lancet- (T)	X
fyrremos, trind ()	X	nælde, stor (#)		vikke, muse- (*)	X
gedeblad, almindelig ()		okseøje, hvid (T)		vikke, smalbladet (T)	Strandtudse
gederams (#)	X	perikon, prikbladet (T)		viol, eng- (NF*)	Grønbroget Tudse
gran, hvid- (#)	X	pil, grå- (F#)		viol, hunde- (N**)	Løvfrø
gran, rød- ()	X	pil, krybende (F*)		visse, engelsk (N*)	Markfirben
gran, sitka- (F#)	X	pil, øret (F)		visse, håret (N*)	Eremit
gråris ()		pimpinelle, almindelig (T*)		ærenpris, læge- (*)	X
gulaks, vellugtende (*)		pors, mose- (NF*)		ærenpris, tveskægget (T)	Hedepletvinge
guldblomme (**)		rajgræs, almindelig (T#)		ørnebregne (#)	Sortpletet blåfugl
gyldenris, almindelig (*)		ranunkel, bidende ()			Stor kærguldsmed
gyvel (#)		ranunkel, lav (#)			Grøn kælguldsmed
gåsepotentil (F)		rapgræs, almindelig (#)			Grøn mosaikguldsmed

N: N-følsom art, F: fugtigbundsart T: tørbundsart, #: problem-/invasivart, *: værdifuld art **: særlig værdifuld art

Feltskema til hede

Basisregistrering af strukturelle forhold

Stednavn SKYGGE		StedID (autonr i Naturdata) H2		Inventør ANTH	Dato 13/9 2021	Starttid
Arealet omfattet af NBL §3		Arealet omfattet af HGL §7		Grundighed: 1) Kikkert 2) Ekstensiv 3) Intensiv		Estimeret naturtilstand I) Høj, II) God, III) Moderat IV) Ringe, V) Dårlig
Ja <input checked="" type="checkbox"/>	Nej <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/>	Nej <input type="checkbox"/>	Hovednaturtype Arealandel i pct.		III
Bemærkninger						<i>bedre partier / pga. imellem tilgroning</i>

Angiv ved afkrydsning evt. forekomster af undertyper
Den undertype arealet ønskes tilstandsvurderet efter angives med cirkel om

Tør hede <input checked="" type="checkbox"/>	Våd hede	Hedekrat	Habitattyper (angiv kode)
---	----------	----------	---------------------------

Vegetationsstruktur (angiv kategori 1-5)

Arealandel uden vegetationsdække					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med græs/urtevegetation under 15 cm					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	3
Arealandel med græs/urtevegetation 15-50 cm					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	4
Arealandel med græs/urtevegetation over 50 cm					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	2
Arealandel med dværgbuske					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	3
Arealandel med vedplanter (kronedække)					
(1) 0%	(2) 1-10%	(3) 10-25%	(4) 25-50%	(5) 50-100%	4
Arealandel med forekomst af invasive arter					
(1) 0%	(2) 1-10%	(3) 10-25%	(4) 25-50%	(5) 50-100%	4

Afgræsning og drift (angiv kategori 1-5)

Arealandel med græsning/høslæt					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med tydelige påvirkninger af landbrugsdrift (gødskning, sprøjteskader)					
(1) 0%	(2) 1-10%	(3) 10-25%	(4) 25-50%	(5) 50-100%	1

Naturtypekarakteristiske strukturer (Angiv kategori 1-3 for hver struktur)

1: Ikke tilstede		2: spredt/rudimentært		3: udbredt/veludviklet	
Positive strukturer					
p1	Aldersvariation i hedelyng				2
p2	Aldersvariation i klokkel yng				1
p3	Dominans af dværgbuske				2
p4	Forekomst af rensdyrlav				1
Negative strukturer					
n1	Gamle, udgåede lyngpartier uden regeneration				1
n2	Dominans af græs, herunder blåtop				3
n3	Bunden dækket af Stjerne-bredribbe (invasiv mos)				2
n4	Forekomst af gyvel el. nåletræer (undtaget ene)				3

Hydrologi: Afvanding og vandindvinding (for våd hede angiv kategori)

(1) Ingen afvanding. Intakt og veludviklet fugtigbundsvegetation	(2) Nogen afvanding. Fugtigbundsplanter udbredte.	(3) Afvanding tydelig. Fugtigbundsplanter pletvist.	(4) Afvanding udbredt. Fugtigbundsplanter hist og her	(5) Fuldstændig afvandet. Fugtigbundsplanter mangler	1
--	---	---	---	--	----------

Drift/pleje

Nuværende drift/pleje					
<i>primært ingen, lidt rydning</i>					
Trusler					
<i>kræftig tilgroning - hedepleje</i>					
Hvis yderligere plejeindsats er nødvendig afkryds typerne					
Afbrænding/tørveskrælning	<input checked="" type="checkbox"/>	Øge afgræsning		Bekæmpe invasive arter	<input checked="" type="checkbox"/>
Slåning/høslæt		Mindske afgræsning		Nedsætte eutrofiering	<input checked="" type="checkbox"/>
Rørskær		Hæve vandstand		Ophøre gødskning	
Rydde vedplanter	<input checked="" type="checkbox"/>	Ophøre dræning		Ophøre tilskudsfordring	
Beskriv kort det aktuelle behov for yderligere indsats					

Feltskema til hede, Artsregistrering

Kode	Arealtype	Pct.	Dok.felt	UTM-kordinater for dokumentationsfelt	
A	Relativ upåvirket areal				
B	Areal tydeligt påvirket			X:	Y:

Typiske arter fra hede

Hele arealet: angiv fund med arealkode (dominerende arter markeres med cirkel om) Dokumentationsfelt: angiv fund med X

ahorn ()		hanekro, skov- ()		rapgræs, eng- ()		
benbræk (NF*)		hedelyng (N*)	⊗	rejnfan (#)		
birk, dun- (F)	⊗	hestegræs, krybende ()		renskyrlav, hede- (*)		
birk, vorte- ()	⊗	hindbær (#)	⊗	revling (NF*)		
bjerg-fyr, almindelig (F#)		hjelme, sand- (T)		rose, rynket (#)		glat
bladmos ()		hundegræs ()		rosmarinlyng (NF*)		hunderose
blæresmælde ()		hundegræs, almindelig ()	⊗	rødknæ ()	⊗	
blåbær (N*)		hvene, almindelig ()		rødknæ, almindelig (T)		
blåhat (T*)	⊗	hvene, hunde- (NF*)		røllike, almindelig ()	⊗	brunelle
blåmunke (NT*)		hvene, kryb- (F)		røn, almindelig ()	⊗	
blåtop (F#)	⊗	hvene, sand- (N*)		røn, selje- (#)		
borst, høst- ()		hvidmos, almindelig (NF*)		rørhvene, bjerg- ()		alm. høgeurt
brandbæger, eng- ()		hvidtjørn, éngriffet ()		sandskæg (NT*)		
brandbæger, skov- ()	⊗	hyld, almindelig ()	⊗	skræppe, kruset ()		tjærenelike
bredribbe, stjerne- (#)	⊗	hæg, glansbladet (#)	⊗	siv, knop- (F)		
brombær ()		høgeurt, håret (N*)	⊗	siv, lyse- (F)	⊗	
bunke, bølget ()	⊗	høgeurt, smalbladet (*)		skorsonér, lav (N*)		knold star
bunke, mose- (F)	⊗	hønsetarm, almindelig ()		skovstjerne (F*)	⊗	
bynke, grå- ()		jomfruhår, almindelig (NF*)		skræppe, kruset ()		grøn høgeskæg
bæmispel, aks- (#)		jomfruhår, ene- (T*)		slåen (T)	⊗	
bævreasp ()		jomfruhår, hårspidset (T*)	⊗	snerre, burre- (#)		
bøg ()		katteskæg (N*)		snerre, gul (NT*)		lav
bølle, mose- (NF*)		klokke, liden (NT*)		snerre, lyng- (*)	⊗	
cypresmos, almindelig (*)		klokkelyng (NF*)		soldug, rundbladet (NF**)		
cypresmos, hede- (NF*)		kløver, bugtet (T*)		star, almindelig (NF*)	⊗	alm. kløvtand
djævelsbid (N**)		kløver, gul (T)		star, hare- (*)		
draphavre (T#)		kløver, hare- (T)		star, hirse- (NF*)		rundbælg
dueurt, glat (#)	⊗	kløver, hvid- (#)		star, pille- (N*)	⊗	
dværgbunke, tidlig (NT*)		kløver, rød- ()		star, sand- (N*)	⊗	
eg, almindelig ()		kløvtand, almindelig (*)		stedmoderblomst, alm. ()	⊗	
eg, vinter- ()		kløvtand, bølgebladet (*)		svingel, fåre- (N*)		
ene (*)		kogleaks, tue- (NF**)		svingel, rød ()	⊗	
engelsgræs, vej- (T*)		kohvede, almindelig (*)		syre, almindelig ()	⊗	
engelsød, almindelig (T*)	⊗	kongepen, almindelig ()	⊗	tagrør (F)		Bilag IV-arter
eng-rapgræs, s.str. ()		kransemos, plæne- ()	⊗	tandbælg (N**)		Hasselmus
etagemos, almindelig ()		kvik, almindelig (#)		tidsel, ager- (#)	⊗	Birkemus
evighedsblomst, rank ()	⊗	kællingetand, alm. (N*)	⊗	tidsel, hirse- (#)		Odder
fedtmos, hulbladet ()	⊗	kæruld, smalbladet (NF*)		tidsel, kær- (F*)	⊗	Enkelt månerude
fladbælg, krat- (*)		kæruld, tue- (NF*)		tormentil (NF**)	⊗	Fruesko
fladstjerne, græsbladet (*)		kørvel, vild (#)		torskemund, almindelig ()		Mygblomst
flipkrave (NT*)		majblomst (*)		tranebær (NF*)		Vandranke
fløjlsgræs ()	⊗	mangeløv, almindelig (*)		troidurt, mose- (NF**)		Liden najade
frytle, håret (*)		mangeløv, bredbladet (*)	⊗	tyttebær (NF*)		Gul stenbræk
frytle, mangelblomstret (F*)	⊗	mangeløv, smalbladet (F*)	⊗	tørst (F)		Grøn buxbaumia
frytle, mark- (N*)		melbærris, hede- (NF**)		tørvemosslægten (NF)	⊗	Blank seglmos
fuglegræs, almindelig (#)		mirabel (T)		ulvefod, femradet (F**)		Stor vandsalamander
fyr, bjerg- (F#)	⊗	mælkebøtter, vej- (#)	⊗	vandnavle (F*)		Klokkefrø
fyr, klit- (#)		mælkeurt, almindelig (**)		vejbred, glat (#)		Spidssnudet frø
fyr, skov- ()	⊗	næbfrø, hvid (NF**)		vejbred, lancet- (T)	⊗	Springfrø
fyrremos, trind ()	⊗	nælde, stor (#)	⊗	vikke, muse- (*)		Løgrø
gedeblad, almindelig ()		okseøjle, hvid (T)		vikke, smalbladet (T)	⊗	Strandtudse
gederams (#)	⊗	perikon, prikbladet (T)		viol, eng- (NF*)		Grønbroget Tudse
gran, hvid- (#)		pil, grå- (F#)		viol, hunde- (N**)	⊗	Løvfrø
gran, rød- ()	⊗	pil, krybende (F*)		visse, engelsk (N*)		Markfirben
gran, sitka- (F#)		pil, øret (F)	⊗	visse, håret (N*)		Eremit
gråris ()		pimpinelle, almindelig (T*)		ærenpris, læge- (*)	⊗	Stellas mosskorpion
gulaks, vellugtende (*)		pors, mose- (NF*)		ærenpris, tveskægget (T)		Hedepletvinge
gulblomme (**)		rajgræs, almindelig (T#)		ørnebregne (#)		Sortpletlet blåfugl
gyldenris, almindelig (*)		ranunkel, bidende ()				Stor kærguldsmed
gyvel (#)		ranunkel, lav (#)	⊗			Grøn kælguldsmed
gåsepotentil (F)		rapgræs, almindelig (#)				Grøn mosaikguldsmed

N: N-følsom art, F: fugtigbundsart T: tørbundsart, #: problem-/invasivart, *: værdifuld art **: særlig værdifuld art

Feltskema til hede

Basisregistrering af strukturelle forhold

Stednavn SKYGGE		StedID (autonr i Naturdata) H3		Inventør ANTH	Dato 13/9 2021	Starttid
Arealet omfattet af NBL §3		Arealet omfattet af HGL §7		Grundighed: 1) Kikkert 2) Ekstensiv 3) <u>Intensiv</u>		Estimeret naturtilstand I) Høj, II) God, III) Moderat IV) Ringe, V) Dårlig
Ja <input checked="" type="checkbox"/>	Nej <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/>	Nej <input type="checkbox"/>	Hoved-naturtype Arealandel i pct.		IV
Bemærkninger stadig succesion fra tidligere skov bedre partier imellem (11)						

Angiv ved afkrydsning evt. forekomster af undertyper Den undertype arealet ønskes tilstandsvurderet efter angives med cirkel om			
Tør hede <input checked="" type="checkbox"/>	Våd hede	Hedekrat	Habitattyper (angiv kode)

Vegetationsstruktur (angiv kategori 1-5)					
Arealandel uden vegetationsdække					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
0-5%	5-10%	10-30%	30-75%	75-100%	1
Arealandel med græs/urtevegetation under 15 cm					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
0-5%	5-10%	10-30%	30-75%	75-100%	2
Arealandel med græs/urtevegetation 15-50 cm					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
0-5%	5-10%	10-30%	30-75%	75-100%	3
Arealandel med græs/urtevegetation over 50 cm					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
0-5%	5-10%	10-30%	30-75%	75-100%	4
Arealandel med dværgbuske					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
0-5%	5-10%	10-30%	30-75%	75-100%	3
Arealandel med vedplanter (kronedække)					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
0%	1-10%	10-25%	25-50%	50-100%	4-5
Arealandel med forekomst af invasive arter					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
0%	1-10%	10-25%	25-50%	50-100%	4-5

Afgræsning og drift (angiv kategori 1-5)					
Arealandel med græsning/høslæt					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
0-5%	5-10%	10-30%	30-75%	75-100%	1
Arealandel med tydelige påvirkninger af landbrugsdrift (gødskning, sprøjteskader)					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
0%	1-10%	10-25%	25-50%	50-100%	1

Naturtypekarakteristiske strukturer (Angiv kategori 1-3 for hver struktur)	
1: ikke tilstede 2: spredt/rudimentært 3: udbredt/veludviklet	
Positive strukturer	
p1 Aldersvariation i hedelyng	2
p2 Aldersvariation i klokkelyng	1
p3 Dominans af dværgbuske	2
p4 Forekomst af rensdyrlav	1
Negative strukturer	
n1 Gamle, udgåede lyngpartier uden regeneration	1
n2 Dominans af græs, herunder blåtop	3
n3 Bunden dækket af Stjerne-bredribbe (invasiv mos)	2
n4 Forekomst af gyvel el. nåletræer (undtaget ene)	3

Hydrologi: Afvanding og vandindvinding (for våd hede angiv kategori)					
(1) Ingen afvanding. Intakt og veludviklet fugtigbundsvegetation	(2) Nogen afvanding. Fugtigbundsplanter udbredte.	(3) Afvanding tydelig. Fugtigbundsplanter pletvist.	(4) Afvanding udbredt. Fugtigbundsplanter hist og her	(5) Fuldstændig afvandet. Fugtigbundsplanter mangler	1

Drift/pleje			
Nuværende drift/pleje			
Trusler kraftig tilgroning, store dele skov/brøbevoresede			
Hvis yderligere plejeindsats er nødvendig afkryds typerne			
Afbrænding/tørveskrælning	<input checked="" type="checkbox"/>	Øge afgræsning	Bekæmpe invasive arter <input checked="" type="checkbox"/>
Slåning/høslæt	<input type="checkbox"/>	Mindske afgræsning	Nedsætte eutrofiering <input checked="" type="checkbox"/>
Rørskær	<input type="checkbox"/>	Hæve vandstand	Ophøre gødskning
Rydde vedplanter	<input checked="" type="checkbox"/>	Ophøre dræning	Ophøre tilskudsfordring
Beskriv kort det aktuelle behov for yderligere indsats			

Feltskema til hede, Artsregistrering

Kode	Arealtype	Pct.	Dok.felt	UTM-koordinater for dokumentationsfelt	
A	Relativ upåvirket areal			X:	Y:
B	Areal tydeligt påvirket				

Typiske arter fra hede

Hele arealet: angiv fund med arealkode (dominerende arter markeres med cirkel om) Dokumentationsfelt: angiv fund med X

ahorn ()		hanekro, skov- ()		rapgræs, eng- ()		
benbræk (NF*)		hedelyng (N*)	✓	reinfan (#)		
birk, dun- (F)	✓	hestegræs, krybende ()		rensdylfav, hede- (*)		spids optrøst
birk, vorte- ()	✓	hindbær (#)	✓	revling (NF*)		
bjerg-fyr, almindelig (F#)		hjelme, sand- (T)		rose, rynket (#)		
bladmos ()		hundegræs ()		rosmarinlyng (NF*)		
blæresmælde ()	✓	hundegræs, almindelig ()		rødknæ ()	✓	
blåbær (N*)		hvene, almindelig ()	✓	rødknæ, almindelig (T)		
blåhat (T*)	✓	hvene, hunde- (NF*)		røllike, almindelig ()	✓	
blåmunke (NT*)	✓	hvene, kryb- (F)		røn, almindelig ()	✓	
blåtop (F#)	✓	hvene, sand- (N*)		røn, selje- (#)		
borst, høst- ()	✓	hvidmos, almindelig (NF*)		rørhvene, bjerg- ()	✓	
brandbæger, eng- ()	✓	hvidtjørn, éngriflet ()	✓	sandskæg (NT*)		
brandbæger, skov- ()		hyld, almindelig ()		siv, børste- (NF*)	✓	
bredribbe, stjerne- (#)		hæg, glansbladet (#)	✓	siv, knop- (F)		
brombær ()		høgeurt, håret (N*)	✓	siv, lyse- (F)	✓	
bunke, bølget ()	✓	høgeurt, smalbladet (*)		skorsonér, lav (N*)		
bunke, mose- (F)	✓	hønsetarm, almindelig ()	✓	skovstjerne (F*)		
bynke, grå- ()		jomfruhår, almindelig (NF*)		skræppe, kruset ()		
bærmispel, aks- (#)	✓	jomfruhår, ene- (T*)		slåen (T)		
bævreasp ()		jomfruhår, hårspidset (T*)	✓	snerre, burre- (#)	✓	
bøg ()		katteskæg (N*)		snerre, gul (NT*)		
bølle, mose- (NF*)		klokke, liden (NT*)		snerre, lyng- (*)	✓	
cypresmos, almindelig (*)		klokkelyng (NF*)		soldug, rundbladet (NF**)		
cypresmos, hede- (NF*)	✓	kløver, bugtet (T*)		star, almindelig (NF*)	✓	
djævelsbid (N**)		kløver, gul (T)		star, hare- (*)		
draphavre (T#)		kløver, hare- (T)		star, hirse- (NF*)		
dueurt, glat (#)		kløver, hvid- (#)		star, pille- (N*)	✓	
dværgbunke, tidlig (NT*)		kløver, rød- ()		star, sand- (N*)		
eg, almindelig ()	✓	kløvtand, almindelig (*)		stedmoderblomst, alm. ()	✓	
eg, vinter- ()		kløvtand, bølgebladet (*)		svingel, fåre- (N*)	✓	
ene (*)		kogleaks, tue- (NF**)		svingel, rød ()	✓	
engelskgræs, vej- (T*)		kohvede, almindelig (*)		syre, almindelig ()	✓	
engelsød, almindelig (T*)		kongepen, almindelig ()	✓	tagrør (F)		Bilag IV-arter
eng-rapgræs, s.str. ()		kransemos, plæne- ()	✓	tandbælg (N**)	✓	Hasselimus
etagemos, almindelig ()	✓	kvik, almindelig (#)		tidsel, ager- (#)	✓	Birkemus
evighedsblomst, rank ()		kællingetand, alm. (N*)		tidsel, hirse- (#)		Odder
fedtmos, hulbladet ()	✓	kæruld, smalbladet (NF*)		tidsel, kær- (F*)	✓	Enkelt månerude
fladbælg, krat- (*)		kæruld, tue- (NF*)		tormentil (NF**)	✓	Fruesco
fladstjerne, græsbladet (*)	✓	kørvel, vild (#)		torskemund, almindelig ()		Mygblomst
flipkrave (NT*)		majblomst (*)		tranebær (NF*)		Vandranke
fløjsgræs ()	✓	mangeløv, almindelig (*)	✓	trolldurt, mose- (NF**)		Liden najade
frytle, håret (*)		mangeløv, bredbladet (*)		tyttebær (NF*)		Gul stenbræk
frytle, mangleblomstret (F*)	✓	mangeløv, smalbladet (F*)		tørst (F)		Grøn buxbaumia
frytle, mark- (N*)		melbærris, hede- (NF**)		tørvemosslægten (NF)		Blank seglmos
fuglegræs, almindelig (#)		mirabel (T)		ulvefod, femradet (F**)		Stor vandsalamander
fyr, bjerg- (F#)	✓	mælkebøtter, vej- (#)		vandnavle (F*)		Klokkefrø
fyr, klit- (#)		mælkeurt, almindelig (**)		vejbred, glat (#)		Spidsnudet frø
fyr, skov- ()	✓	næbfrø, hvid (NF**)		vejbred, lancet- (T)	✓	Springfrø
fyrremos, trind ()	✓	nælde, stor (#)		vikke, muse- (*)	✓	Løgrø
gedeblad, almindelig ()	✓	okseøje, hvid (T)	✓	vikke, smalbladet (T)	✓	Strandtudse
gederams (#)	✓	perikon, prikbladet (T)	✓	viol, eng- (NF*)		Grønbroget Tudse
gran, hvid- (#)		pil, grå- (F#)		viol, hunde- (N**)	✓	Løvrø
gran, rød- ()	✓	pil, krybende (F*)		visse, engelsk (N*)	✓	Markfirben
gran, sitka- (F#)		pil, øret (F)	✓	visse, håret (N*)		Eremit
gråris ()		pimpinelle, almindelig (T*)		ærenpris, læge- (*)	✓	Stellas mosskorpion
gulaks, vellugtende (*)		pors, mose- (NF*)		ærenpris, tveskægget (T)		Hedepletvinge
guldblomme (**)		rajgræs, almindelig (T#)		ørnebregne (#)		Sortpletlet blåflugl
gyldenris, almindelig (*)		ranunkel, bidende ()	✓			Stor kærguldsmed
gyvel (#)	✓	ranunkel, lav (#)				Grøn køleguldsmed
gåsepotentil (F)		rapgræs, almindelig (#)				Grøn mosaikguldsmed

N: N-følsom art, F: fugtigbundsart T: tørbundsart, #: problem-/invasivart, *: værdifuld art **: særlig værdifuld art

Feltskema til hede

Basisregistrering af strukturelle forhold

Stednavn SKYGGE		StedID (autonr i Naturdata) H4		Inventør ANTH	Dato 13/9 '21	Starttid
Areal et omfattet af NBL §3 Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej		Areal et omfattet af HGL §7 Ja <input type="checkbox"/> Nej		Hoved-naturtype Arealandel i pct. 100		Grundighed: 1) Kikkert 2) Ekstensiv 3) <u>Intensiv</u>
Estimeret naturtilstand I) Høj, II) God, III) Moderat IV) Ringe, V) Dårlig III						
Bemærkninger Moderat naturtilstand pga. tilgroning, men potentiale for god naturtilstand (II)						

Angiv ved afkrydsning evt. forekomster af undertyper Den undertype arealet ønskes tilstandsvurderet efter angives med cirkel om			
Tør hede <input checked="" type="checkbox"/>	Våd hede <input checked="" type="checkbox"/>	Hedekrat	Habitattyper (angiv kode)

Vegetationsstruktur (angiv kategori 1-5)					
Arealandel uden vegetationsdække					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med græs/urtevegetation under 15 cm					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med græs/urtevegetation 15-50 cm					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	4
Arealandel med græs/urtevegetation over 50 cm					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	3
Arealandel med dværgbuske					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	5
Arealandel med vedplanter (kronedække)					
(1) 0%	(2) 1-10%	(3) 10-25%	(4) 25-50%	(5) 50-100%	3
Arealandel med forekomst af invasive arter					
(1) 0%	(2) 1-10%	(3) 10-25%	(4) 25-50%	(5) 50-100%	2

Afgræsning og drift (angiv kategori 1-5)					
Arealandel med græsning/høslæt					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med tydelige påvirkninger af landbrugsdrift (gødsning, sprøjteskader)					
(1) 0%	(2) 1-10%	(3) 10-25%	(4) 25-50%	(5) 50-100%	1

Naturtypekarakteristiske strukturer (Angiv kategori 1-3 for hver struktur)	
1: ikke tilstede 2: spredt/rudimentært 3: udbredt/veludviklet	
Positive strukturer	
p1 Aldersvariation i hedelyng	2
p2 Aldersvariation i klokkel yng	2
p3 Dominans af dværgbuske	3
p4 Forekomst af rensdyrlav	2
Negative strukturer	
n1 Gamle, udgåede l yngpartier uden regeneration	2
n2 Dominans af græs, herunder blåtop	2
n3 Bunden dækket af Stjerne-bredribbe (invasiv mos)	1
n4 Forekomst af gyvel el. nåletræer (undtaget ene)	2

Hydrologi: Afvanding og vandindvinding (for våd hede angiv kategori)					
(1) Ingen afvanding. Intakt og veludviklet fugtigbundsvegetation	(2) Nogen afvanding. Fugtigbundsplanter udbredte.	(3) Afvanding tydelig. Fugtigbundsplanter pletvist.	(4) Afvanding udbredt. Fugligbundsplanter hist og her	(5) Fuldstændig afvandet. Fugtigbundsplanter mangler	1

Drift/pleje					
Nuværende drift/pleje Ingen					
Trusler tilgroning m. vedplanter. Obs. hydrologi skal bevares					
Hvis yderligere plejeindsats er nødvendig afkryds typerne					
Afbrænding/tørveskrælning	<input type="checkbox"/>	Øge afgræsning	<input type="checkbox"/>	Bekæmpe invasive arter	<input checked="" type="checkbox"/>
Slåning/høslæt	<input type="checkbox"/>	Mindske afgræsning	<input type="checkbox"/>	Nedsætte eutrofiering	<input checked="" type="checkbox"/>
Rørskær	<input type="checkbox"/>	Hæve vandstand	<input type="checkbox"/>	Ophøre gødsning	<input type="checkbox"/>
Rydde vedplanter	<input checked="" type="checkbox"/>	Ophøre dræning	<input type="checkbox"/>	Ophøre tilskudsforing	<input type="checkbox"/>
Beskriv kort det aktuelle behov for yderligere indsats					
regenerering af l yng					

Feltskema til hede, Artsregistrering

Kode	Arealtype	Pct.	Dok.felt	UTM-kordinater for dokumentationsfelt	
A	Relativ upåvirket areal				
B	Areal tydeligt påvirket			X:	Y:

Typiske arter fra hede

Hele arealet: angiv fund med arealkode (dominerende arter markeres med cirkel om) Dokumentationsfelt: angiv fund med X

ahorn ()		hånekro, skov- ()		rapgræs, eng- ()	
benbræk (NF*)		hedelyng (N*)	X	rejnfan (#)	
birk, dun- (F)	⚡	hestegræs, krybende ()		rensdyrlav, hede- (*)	
birk, vorte- ()		hindbær (#)		revling (NF*)	X
bjerg-fyr, almindelig (F#)	⚡	hjelme, sand- (T)		rose, rynket (#)	
bladmos ()		hundegræs ()		rosmarinlyng (NF*)	
blæresmælde ()		hundegræs, almindelig ()		rødknæ ()	
blåbær (N*)		hvene, almindelig ()		rødknæ, almindelig (T)	
blåhat (T*)		hvene, hunde- (NF*)		røllike, almindelig ()	
blåmunke (NT*)		hvene, kryb- (F)		røn, almindelig ()	
blåtóp (F#)	⚡	hvene, sand- (N*)		røn, selje- (#)	
borst, høst- ()		hvidmos, almindelig (NF*)		rørhvene, bjerg- ()	
brandbæger, eng- ()		hvidtjørn, éngriflet ()		sandskæg (NT*)	
brandbæger, skov- ()		hyld, almindelig ()		siv, børste- (NF*)	
bredribbe, stjerne- (#)		hæg, glansbladet (#)		siv, knop- (F)	
brombær ()		høgeurt, håret (N*)		siv, lyse- (F)	
bunke, bølget ()	⚡	høgeurt, smalbladet (*)		skorsonér, lav (N*)	
bunke, mose- (F)		hønsetarm, almindelig ()		skovstjerne (F*)	
bynke, grå- ()		jomfruhår, almindelig (NF*)		skræppe, kruset ()	
bærmispel, aks- (#)		jomfruhår, ene- (T*)		slåen (T)	
bævreasp ()		jomfruhår, hårspidset (T*)		snerre, burre- (#)	
bøg ()		kattesæk (N*)		snerre, gul (NT*)	
bølle, mose- (NF*)		kløkke, liden (NT*)		snerre, lyng- (*)	
cypresmos, almindelig (*)	X	kløkkelyng (NF*)	⚡	soldug, rundbladet (NF**)	
cypresmos, hede- (NF*)		kløver, bugtet (T*)		star, almindelig (NF*)	⚡
djævelsbid (N**)		kløver, gul (T)		star, hare- (*)	
draphavre (T#)		kløver, hare- (T)		star, hirse- (NF*)	⚡
dueurt, glat (#)		kløver, hvid- (#)		star, pille- (N*)	
dværgbunke, tidlig (NT*)		kløver, rød- ()		star, sand- (N*)	
eg, almindelig ()		kløvtand, almindelig (*)		stedmoderblomst, alm. ()	
eg, vinter- ()		kløvtand, bølgebladet (*)		svingel, fåre- (N*)	
ene (*)		kogleaks, tue- (NF**)	⚡	svingel, rød ()	⚡
engelskræs, vej- (T*)		kohvede, almindelig (*)		syre, almindelig ()	
engelsød, almindelig (T*)		kongepen, almindelig ()		tagrør (F)	Bilag IV-arter
eng-rapgræs, s.str. ()		kransemos, plæne- ()		tandbælg (N**)	Hasselmus
etagemos, almindelig ()		kvik, almindelig (#)		tidsel, ager- (#)	Birkemus
evighedsblomst, rank ()		kællingetand, alm. (N*)		tidsel, hirse- (#)	Odder
fedtmos, hulbladet ()	X	kæruld, smalbladet (NF*)	⚡	tidsel, kær- (F*)	Enkelt månerude
fladbælg, krat- (*)		kæruld, tue- (NF*)		tormentil (NF**)	Fruesko
fladstjerne, græsbladet (*)		kørvel, vild (#)		torskemund, almindelig ()	Mygblomst
flipkrave (NT*)		majblomst (*)		tranebær (NF*)	Vandranke
fløjlsgræs ()		mangeløv, almindelig (*)		troidurt, mose- (NF**)	Liden najade
frytle, håret (*)		mangeløv, bredbladet (*)		tyttebær (NF*)	⚡ Gul stenbræk
frytle, mangleblomstret (F*)		mangeløv, smalbladet (F*)		tørst (F)	Grøn buxbaumia
frytle, mark- (N*)		melbærris, hede- (NF**)		tørvemosslægten (NF)	⚡ Blank segimos
fuglegræs, almindelig (#)		mirabel (T)		ulvefod, femradet (F**)	Stor vandsalamander
fyr, bjerg- (F#)		mælkebøtter, vej- (#)		vandnavle (F*)	Klokkefrø
fyr, klit- (#)	⚡	mælkeurt, almindelig (**)		vejbred, glat (#)	Spidssnudet frø
fyr, skov- ()	⚡	næbfrø, hvid (NF**)		vejbred, lancet- (T)	Springfrø
fyrremos, trind ()	⚡	nælde, stor (#)		vikke, muse- (*)	Løgrø
gedeblad, almindelig ()		okseøje, hvid (T)		vikke, smalbladet (T)	Strandtudse
gederams (#)		perikon, prikbladet (T)		viol, eng- (NF*)	Grønbroget Tudse
gran, hvid- (#)	⚡	pil, grå- (F#)		viol, hunde- (N**)	Løvrø
gran, rød- ()		pil, krybende (F*)		visse, engelsk (N*)	Markfirben
gran, sitka- (F#)	⚡	pil, øret (F)		visse, håret (N*)	Eremit
gråris ()		pimpinelle, almindelig (T*)		ærenpris, læge- (*)	Stellas mosskorpion
gulaks, vellugtende (*)		pors, mose- (NF*)		ærenpris, tveskægget (T)	Hedepletvinge
guldblomme (**)		rajgræs, almindelig (T#)		ørnebregne (#)	Sortpletlet blåfugl
gyldenris, almindelig (*)		ranunkel, bidende ()			Stor kærguldsmed
gyvel (#)		ranunkel, lav (#)			Grøn kølleguldsmed
gåsepotentil (F)		rapgræs, almindelig (#)			Grøn mosaikguldsmed

N: N-følsom art, F: fugtigbundsart T: tørbundsart, #: problem-/invasivart, *: værdifuld art **: særlig værdifuld art

Feltskema til hede

Basisregistrering af strukturelle forhold

Stednavn SKYSSØ		StedID (autonr i Naturdata) HS		Inventør ANTH	Dato 13/9 '21	Starttid
Arealet omfattet af NBL §3		Arealet omfattet af HGL §7		Grundighed: 1) Kikkert 2) Ekstensiv 3) <u>Intensiv</u>		Estimeret naturtilstand I) Høj, II) God, III) Moderat IV) Ringe, V) Dårlig
Ja <input checked="" type="checkbox"/>	Nej <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/>	Nej <input type="checkbox"/>	Hovednaturtype Arealandel i pct. 90%		II
Bemærkninger						

Angiv ved afkrydsning evt. forekomster af undertyper
Den undertype arealet ønskes tilstandsvurderet efter angives med cirkel om

Tør hede <input checked="" type="checkbox"/>	Våd hede <input checked="" type="checkbox"/>	Hedekrat	Habitattyper (angiv kode)
--	--	----------	---------------------------

Vegetationsstruktur (angiv kategori 1-5)

Arealandel uden vegetationsdække					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med græs/urtevegetation under 15 cm					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	2
Arealandel med græs/urtevegetation 15-50 cm					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	4
Arealandel med græs/urtevegetation over 50 cm					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	2
Arealandel med dværgbuske					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	4
Arealandel med vedplanter (kronedække)					
(1) 0%	(2) 1-10%	(3) 10-25%	(4) 25-50%	(5) 50-100%	2
Arealandel med forekomst af invasive arter					
(1) 0%	(2) 1-10%	(3) 10-25%	(4) 25-50%	(5) 50-100%	3

Afgræsning og drift (angiv kategori 1-5)

Arealandel med græsning/høslæt					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med tydelige påvirkninger af landbrugsdrift (gødskning, sprøjteskader)					
(1) 0%	(2) 1-10%	(3) 10-25%	(4) 25-50%	(5) 50-100%	1

Naturtypekarakteristiske strukturer (Angiv kategori 1-3 for hver struktur)

1: ikke tilstede 2: spredt/rudimentært 3: udbredt/veludviklet	
Positive strukturer	
p1 Aldersvariation i hedelyng	2
p2 Aldersvariation i klokkelyng	2
p3 Dominans af dværgbuske	3
p4 Forekomst af rensdyrlav	2
Negative strukturer	
n1 Gamle, udgåede lyngpartier uden regeneration	3
n2 Dominans af græs, herunder blåtop	2
n3 Bunden dækket af Stjerne-bredribbe (invasiv mos)	1
n4 Forekomst af gyvel el. nåletræer (undtaget ene)	2

Hydrologi: Afvanding og vandindvinding (for våd hede angiv kategori)

(1) Ingen afvanding. Intakt og veludviklet fugtigbundsvegetation	(2) Nogen afvanding. Fugtigbundsplanter udbredte.	(3) Afvanding tydelig. Fugtigbundsplanter pletvist.	(4) Afvanding udbredt. Fugtigbundsplanter hist og her	(5) Fuldstændig afvandet. Fugtigbundsplanter mangler	1
--	---	---	---	--	----------

Drift/pleje

Nuværende drift/pleje <i>tidligere rydning af brægpuræet</i>			
Trusler <i>aldrende ensaldret lyng og tilgroning n. vedplanter. Ændret hydrologi i våd hede omr.</i>			
Hvis yderligere plejeindsats er nødvendig afkryds typerne			
Afbrænding/tørveskrælning	<input type="checkbox"/>	Øge afgræsning	Bekæmpe invasive arter <input checked="" type="checkbox"/>
Slåning/høslæt	<input type="checkbox"/>	Mindske afgræsning	Nedsætte eutrofiering <input checked="" type="checkbox"/>
Rørskær	<input type="checkbox"/>	Hæve vandstand	Ophøre gødskning
Rydde vedplanter	<input checked="" type="checkbox"/>	Ophøre dræning	Ophøre tilskudsforing
Beskriv kort det aktuelle behov for yderligere indsats			
<i>regenerering af ensaldret lyng</i>			

Feltskema til hede, Artsregistrering

Kode	Arealtype	Pct.	Dok.felt	UTM-kordinater for dokumentationsfelt	
A	Relativ upåvirket areal			X:	Y:
B	Areal tydeligt påvirket				

Typiske arter fra hede

Hele arealet: angiv fund med arealkode (dominerende arter markeres med cirkel om) Dokumentationsfelt: angiv fund med X

ahorn ()		hanekro, skov- ()		rapgræs, eng- ()		
benbræk (NF*)		hedelyng (N*)	⊗	rejnfan (#)		
birk, dun- (F)		hestegræs, krybende ()		renskyrlav, hede- (*)		
birk, vorte- ()	⊗	hindbær (#)		revling (NF*)	⊗	
bjerg-fyr, almindelig (F#)	⊗	hjelme, sand- (T)		rose, rynket (#)		
bladmos ()		hundegræs ()		rosmarinlyng (NF*)		
blæresmælde ()		hundegræs, almindelig ()		rødknæ ()		høgetan
blåbær (N*)		hvene, almindelig ()	⊗	rødknæ, almindelig (T)		
blåhat (T*)	⊗	hvene, hunde- (NF*)		røllike, almindelig ()	⊗	elv. løvle
blåmunke (NT*)	⊗	hvene, kryb- (F)		røn, almindelig ()		
blåtop (F#)	⊗	hvene, sand- (N*)		røn, selje- (#)		
borst, høst- ()	⊗	hvidmos, almindelig (NF*)		rørhvene, bjerg- ()		
brandbæger, eng- ()		hvidtjørn, éngriffet ()		sandskæg (NT*)		
brandbæger, skov- ()		hyld, almindelig ()		siv, børste- (NF*)	⊗	
bredribbe, stjerne- (#)		hæg, glansbladet (#)	⊗	siv, knop- (F)		
brombær ()		høgeurt, håret (N*)	⊗	siv, lyse- (F)		brunelle
bunke, bølget ()	⊗	høgeurt, smalbladet (*)		skorsonér, lav (N*)		
bunke, mose- (F)		hønsetarm, almindelig ()	⊗	skovstjerne (F*)	⊗	spids øjentræst
bynke, grå- ()		jomfruhår, almindelig (NF*)		skræppe, kruset ()		
bærmispel, aks- (#)		jomfruhår, ene- (T*)		slåen (T)		
bævreasp ()	⊗	jomfruhår, hårspidset (T*)		snerre, burre- (#)		
bøg ()		katteskæg (N*)		snerre, gul (NT*)	⊗	
bølle, mose- (NF*)		kløkke, liden (NT*)	⊗	snerre, lyng- (*)	⊗	
cypresmos, almindelig (*)	⊗	kløkkelyng (NF*)	⊗	soldug, rundbladet (NF**)		
cypresmos, hede- (NF*)		kløver, bugtet (T*)		star, almindelig (NF*)	⊗	
djævelsbid (N**)		kløver, gul (T)		star, hare- (*)		
draphavre (T#)		kløver, hare- (T)	⊗	star, hirse- (NF*)	⊗	
dueurt, glat (#)		kløver, hvid- (#)		star, pille- (N*)	⊗	
dværgbunke, tidlig (NT*)		kløver, rød- ()	⊗	star, sand- (N*)	⊗	
eg, almindelig ()	⊗	kløvtand, almindelig (*)	⊗	stedmoderblomst, alm. ()	⊗	
eg, vinter- ()		kløvtand, bølgebladet (*)		svingel, fåre- (N*)		
ene (*)		kogleaks, tue- (NF**)	⊗	svingel, rød ()	⊗	
engelskgræs, vej- (T*)		kohvede, almindelig (*)		syre, almindelig ()	⊗	
engelsød, almindelig (T*)		kongepen, almindelig ()	⊗	tagrør (F)		Bilag IV-arter
eng-rapgræs, s.str. ()		kransemos, plæne- ()		tandbælg (N**)		Hasselmus
etagemos, almindelig ()		kvik, almindelig (#)		tidsel, ager- (#)	⊗	Birkemus
evighedsblomst, rank ()	⊗	kællingetand, alm. (N*)		tidsel, hirse- (#)		Odder
fedtmos, hulbladet ()	⊗	kæruld, smalbladet (NF*)	⊗	tidsel, kær- (F*)	⊗	Enkelt månerude
fladbælg, krat- (*)		kæruld, tue- (NF*)		tormentil (NF**)	⊗	Fruesco
fladstjerne, græsbladet (*)		kørvel, vild (#)		torskemund, almindelig ()	⊗	Mygblomst
flipkrave (NT*)		majblomst (*)		tranebær (NF*)		Vandranke
fløjsgræs ()	⊗	mangeløv, almindelig (*)		troidurt, mose- (NF**)		Liden najade
frytle, håret (*)		mangeløv, bredbladet (*)		tyttebær (NF*)	⊗	Gul stenbræk
frytle, mangelblomstret (F*)		mangeløv, smalbladet (F*)		tørst (F)		Grøn buxbaumia
frytle, mark- (N*)		melbærris, hede- (NF**)	⊗	tørvemosslægten (NF)	⊗	Blank seglmos
fuglegræs, almindelig (#)		mirabel (T)		ulvefod, femradet (F**)		Stor vandsalamander
fyr, bjerg- (F#)		mælkebøtter, vej- (#)		vandnavle (F*)		Klokkefrø
fyr, klit- (#)		mælkeurt, almindelig (**)		vejbred, glat (#)		Spidssnudet frø
fyr, skov- ()		næbfrø, hvid (NF**)		vejbred, lancet- (T)	⊗	Springfrø
fyrremos, trind ()	⊗	nælde, stor (#)		vikke, muse- (*)		Løgrø
gedeblad, almindelig ()		okseøjle, hvid (T)		vikke, smalbladet (T)		Strandtudse
gederams (#)	⊗	perikon, prikbladet (T)	⊗	viol, eng- (NF*)		Grønbroget Tudse
gran, hvid- (#)		pil, grå- (F#)		viol, hunde- (N**)	⊗	Løvfør
gran, rød- ()	⊗	pil, krybende (F*)	⊗	visse, engelsk (N*)		Markfirben
gran, silka- (F#)	⊗	pil, øret (F)	⊗	visse, håret (N*)		Eremit
gråris ()		pimpinelle, almindelig (T*)		ærenpris, læge- (*)		Stellas mosskorpion
gulaks, vellugtende (*)		pors, mose- (NF*)		ærenpris, tveskægget (T)		Hedepletvinge
guldblomme (**)		rajgræs, almindelig (T#)		ørnebregne (#)		Sortpletlet blåfugl
gyldenris, almindelig (*)		ranunkel, bidende ()	⊗			Stor kærguldsmed
gyvel (#)	⊗	ranunkel, lav (#)				Grøn køleguldsmed
gåsepotentil (F)		rapgræs, almindelig (#)				Grøn mosaikguldsmed

N: N-følsom art, F: fugtigbundsart T: tørbundsart, #: problem-/invasivart, *: værdifuld art **: særlig værdifuld art

- Vejl reg §3
- Lokaliteter:
- Andet
- Hede
- Mose

sandstør
 lingsnerre
 kongepæn
 hede/ling
 skovstjerne
 meget bunte
 fedttræs
 meget høje
 ure



0 100 200 300 m

A4

A3

H2

H3

A2

H1

M1

M2

- Vejl reg §3
- Lokaliteter:
- Andet
- Hede
- Mose



lyng ved søen

lyng ved søen

store hede

stoufyf redd for anl. af nye eur. løvtræ sorte birk stilleeg

lystebær hedning omkring -100% deaktive

0 100 200 300 m