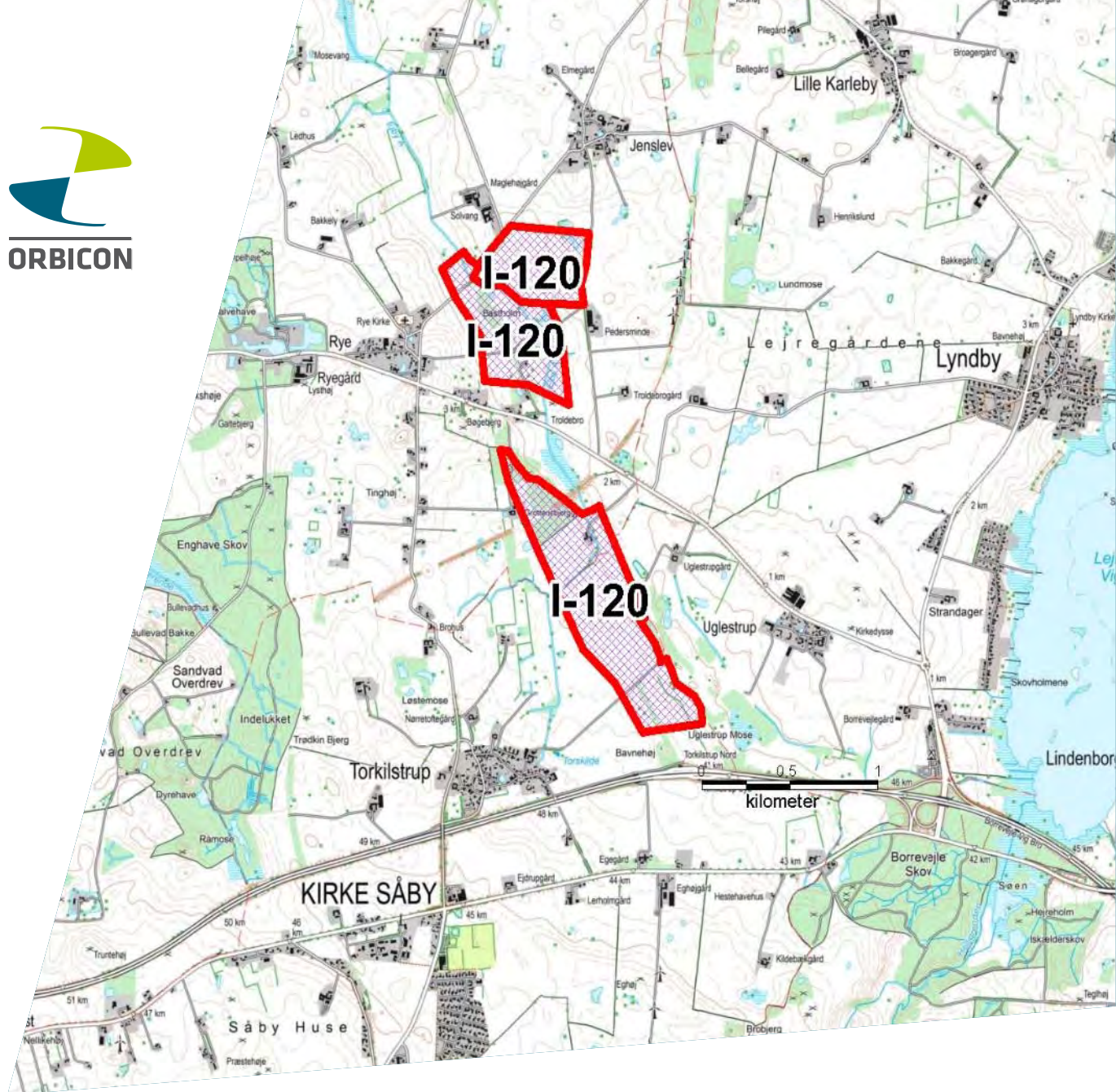




Region Sjælland

Fase 1 kortlægning efter sand, grus og sten i Lejre Kommune

KIRKE HYLLINGE – INTERESSEOMRÅDE I-120

Region Sjælland

Fase 1 kortlægning efter sand, grus og sten i Lejre Kommune

KIRKE HYLLINGE – INTERESSEOMRÅDE I-120

Rekvirent	Region Sjælland
Rådgiver	Orbicon A/S Jens Juuls Vej 16 8260 Viby J
Projektnummer	1321700160
Projektleder	Mette Danielsen
Projektmedarbejdere	John Vendelbo Frandsen, Henrik Olesen, Jens Demant Bernth
Kvalitetssikring	Mette Danielsen
Revisionsnr.	1
Godkendt af	Anette Marquardsen
Udgivet	03-01-2019

INDHOLDSFORTEGNELSE

1. Indledning	5
2. Beliggenhed og geologi	6
3. Sammenstilling af eksisterende data.....	9
3.1. Geofysiske data	9
3.2. Boringsdata	11
3.3. Kortlægningsrapporter	13
4. Screening af arealinteresser	13
5. Råstofgeologisk vurdering af interesseområdet på baggrund af eksisterende data.....	14
6. Foreløbig konklusion.....	15
7. Feltarbejde	15
7.1. Borearbejde	15
7.2. Kornstørrelsesanalyser	17
8. Råstofgeologisk tolkning	18
8.1. Overjord og råstofforekomst	19
9. KONKLUSION	20

BILAGSFORTEGNELSE

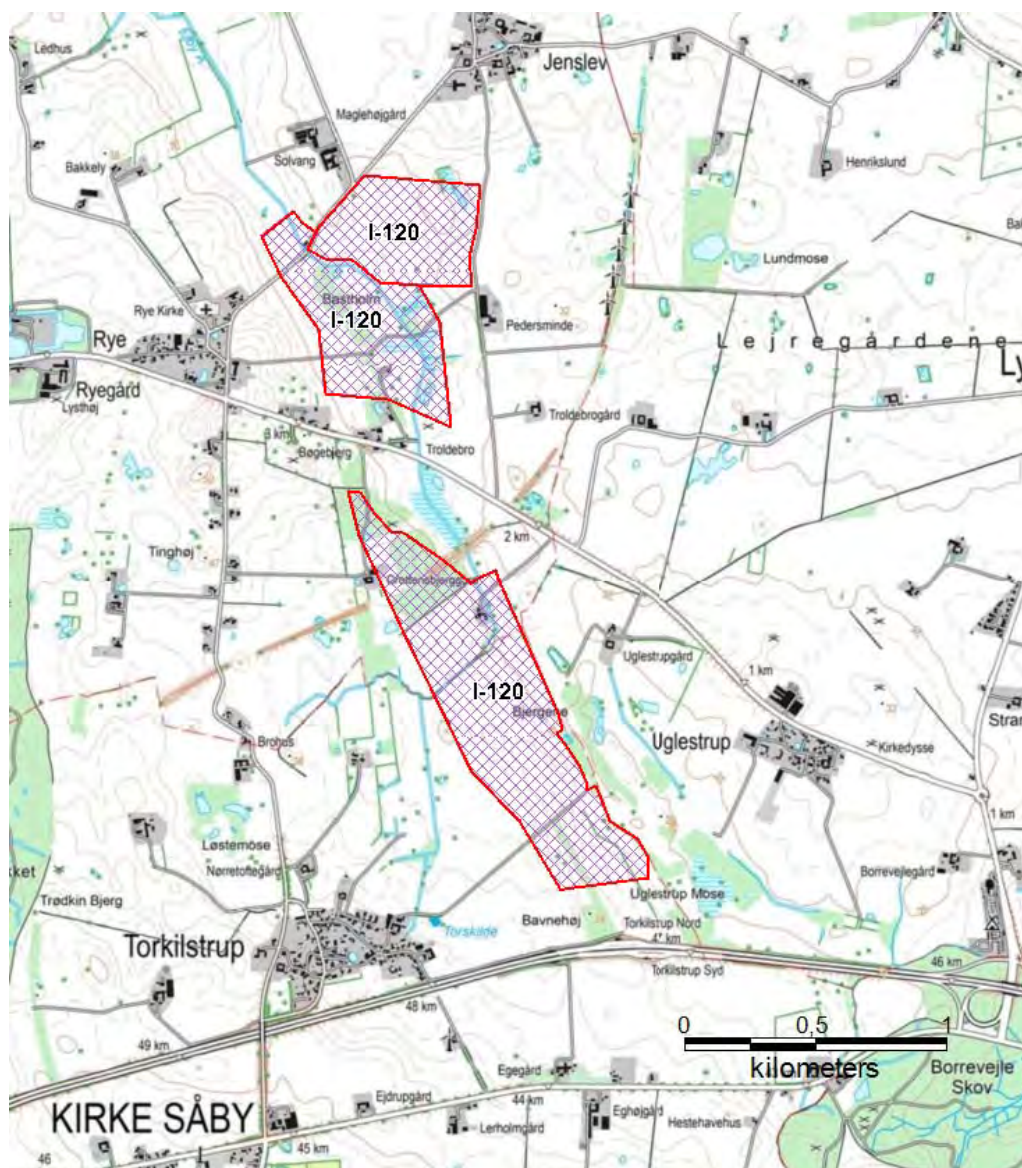
Bilag 7.1 Boreprofiler med geologiske prøvebeskrivelser

Bilag 7.2 Kornkurver

1. INDLEDNING

Region Sjælland ønsker en indledende råstofkortlægning i en række områder, hovedsageligt udlagte råstofinteresseområder og deres nærområde, med henblik på at kunne udpege arealer, der kan udlægges til kommende graveområder.

Interesseområde I-120 er beliggende centralt i Lejre Kommune, umiddelbart nordøst for Kirke Såby. Interesseområdet omfatter tre delområder. Områderne fremgår af figur 1.1.



Figur 1.1 Oversigtskort med interesseområde I-120, beliggende umiddelbart nordøst for Kirke Såby. Kortlægningsområderne er angivet ved rød afgrænsning, mens interesseområdet er vist ved lilla skrånkraving.

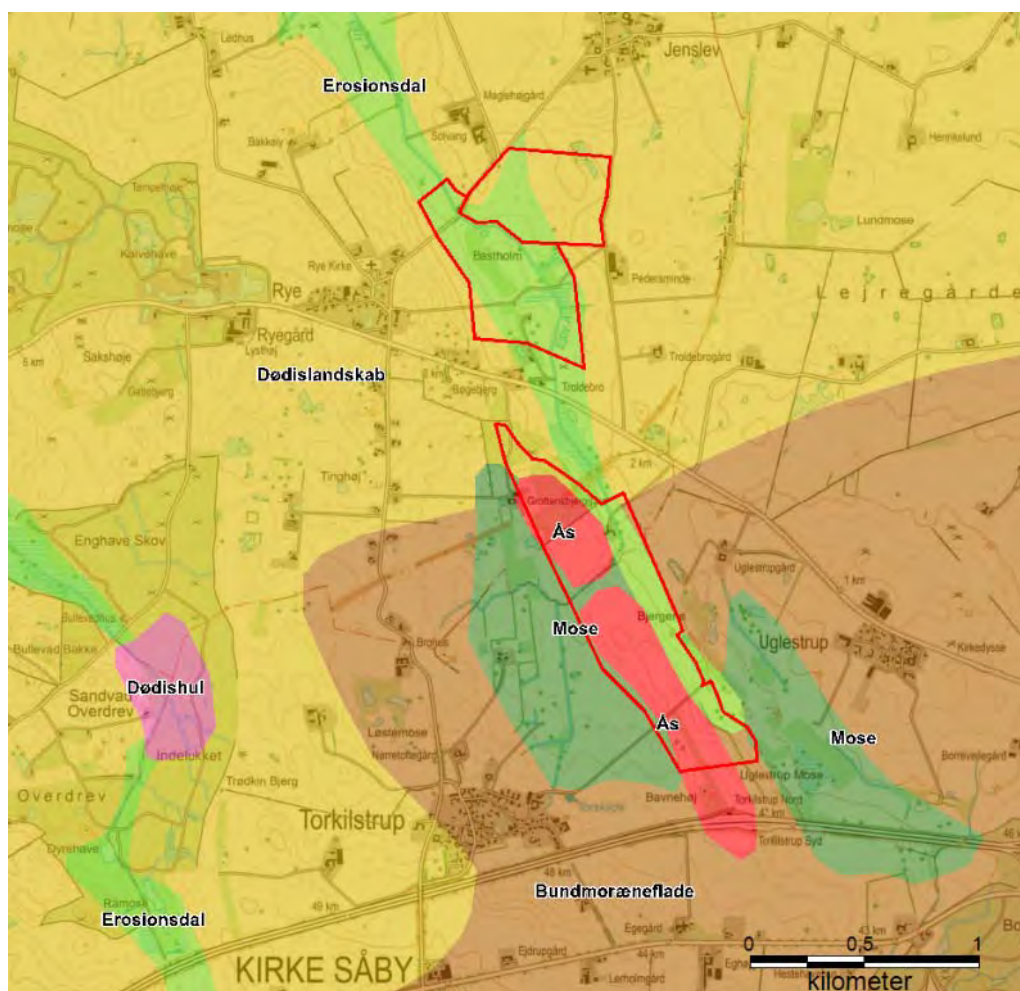
2. BELIGGENHED OG GEOLOGI

Kortlægningsområdet består af tre tætliggende delområder, der tilsammen udgør I-120, idet de to nordligste delområder er sammenhængende.

Kortlægningsområde I-120	Areal/ha
Delområde nord	21
Delområde midt	28
Delområde syd	55

Tabel 2.1. Arealer ifm. interesseområdet.

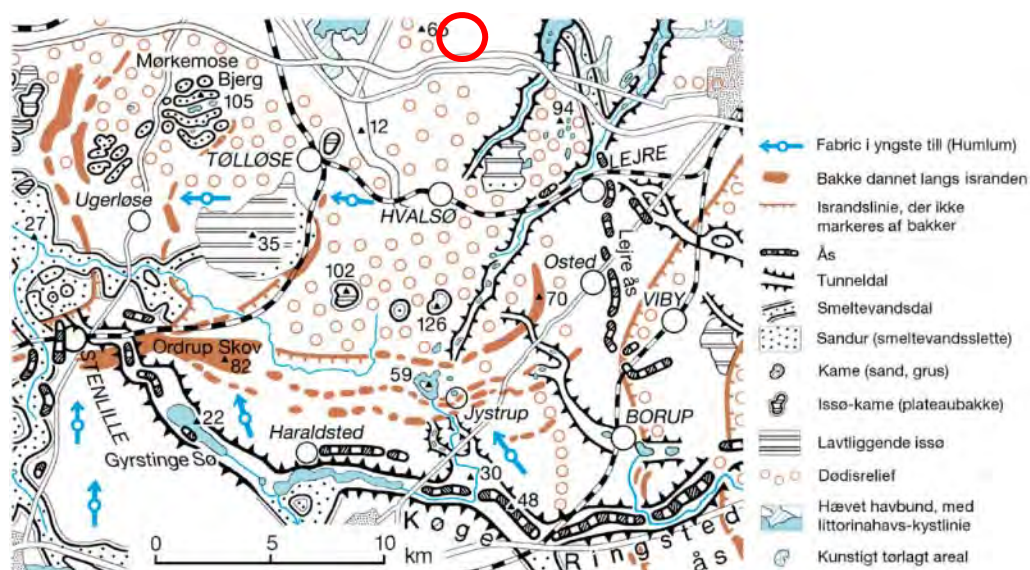
Det sydlige og største område ligger på en langstrakt højderyg med terrænkoter fra ca. +25 til ca. +30 DVR90. De to nordlige delområder ligger lavere i forbindelse med et nord-syd gående dalstrøg med Ejby Å, hvor terrænkoten er omkring +20 DVR90.



Figur 2.1. Udsnit af det geomorfologiske kort (GEUS). Interesseområdet er angivet ved rød stregfarve.

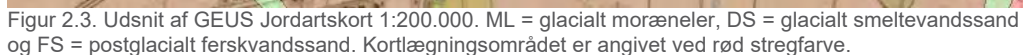
Det geomorfologiske kort viser, at interesseområdet er sammenfaldende med landskabselementer dannet under og efter sidste istid, Weichsel – herunder en omtrent nord-syd gående ås (sydligt delområde), erosionsdal (nordlige delområder) samt et dødislandskab mod nord og en generel bundmoræne flade mod syd (GEUS, 2016), se figur 2.1. Som det også fremgår af kortet, findes der i dag større mosearealer ved det sydlige delområde.

Som det fremgår af figur 2.2 (Smed, 2014) kan kortlægningsområdet indplaceres nordligt i det midtsjællandske område, der kendetegnes ved et komplekst glacialt landskab dannet i forbindelse med flere isfremstød. Det aktuelle område er præget af et dødisrelief.



Figur 2.2. Kortlægningsområdets omtrentlige beliggenhed er angivet ved en rød cirkel. Området er beliggende i et morænelandskab med et dødisrelief, der også er kendetegnende for store dele af Midtsjælland. Figuren er fra Smed, 2014 (Figur 21).

De terrænnære jordlag i kortlægningsområdet består af smeltevandssand (DS), der hovedsageligt er relateret til det syd-nord gående åsstrøg i den sydlige del af I-120, se figur 2.3. I den nordlige del af I-120 ses overvejende ferskvandssand (FS) og mindre afgrænsede områder med smeltevandssand relateret til erosionsdalen samt mindre områder med moræneler (ML).



I boringen med DGU nr. 199.33 beliggende ved de to nordlige delområder er der registreret et grundvandsspejl 1.3 m u.t. Grundvandsspejlet viser jf. boringer i Jupiter-databasen en faldende tendens i sydøstlig retning. I boringen med DGU nr. 206.589 beliggende tæt på Ejby Å ved det sydlige delområde er grundvandet således pejlet 2.7 m u.t. og længere mod sydøst ca. 1 m dybere 3.8 m u.t i boring DGU nr. 206. 1627.

3. SAMMENSTILLING AF EKSISTERENDE DATA

Der er indledningsvist foretaget en geologisk screening af områderne med inddragelse af tilsendt materiale fra Region Sjælland og andet relevant materiale.

Der er bl.a. indhentet data fra databaser ved GEUS:

- Boringer fra PC Jupiter (Juli 2017)
- GERDA (ingen geofysiske data)

Endvidere er benyttet:

- Diverse kort – Jordartskort, Geomorfologisk kort, Begravede dale, prækvartæroverfladen
- Diverse litteratur – Weichsel istiden på Sjælland (Per Smed, 2014)

Rapporter udleveret af Region Sjælland:

- Råstofkortlægning, Rapport nr. 1, Sand, grus, sten, Kr. Hyllinge, Lejre Kommune, 2011

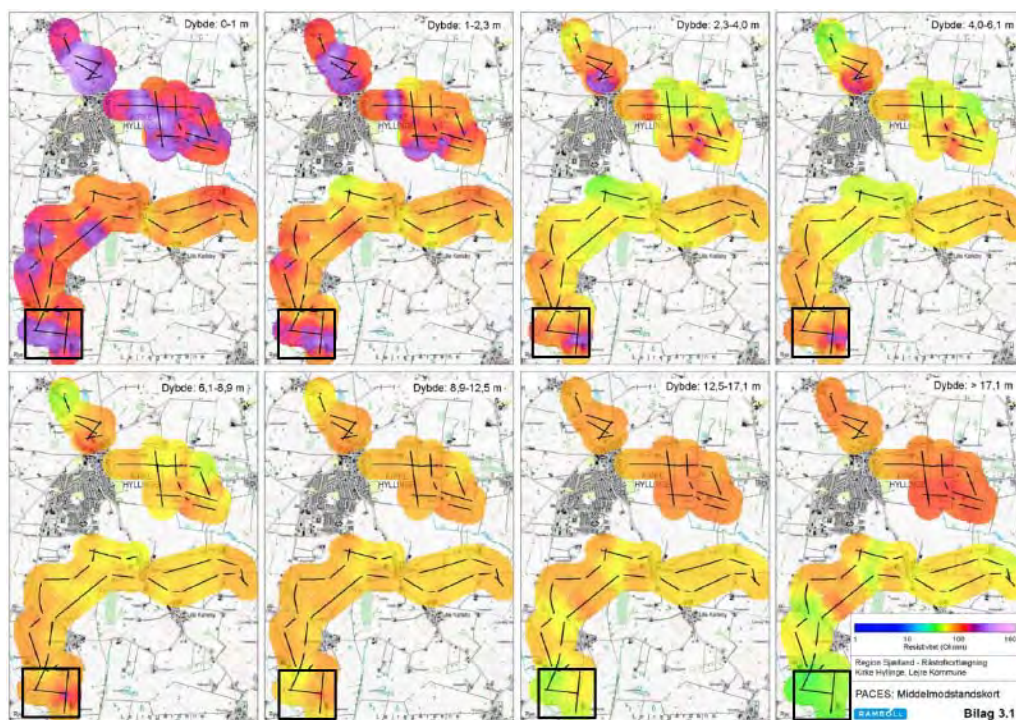
3.1. Geofysiske data

Der er ikke fundet geofysiske data i GERDA databasen, men det fremgår af råstofkortlægningen ved Kr. Hyllinge fra 2011, at der er udført kortlægning med PACES i flere delområder nord for Rye, se figur 3.1. Denne kortlægning overlapper det nordligste delområde i I-120.



Figur 3.1 Oversigtskort med udførte PACES linjer (sorte streger) i forbindelse med råstoftkortlægningen ved Kirke Hyllinge i 2011 (Figur 3.2 i rapporten). Den nordligste del af interesseområde I-120 er omtrentlig angivet ved en blå cirkel.

I figur 3.2 er vist middelmønsterskortene fra PACES kortlægningen *Råstoftkortlægning, Rapport nr. 1, Sand, grus, sten, Kr. Hyllinge, Lejre Kommune, 2011*.



Figur 3.2 Middelmodstandskort fra bilag 3.1 i råstofrapport Kr. Hyllinge – 2011. Den relevante del af kortlægningen i forbindelse med interesseområde I-120 er indrammet med sort firkant.

Denne kortlægning viser høje til meget høje modstandsforhold inden for de øverste 2-6 m, særligt i den sydøstlige del af det indrammede område på figur 3.2. Dette tolkes som sandlag og dermed en råstofressource, dog bemærkes det, at modstandsniveauet falder til lavere niveauer i dybder under ca. 12 m. PACES kortlægningen peger derfor i retning af, at sandlagene nede efter afløses af lerede/vekslende lag eller aflejringer, der ligger under grundvandsspejlet.

3.2. Boringsdata

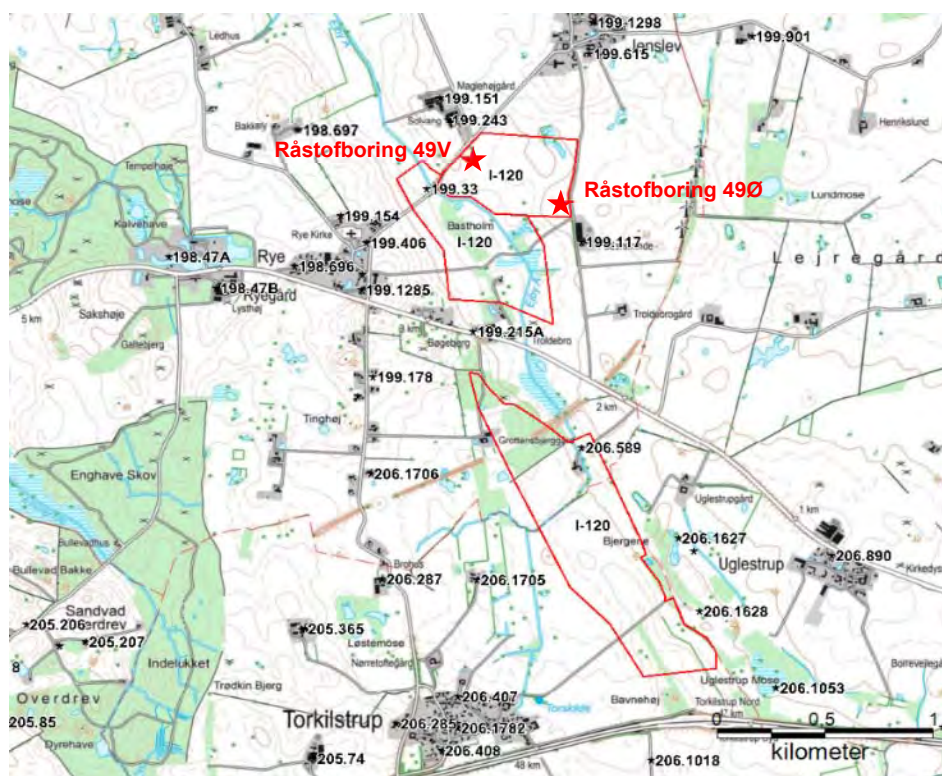
Nedenstående figur 3.3 viser eksisterende borer i GEUS Jupiterdatabase i og tæt ved kortlægningsområdet.

En gennemgang af borerne i Jupiter databasen i forbindelse med kortlægningsområdet beskrives kort ved hjælp af nedenstående profilsnit fra Jupiterdatabasen, se figurer 3.4.

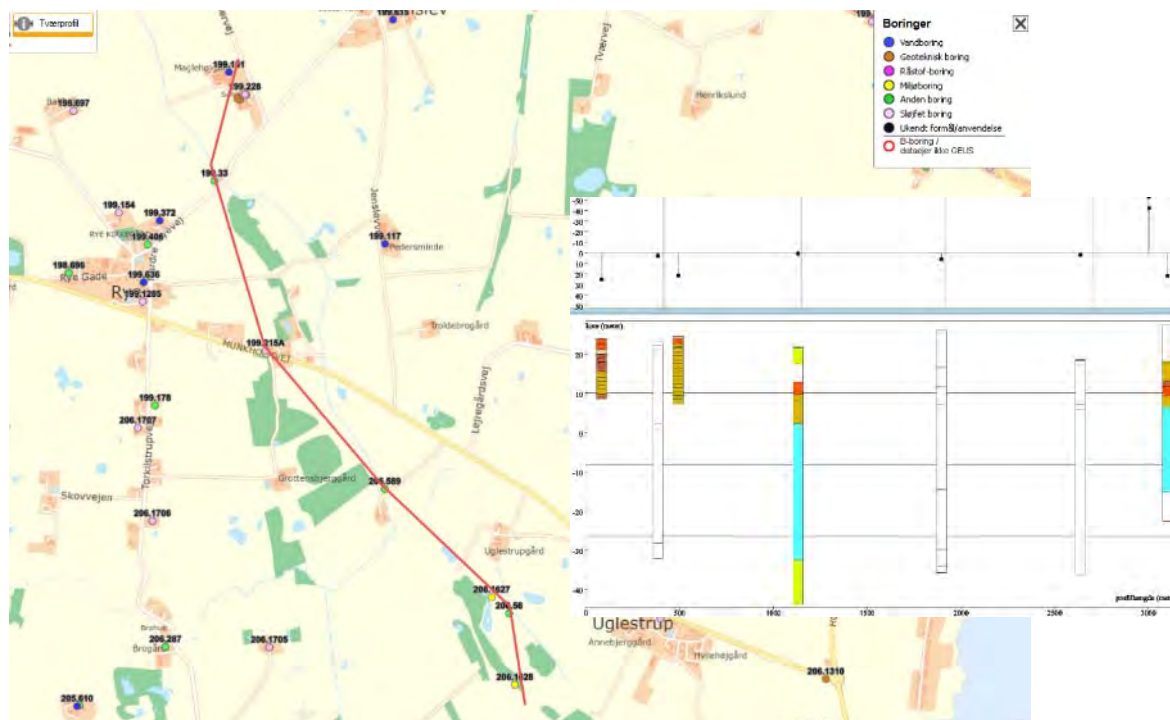
Det nordvest-sydøst gående profil, figur 3.4, starter umiddelbart nord for kortlægningsområdet og passerer langs den østlige kant af det sydlige delområde. Boringerne længst mod nord bl.a. DGU nr. 199.151 viser vekslede lag af moræneler, smeltevandsler og smeltevandssand inden for de øverste ca. 20 m. I boring DGU nr. 199.33 beliggende i den nordvestlige del af I-120 beskrives der smeltevandsgrus fra terræn til 11,4 m u.t., hvorunder der optræder fed ler, der underlejres af grønsand og kalk. I boring DGU nr. 206.589 ses ferskvandstørv i de øverste 4 meter, hvorunder der forekommer sand til 9 m u.t. og herefter smeltevandsgrus til 12 m u.t. Dette underlejres af

moræneler til 19,6 m u.t., hvor boringen går i Paleocæn ler og nederst kalk. DGU nr. 206.1628 længst mod syd er boret til godt 15 m u.t., og der beskrives øverst smeltevandssand, f-m til 2,8 m u.t., hvorunder der optræder morænegrus, morænesilt og morænesand, der er gruset, svagt stenet til stærkt stenet til 8,5 m u.t. Herunder kommer moræneler til 14,2 m u.t., til boringen nederst fra 14,2 til 15,4 ender i morænegrus.

Som det fremgår af figur 3.3, er der i forbindelse med råstofkortlægningen fra 2011, udført to borer indenfor det nordligste delområde benævnt hhv. 49V og 49Ø. De geofysiske data fra kortlægningen peger på, at de bedste ressourcemuligheder findes her, og boring 49Ø bekræfter, at der findes en sandressource, der i boringen består af fin-mellemkornet sand, svagt siltet og svagt gruset. Forekomsten er i boringen 11,1 m tyk, heraf er de 1,4 m beliggende over grundvandsspejlet. Boring 49V viser ingen indvindingsrelevant ressource. Baseret på dette, er det i råstofkortlægningen vurderet, at ressourceforekomsten omkring boring 49Ø har en udstrækning på få hundrede meter omkring boringen, og at boring 49Ø giver omtrent den maksimale tykkelse af forekomsten.



Figur 3.3. Overblik over eksisterende borer i GEUS Jupiterdatabase angivet ved en sort stjerne og DGU nr. Kortlægningsområdet er angivet ved rød stregfarve. Røde stjerner angiver omtrentlig placering af råstofboringer udført i forbindelse med Råstofkortlægning, Rapport nr. 1, Sand, grus, sten, Kr. Hyllinge, Lejre Kommune, 2011.



Figur 3.4 NV-SØ-gående profil gennem den nordligste del af kortlægningsområdet. Udsnit fra Jupiter databasen.

3.3. Kortlægningsrapporter

Som nævnt findes 1 råstofgeologisk kortlægningsrapport i GEUS rapportdatabase, som grænser op til kortlægningsområdet fra nord:

- Råstofkortlægning, Rapport nr. 1, Sand, grus, sten, Kr. Hyllinge, Lejre Kommune, 2011

Interesseområdet er desuden dækket af den statslige grundvandskortlægning, herunder følgende rapport, der findes i rapportdatabase:

- Naturstyrelsen Roskilde, Grundvandskortlægning. Lejre Vest – Trin1. Resumérapport. August 2012

4. SCREENING AF AREALINTERESSER

Der er foretaget en overordnet screening af arealinteresser hovedsageligt på baggrund af Miljøportalen med fokus på de konflikter, som vil kunne udgøre en væsentlig hindring for en fremtidig udnyttelse af en eventuel råstofressource.

De væsentligste arealinteresser i forhold til råstofindvinding er listet nedenfor.

Interesse-område	Areal/ha	Arealinteresser
I-120 De to nordligste områder	48	Der er flere §3 beskyttede moser, enge og en sø. Der er samlet tale om forholdsvis store arealer inden for den midterste del af interesseområdet. Der er et § 3 beskyttet vandløb, Ejby Å, ned gennem det midterste område fra nordvest til sydøst. Beskyttelseslinjen til fredede fortidsminde (gravhøj) strækker sig ind i den sydlige del af området.
I-120 Sydligste område	55	Der er §3 beskyttede moser langs den østlige rand af interesseområdet. Der er flere §3 beskyttede vandløb i interesseområdet, bl.a. Ejby Å Der er et enkelt vest-øst gående beskyttet sten -og jorddige i den nordlige del af området Beskyttelseslinjen til fredede fortidsminde (gravhøj) strækker sig ind i den nordlige del af området. Et fredet område grænser op til den sydøstlige del af dette område Der er mindre skovarealer i den nordligste del af området, som er omfattet af fredskovspligt.

Hele I-120 er beliggende inde for område med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og flere indvindingsoplande til almene vandværker krydser interesseområdet.

Der er ingen Natura 2000 områder inden for interesseområderne. I forhold til den nordlige del af I-120 ligger det nærmeste Natura 2000-område ca. 1,6 km mod vest. Det drejer sig om Rygård Dyrehave, Bramsnæs og Garveriskoven og Egernæs Natura 2000-område nr. 239, Habitatområde H246 og H247.

I forhold til den sydlige del af I-120 ligger det nærmeste Natura 2000-område ca. 1,6 km mod øst. Det drejer sig om Roskilde Fjord og Jægerspris Nordskov Natura 2000-område nr. 136, Habitatområde H120 og H199 og Fuglebeskyttelsesområde F105 og F107.

5. RÅSTOFGEOLOGISK VURDERING AF INTERESSEOMRÅDET PÅ BAGGRUND AF EKSISTERENDE DATA

På baggrund af eksisterende boringer samt konklusioner fra råstofkortlægningen fra 2011 lige nord for området, herunder modstandsforholdene opmålt med PACES, vurderes der at være et råstofpotentialet i interesseområde I-120. Mod nord ses i Jupiterboringer mellem 8-10 m råstoffer, som i boring DGU nr. 199.33 består af ca. 10-11 m smeltevandssand og i 206.589 af hhv. 5 m smeltevandssand og 3 m smeltevandssand. Længst mod syd går råstofferne over i vekslende smeltevandssand og morænesand og -grus med en mægtighed på ca. 8-9 m.

I råstofkortlægningen fra 2011 indikerer råstofboringen 49Ø i den nordligste del af området en lokal sandressource, der i boringen består af fin-mellemkornet sand, svagt siltet og svagt gruset. Denne ressource er i boringen ca. 11 m tyk.

Det vurderes sammenfattende, at der forekommer en forholdsvis grov råstofressource af 8-10 m tykkelse, men det er uklart, om denne er sammenhængende eller om den optræder som lokale sand- og gruslag med mellemløjlende lag af moræneler og smeltevandsler. Ressourcen er nedefter begrænset af de prækvartære ler- og kalkaflejringer, som forekommer ca. 20 m u.t.

6. FORELØBIG KONKLUSION

På baggrund af ovenstående datagennemgang og overordnet råstofgeologisk vurdering og beskrivelse af området, vurderes det:

- at der er en potentiel råstofressource i interesseområde I-120 i den nordlige del af området, belyst ved en tidligere undersøgelse, og hvor der lokalt beskrives sandede aflejringer af en vis tykkelse ved terræn. En større del af det nordlige område er omfattet af en række betydende arealinteresser. På den baggrund foretages ikke yderligere vurderinger for denne del af interesseområdet.
- I den sydlige del vurderes der ligeledes at være en potentiel ressource, knyttet til det nord-syd orienterede åsstrøg. Der er her få arealinteresser.

Med henblik på at afklare råstofpotentialet i den sydlige del af interesseområdet er der her udført 2 råstofboringer. Se nærmere om boringerne i nedstående kp. 7.

7. FELTARBEJDE

På baggrund af ovenstående datagennemgang og vurdering af råstofmulighederne er det i samarbejde med Region Sjælland besluttet at udføre 2 råstofboringer i den sydlige del af I-120 med henblik på at afklare råstofpotentialet.

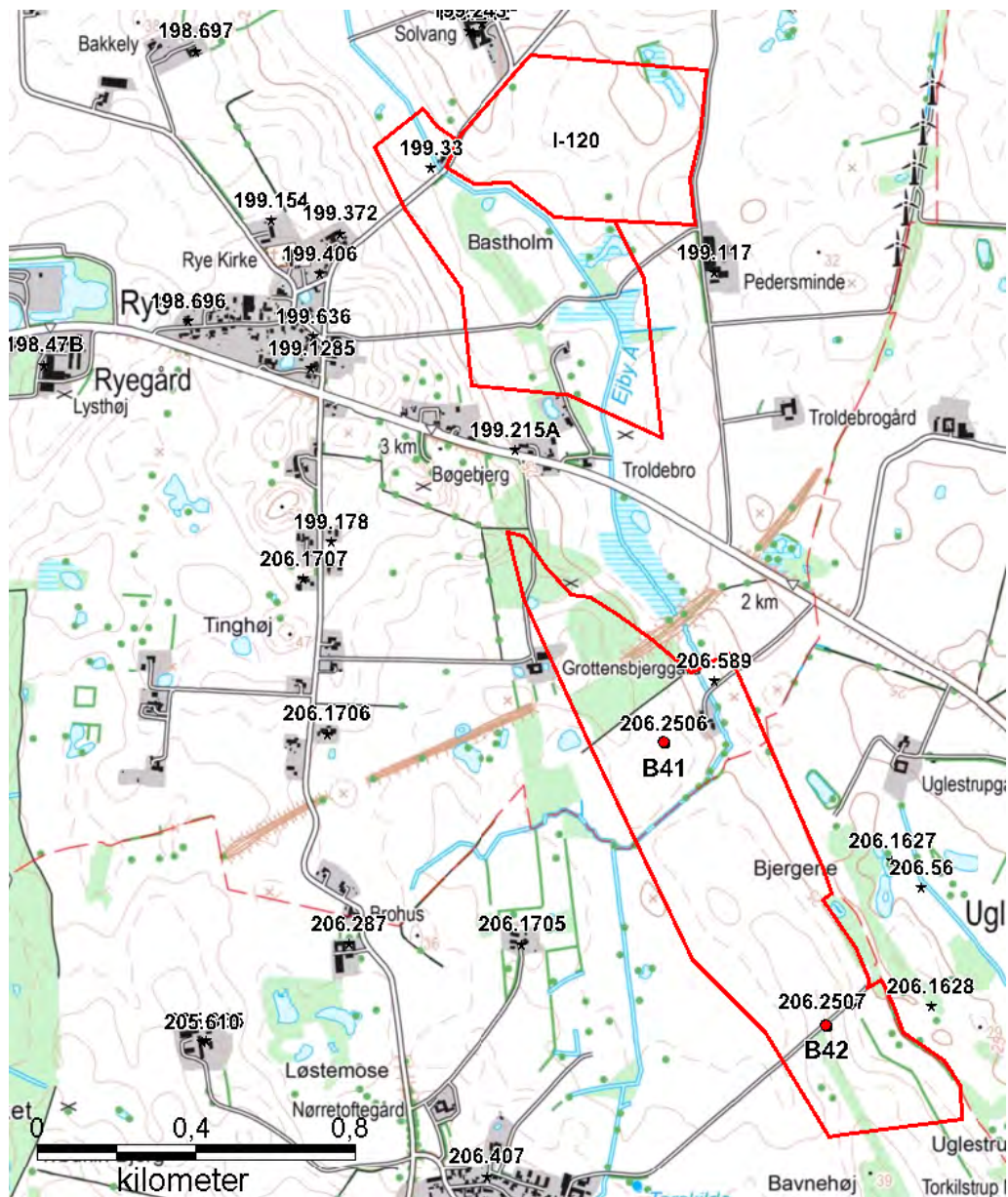
Boringerne er placeret ud fra tolkning af de eksisterende geofysiske data samt den geologiske forståelse af området. Borelokaliteten er udvalgt i samarbejde med Region Sjælland.

Ved udvælgelse af borelokalitet er der taget hensyn til kørselsforhold. Så vidt det er muligt, er der taget hensyn til, at der ikke skal køres for langt ind på dyrkede arealer.

7.1. Borearbejde

Boringerne blev udført som 8" forede snegleboringer, og borearbejdet fandt sted fra den 20. til den 21. december 2017.

De nye råstofboringer fremgår af figur 7.1, og nedenstående tabel 7.1 viser boringsdata.



Figur 7.1 De nye råstofboringer fremgår af figuren med en rød cirkel samt borings nr. og DGU nr. Eksisterende Jupiterboringer ses ved sort stjerne og DGU nr.

Under borearbejdet blev der for hver meter udtaget sedimentprøver fra boringerne til geologisk prøvebeskrivelse og eventuel analyse. Endvidere blev de gennemborede sedimenter beskrevet og laggrænser noteret. Boreprofiler med de geologiske prøvebeskrivelser er vedlagt som bilag 7.1.

DGU nr.	Boringsnummer	Boreddybde [m u.t.]	Boredato
206.2506	B41	12	20/12-2017
206.2507	B42	12	21/12-2017

Tabel 7.1. Boringsdata for de nye råstofboringer.

I boring B41 (DGU nr. 206.2506), der er placeret i den nordlige del af det sydlige område af I-120, er der øverst 0,4 m muld, hvorunder der optræder knap 6 meter moræneler. Dette underlejres fra 6,2 m u.t. til boringens bund i 12 m u.t. af finkornet, velsorteret smeltevandssand.

Boring B42 (DGU nr. 206.2507), der er placeret syd for B41 og i den sydligste del af interesseområder, viser et tykt muldlag på 1,75 meter og herunder ca. 1,5 meter leret og svagt gruset morænesand. Dette underlejres fra ca. 3,3 til 5,6 m u.t. af finkornet, velsorteret, svagt leret og svagt stenet smeltevandssand. Under sandlaget følger moræneler til boringens bund 12 m u.t.

7.2. Kornstørrelsesanalyser

På baggrund af prøvebeskrivelsen af den udførte boring blev der udvalgt en prøve til kornstørrelsesfordeling fra boring B41 fra intervallet 8-10 m u.t., se tabel 7.1.

Kornstørrelsesanalysen anvendes til en vurdering af, om det opborede materiale vil kunne anvendes til vej- og anlægsmaterialer.

Sigteanalyserne er udført i henhold til standard DS/EN 933-1. Resultatet er optegnet som kornkurve med grænsekurver for stabilt grus kvalitet II og med angivelse af uensformighedstal (U-tal) og middelværdi (D50). Kornkurven er vedlagt i bilag 7.2. Der henvises ligeledes til tabel 7.2 for udvalgte analyseresultater.

	Bo- rings- nr.	Prøve- interval [m u.t.]	SE	U-tal	Middel kornst. mm	Filler- indhold pct.	Grus pct. >2 mm	Sten pct. >4 mm	Sten pct. >16 mm
206.2506	B41	8-10	i.o.	i.o.	0,12	6,4	0	0	0

Tabel 7.2. Udvalgte resultater fra kornstørrelsesanalysen fra B41.

I vurderingen af materialets egnethed som vej- og anlægsmaterialer er der benyttet nedenstående kriterier, jf. DS/EN 13285:

- Til **stabilt grus** skal materialet holde sig indenfor grænseintervallerne for stabilt grus på kornkurven. Indholdet af filler må højst være 9 %.
- Til **bundsikringsmateriale** kvalitet I må indhold af filler højst være 5 % og højst 9 % for kvalitet II.
- Til **fyldsand** må indholdet af filler højst være 22 % for materiale til tørøpfyldning og højst 16 % for materialer til vådøpfyldning.

Som det fremgår af analyseresultaterne i bilag 7.2 samt tabel 7.2 er materialet i boringen primært fint sand uden grus (> 2 mm) og ligger uden for grænseintervallerne for stabilt grus. Materialet er ikke egnet som stabilt grus.

Materialernes egnethed som bundsikringsmateriale er vurderet alene på baggrund af kriterierne for gradering af materialet, som er:

- Ingen korn større end 90 mm
- Højst 15 % større end 63 mm
- Højst 5 eller 9 % mindre end 0,063 mm (indhold af filler)

I forhold til anvendelse af materialet som bundsikringsmateriale kan materialet umiddelbart opfylde kriteriet til bundsikringsmateriale, kvalitet II, i forhold til ovenstående krav til gradering og idet fillerindholdet er 6,4 %.

Materialet er dog meget finkornet og gennemfaldet på 0,25 mm sigten er 100 %. Middeldkornstørrelsen er 0,12 og uensformighedstallet $U=1,8$, hvilket viser et materiale med en god drænevne og mindre god bæreevne. Dette stemmer fint overens med det meget finkornede materiale.

En endelig vurdering af materialernes egnethed som stabilt grus og bundsikringsmateriale vil for prøver med mere end 3 % filler kræve en analyse for methylenblåt, jf. DS/EN 13285.

8. RÅSTOFGEOLOGISK TOLKNING

Overjord er i dette projekt defineret som de aflejringer, der forekommer fra terræn til overgrænsen af råstoflaget. Overjord defineres som aflejringer, der ikke består af sand eller, som indeholder tynde sandlag i ellers lerede aflejringer. Ligeledes er finkornet sand og leret, finkornet sand medtaget som overjord. Disse sandlag kan i en råstof-sammenhæng være mulige at udnytte, men er ikke medtaget i denne opgørelse for ikke at overestimere den potentielle råstoffressource. Geofysisk tolkes overjord generelt at være repræsenteret ved lave modstande.

8.1. Overjord og råstofforekomst

Ved en sammenstilling af data, nye råstofboringer, eksisterende Jupiter boringer og kortlægninger samt geofysiske data er råstofforekomsten vurderet i interesseområdet.

Interesseområde I-120

Interesseområde I-120 er opdelt i tre delområder, hvoraf de to nordligste er sammenhængende og kan opfattes som ét område.

I de nordligste områder er der primært boringsinformationer fra to tidligere råstofboringer, samt fra DGU nr. 199.33. I DGU nr. 199.33 beliggende nordvestligst i området er der fundet omkring 11 m smeltevandsgrus fra terræn, mens der i tidligere råstofboring 49V ca. 250 meter nordøst herfor ikke er påtruffet nogen råstoffressource. Tidligere råstofboring 49Ø længst mod øst viser 11,1 m sand, beskrevet som fin- til mellemkornet sand.

Hele den sydvestlige del af det nordlige interesseområde indeholder betydende arealinteresser, idet området gennemløbes af Ejby Å med dertil tilknyttede beskyttede naturarealer. Det vurderes derfor at en eventuel råstofindvinding i dette område ikke vil være realistisk.

Den samlede vurdering for det nordlige interesseområder er, at der alene vil være mulighed for en potentiel, lokal råstofforekomst østligst i denne del af interesseområdet.

I den sydlige del af interesseområdet er der udført to nye råstofboringer. Endvidere er der supplerende boringsoplysninger fra DGU nr. 206.589 og 206.1628. Den nordligste af de nye råstofboringer viser en finkornet sandforekomst fra ca. 6 m.u.t til boringens bund 12 m u.t. Boringen er afsluttet i sand. Også i DGU nr. 206.589, der er beliggende forholdsvis tæt ved B41, er der fundet finkornet sand fra 4 til 9 m.u.t, mens der fra 9-12 m u.t. beskrives grus. Der vurderes således at være en sandforekomst af finkornet sand, der stedvist går over i grus fra 4 – 6 m u.t. til 12 – 15 m u.t., dvs. i gennemsnit mellem 6 og 8 m. Længere mod syd er der i B42 fundet leret morænesand og finkornet, svagt leret og svagt stenet smeltevandssand ned til ca. 6 m u.t. De 2 nye råstofboringer er udført i den ås, som er beskrevet i den sydlige del af interesseområdet, se figur 2.1, men der synes umiddelbart ikke at være grovere materialer i denne del af åsen. Der vurderes at være en forekomst i området på mellem 6-8 m og med 3-6 meter overjord, der er mindst mod syd. Forekomsten forventes overvejende at bestå af finkornet sand, dog stedvist med mindre gruslag. Det vurderes, at materialet kan benyttes til bundsikringsmateriale, selvom der er meget finkornet, idet det har en god drænevne.

Samlet vurderes det, at overjordsmægtigheden i den nordlige del af interesseområdet er varierende mellem ingen overjord og op til mindst 10 m. I den nordlige del af det sydlige interesseområde vurderes der at være op til 6 m overjord. Mens der i den sydlige del af samme interesseområde er et begrænset lag af overjord, primært muld, men også vekslende aflejringer op til ca. 4.

9. KONKLUSION

Der er foretaget en sammenstilling og vurdering af eksisterende råstofgeologiske data og udførte råstofboringer i interesseområder I-120. Endvidere er der foretaget en overordnet screening af arealinteresser i interesseområderne. På den baggrund er den samlede konklusion:

- at der i dele af interesseområdet er en forekomst af overvejende finkornet sand, som derfor ikke forventes at have nogen større indvindingsmæssig interesse.

Bilag 7.1 Boreprofiler

[illegible]

0 20 40 60 80 100 (%)

Boremetode: &Diameter {V}
 Projektion: UTM32E89
 X: 682185 (m) Y: 6171662 (m) Plan:

Sag: 1321700160

Screening af interesseområder

Boret af: Jysk Geoteknik

Dato: 2017.12.21 Bedømt af: ABPE

DGU Nr.: 206.2507

Boring: B42

Udarb. af: ABPE

Kontrol: MDAN

Godkendt: MDAN

Dato: 2018.01.26

Bilag:

S. 1/2



Boreprofil

Bilag 7.2 Kornkurver

Orbicon A/S
Jens Juuls Vej 16



DK-8260 Viby J

Dato: 1. marts 2018
VBM sag: 4593 1 V R-18-616A
Side: 1 af 36

Att: Mette Danielsen

Prøvningsrapportnr.: R-18-616A

Rekvirent

Orbicon A/S - Jens Juuls Vej 16, Viby J

Rapport indhold

Prøvning af ubundne materialer, laboratorieprøvning

Materialer

Sand

Prøvningsperiode

Start 22. februar 2018

Slut 1. marts 2018

Anvendte metode referencer

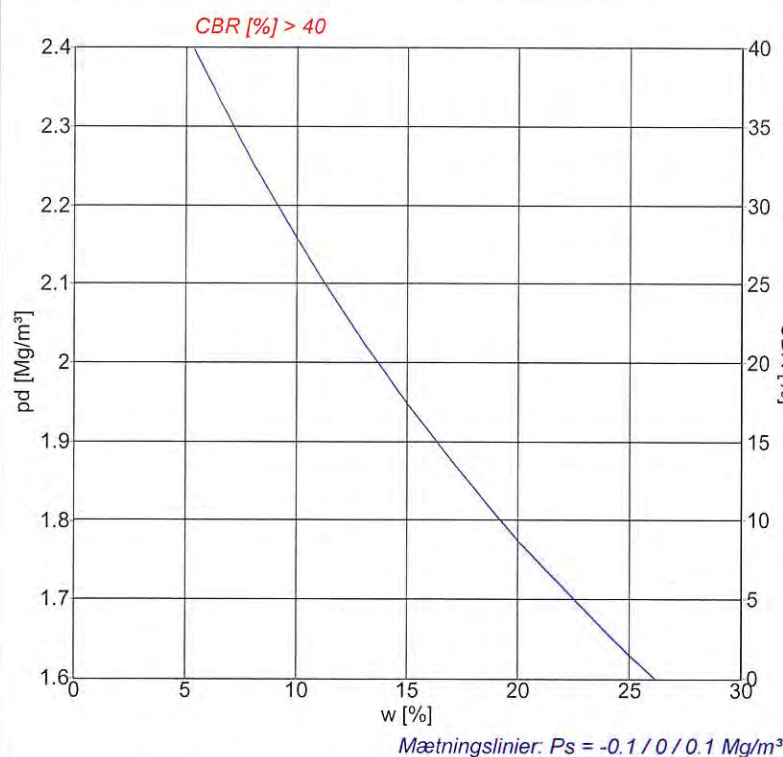
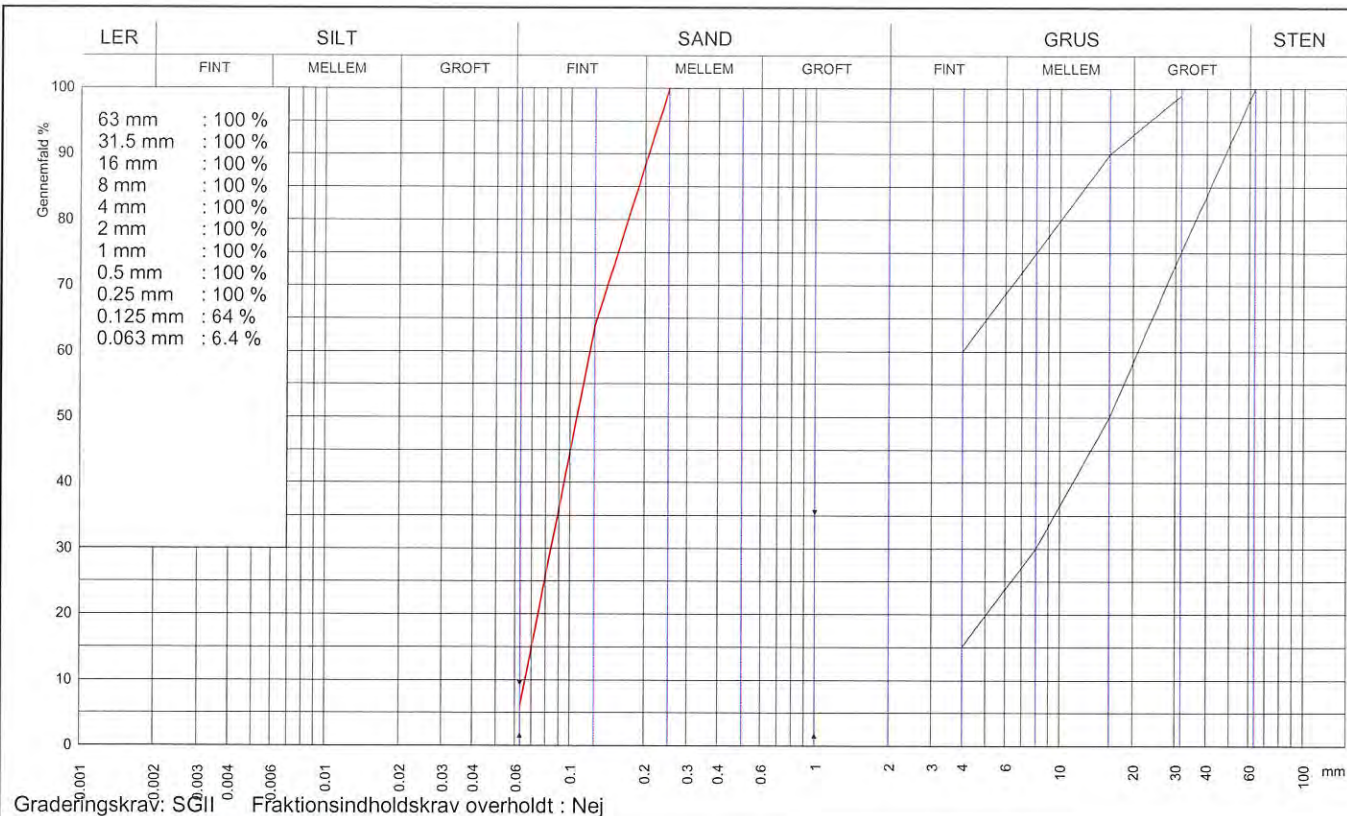
Metode Navn	Beskrivelse
DS/EN 933-1	Kornstørrelsesfordeling bestemt ved sigteanalyse. (2012)

Rapport bemærkning

Med venlig hilsen

VBM Laboratoriet A/S

Thomas Gouk



Signaturer		
Form	10 cm	15 cm
Forsøg	Komprimering	CBR
Proctor	○	◇
Modificeret Proctor	●	◆
Mætningslinje		m. vandl.
Proctorforsøg		
Indstampning	Proctor	Modificeret Proctor
$\rho_{d,max}$ Mg/m³		
w_{opt} %		
$\rho_{d,max \text{ korr.}}$ Mg/m³		
$w_{opt \text{ korr.}}$ %		
Vibrationsforsøg		
$\rho_{d,max}$ Mg/m³		
w %		

Gennemfald 0.063 mm	6.4 %	Frasigtet > 16 mm	s	%	Frasigtet > 80 mm	%
Flydegrænse w_L		Plasticitetsgrænse w_P			Plasticitetsindeks I_P	
Korndensitet(0-0.063mm) ρ_s	Mg/m³	Korndensitet(0-16mm) ρ_s		Mg/m³	Korndensitet, filler ρ_f	Mg/m³
Kalkindhold(0-1mm) k_a	%	Kalkindhold(0-16mm) k_a		%	Kalkindhold(>16mm) k_a	%
Glødetab g_l	%	Glødetab reduceret $g_{l \text{ red}}$		%		
Sandækvivalent (0-4mm) SE_4	%	Humusindhold				
Vurderet frostfare		Vandindhold in situ w_{nat}		%		

Prøvebeskrivelse: Sand
Rap.nr. R-18-616A

Omr. 12, B41, d 12 (8-10)

Rekvirent: Orbicon A/S, Viby J	LABORATORIET A/S VEJ-BYGGERI-MILJØ	Station / Boring	Mrk.:
Sted: Jens Juuls Vej 16, Viby J		Dybde / Kote	Lab. nr.: 616A-32
Udt. d.:	Modt. d.: 21-02-2018	Tegn.: MAR	Godk.: 13
		Sag nr.: 184593001	Bilag/side nr.: 33/36