

REGION SJÆLLAND

FASE 1 KORTLÆGNING EFTER SAND, GRUS OG STEN

ØST FOR MOGENSTRUP, NÆSTVED KOMMUNE
INTERESSEOMRÅDE I-176 OG I-176-1

20-04-2022





FASE 1 KORTLÆGNING EFTER SAND, GRUS OG STEN

INTERESSEOMRÅDE I-176 OG I-176-1, NÆSTVED KOMMUNE

REGION SJÆLLAND

PROJEKTNUMMER.: 1342100087

DATO: 20-04-2022

RÅDGIVER: JENS DEMANT BERNTH, METTE DANIELSEN, JOHANNE JAGER
JENSEN, ANDERS LINDBLAD VENDELBOE, ALLAN BERNER PETERSEN OG
DANIEL JUUL OKHOLM

PROJEKTLEDER: METTE DANIELSEN

KVALITETSSIKRET AF: JENS DEMANT BERNTH

GODKENDT AF: OLE PETER SØRENSEN

WSP DANMARK A/S

WSP.COM

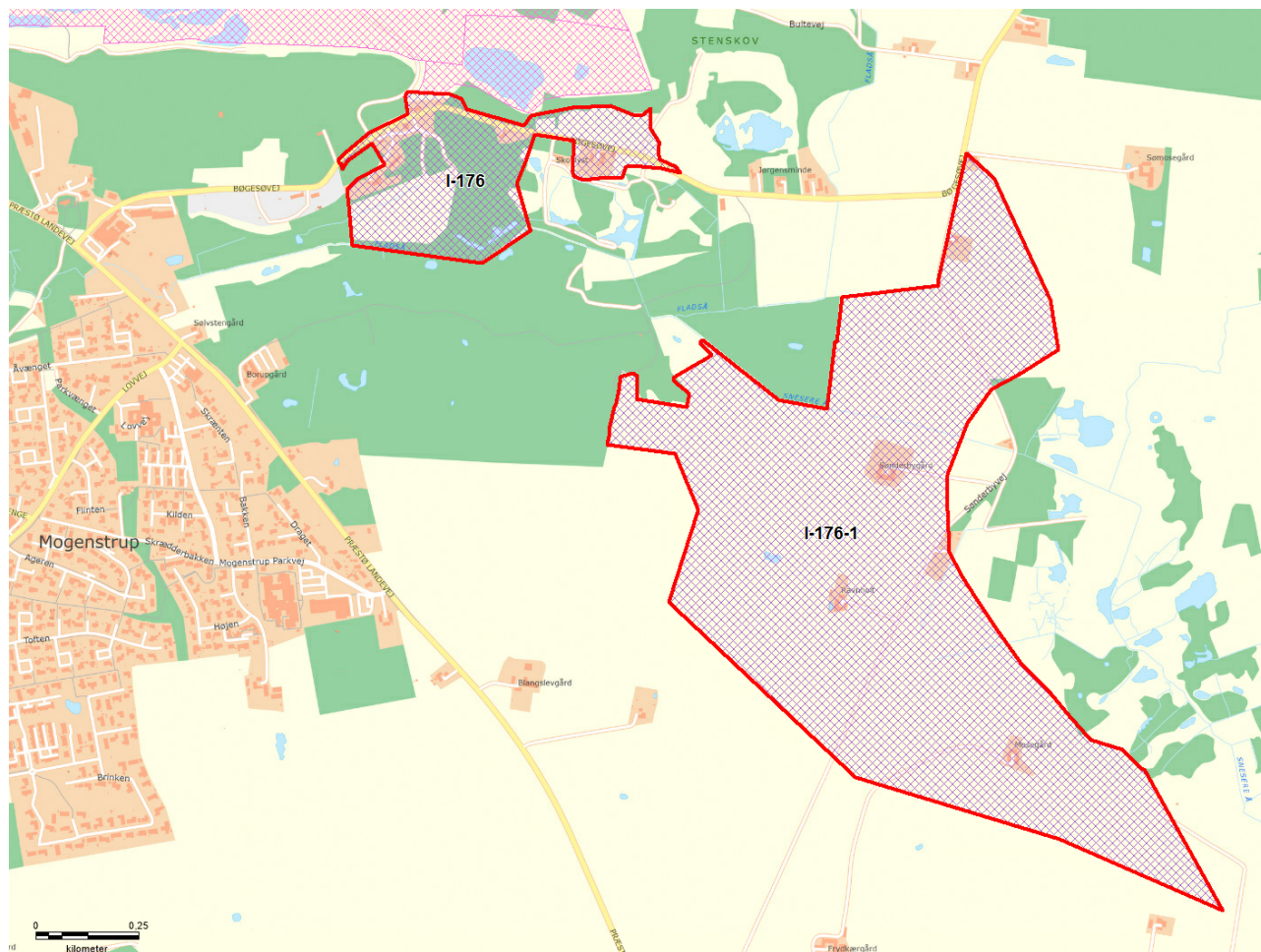
INDHOLD

1	INDLEDNING	1
2	BELIGGENHED OG GEOLOGI	2
3	SAMMENSTILLING AF EKSISTERENDE DATA....	8
3.1	Geofysiske data	8
3.2	Boringsdata.....	9
3.3	Grundvandsspejl	12
3.4	Kortlægningsrapporter	12
4	SCREENING AF AREALINTERESSER.....	13
5	RÅSTOFGEOLOGISK VURDERING AF INTERESSEOMRÅDET UD FRA EKSISTERENDE DATA.....	15
6	FORELØBIG KONKLUSION	16
7	FELTARBEJDE.....	17
7.1	Borearbejde.....	17
7.2	Laboratorieanalyser	18
8	RÅSTOFGEOLOGISK TOLKNING	20
8.1	Overjord og råstofforekomst.....	20
9	KONKLUSION	22

1 INDLEDNING

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

Interesseområderne I-176 og I-176-1 er beliggende nordøst og øst for Mogenstrup, sydvest for Næstved i Næstved Kommune, se figur 1.1.



Figur 1.1. Oversigtskort med interesseområde I-176 og I-176-1, beliggende nordøst og øst for Mogenstrup, sydvest for Næstved. Interesseområder er angivet med lilla skraver og graveområder med pink skraver. I-176 og I-176-1 er markeret med rød polygon.

2 BELIGGENHED OG GEOLOGI

Interesseområde I-176 er beliggende ca. 450 meter nordøst for Præstø Landevej, og interesseområde I-176-1 ligger ca. 650 meter øst for landevejen, som afgrænser Mogenstrup mod øst. Mellem de to interesseområder ligger Sydsjællands Golfbane. I-176 består hovedsagelig af skov og nogle enkelte ejendomme og gennemskæres i den nordlige del af Bøgesøvej. På en del af arealet foregår der tilsyneladende råstofindvinding. I-176-1 omfatter marker og nogle få ejendomme og gennemskæres i den nordlige del af Snese Å. Se figur 1.1 og forsiden.

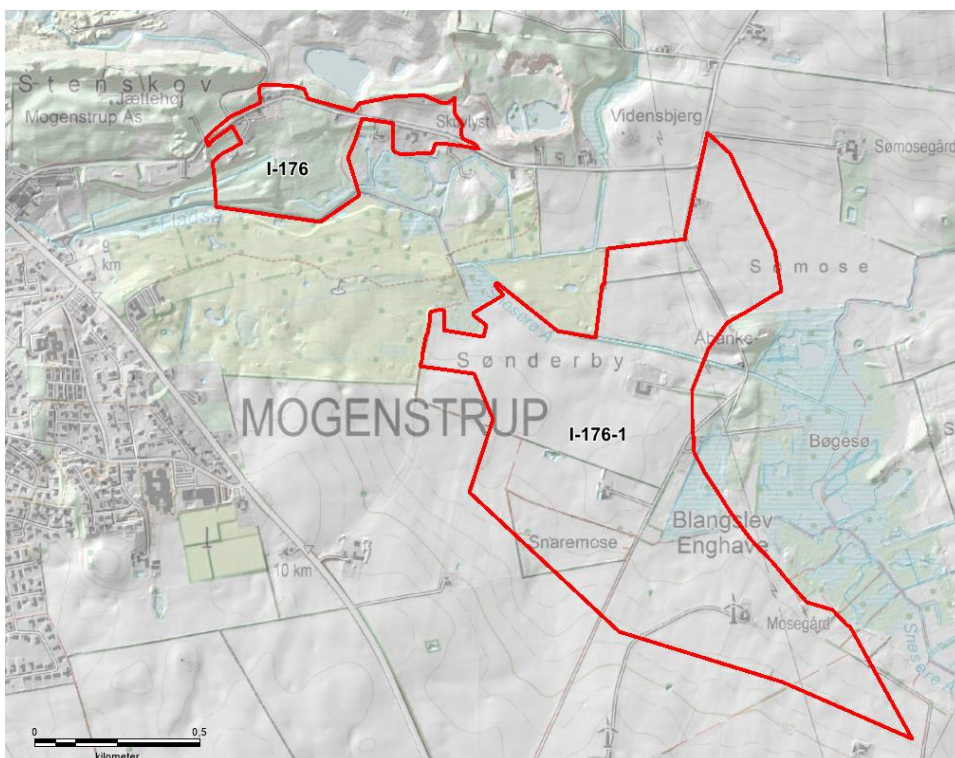
Arealet af interesseområderne fremgår af tabel 2.1.

Interesseområde	Areal/ha
I-176	17,7
I-176-1	93,4

Tabel 2.1. Areal af interesseområderne.

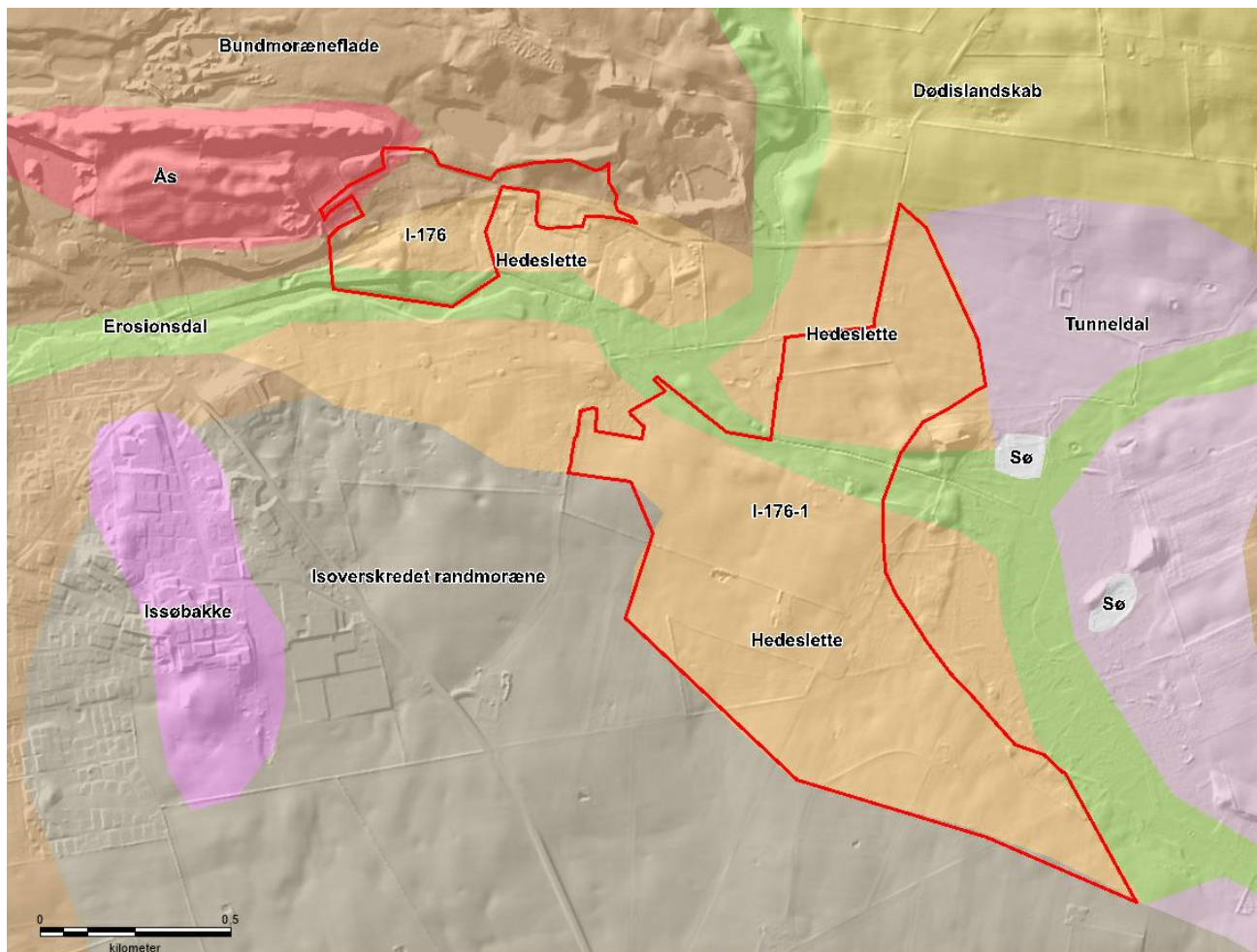
Interesseområde I-176 er beliggende i et delvis menneskeskabt landskab på sydsiden af Mogenstrup Ås. Terrænet skråner mod syd fra kote ca. 26 DVR90 til kote ca. 10 DVR90 i den vestlige del af området. I den østlige del af interesseområdet skråner det mod syd fra kote ca. 32 DVR90 til kote ca. 15 DVR90.

I interesseområde I-176-1 varierer terrænkoten mellem ca. 12 og ca. 20 DVR90. Overordnet skråner terrænet mod øst og nordøst. Figur 2.1 viser de to interesseområder på et terrænskyggekort.



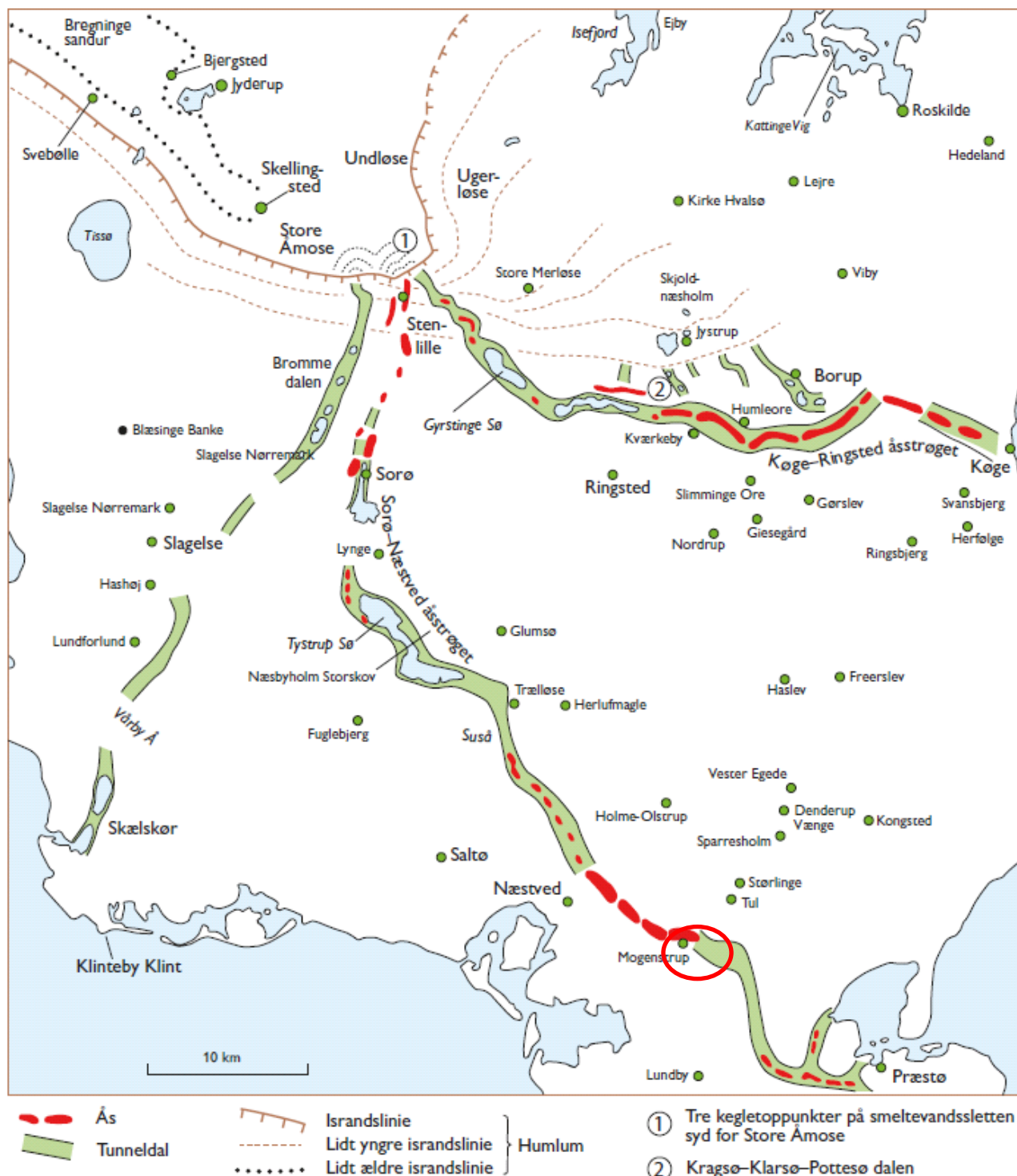
Figur 2.1. Uddrag af HillShade kortet (DHM 2014) sammenstillet med 1:25.000 kortet (DTK-Kort 25). Interesseområderne er vist med rød stregfarve.

Mod nord grænser interesseområdet op til Mogenstrup Ås, som for en stor dels vedkommende er delvis udgravet nord for interesseområdet. Mogenstrup Ås er Sjællands største ås og er et markant landskabselement på Sydsjælland. Af det geomorfologiske kort, figur 2.2, fremgår det, at interesseområde I-176 er beskrevet som bundmoræneflade mod nord, hedeslette i den centrale del og erosionsdal længst mod syd. Interesseområde I-176-1 er beskrevet som hedeslette, der gennemskæres af en erosionsdal. Mod vest grænser området op til isoverskredet randmoræne og mod nordøst til tunneldal.



Figur 2.2. Udsnit af det geomorfologiske kort (GEUS, 2015) sammenstillet med HillShade kortet (DHM 2014). Interesseområde I-176 og I-176-1 er vist med rød stregfarve.

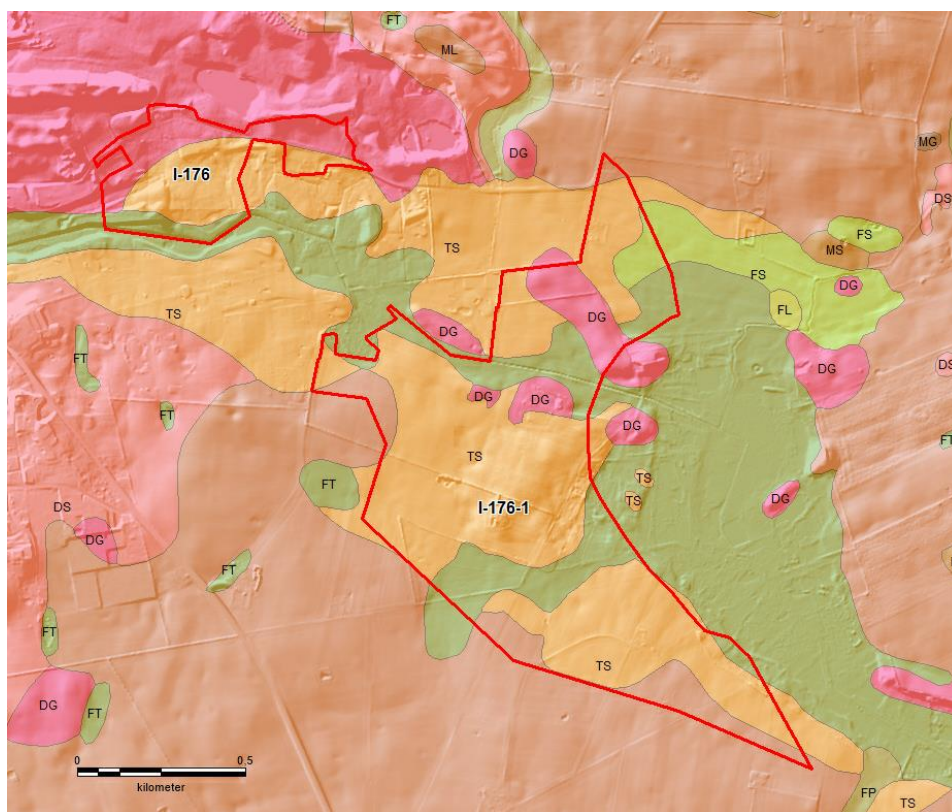
I tunneldalen er der generelt i hele dalens udstrækning afsat et strøg af åse, se også figur 2.3, som af Smed (2014) benævnes Sorø-Næstved åsstrøget. Det angives, at de to strøg, Sorø-Næstved-Præstø og Gyrstinge-Køge, er dannet omtrent samtidigt, mens isranden har stået ved Røsnæs-Køge. Der er tale om et tilbagesmeltningsskæppe af Bælthavisen, hvor isen har ligget over Sydsjælland, og smeltevand herfra er løbet ud nær Stenlille og videre mod nordvest. I tillæg til smeltevandsaflejringerne, herunder den på figur 2.2. angivne hedeslette, har isens tilbagesmeltning dannet et dødislandskab, som er præget af småbakker og afløbsløse huller.



Figur 2.3. Interesseområdernes beliggenhed er angivet ved en rød ring og er beliggende umiddelbart syd for Mogenstrup Ås i det nordvest-sydøstliggående tunneldalssystem. Figuren er fra Smed, 2014 (Figur 23).

De terrænnære jordlag inden for interesseområderne består primært af glaciale og senglaciale smeltevandsaflejringer i form af senglacialt smeltevandssand (TS) og glacialt smeltevandssand (DG). I I-176-1 ses mindre arealer med moræner (ML) langs den vestlige afgrænsning mod den isoverskredne randmoræne.

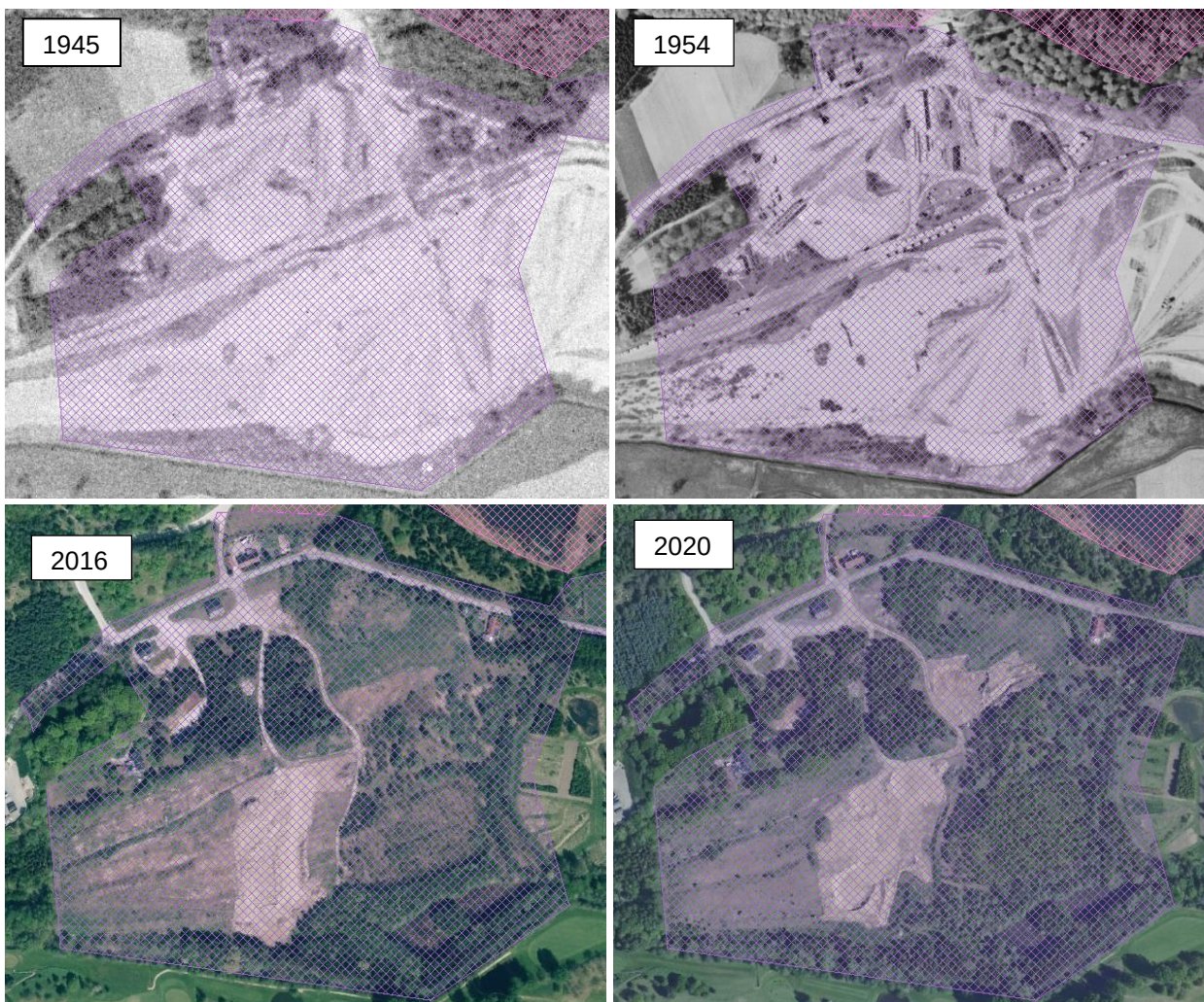
I ådalen omkring Fladså syd for I-176 og Snesere Å gennem I-176-1 og i det lavtliggende område i den centrale del af I-176-1 findes lavbundsaflejringer i form af postglacialt ferskvandstørv (FT). Jordartskortet er vist på figur 2.4.



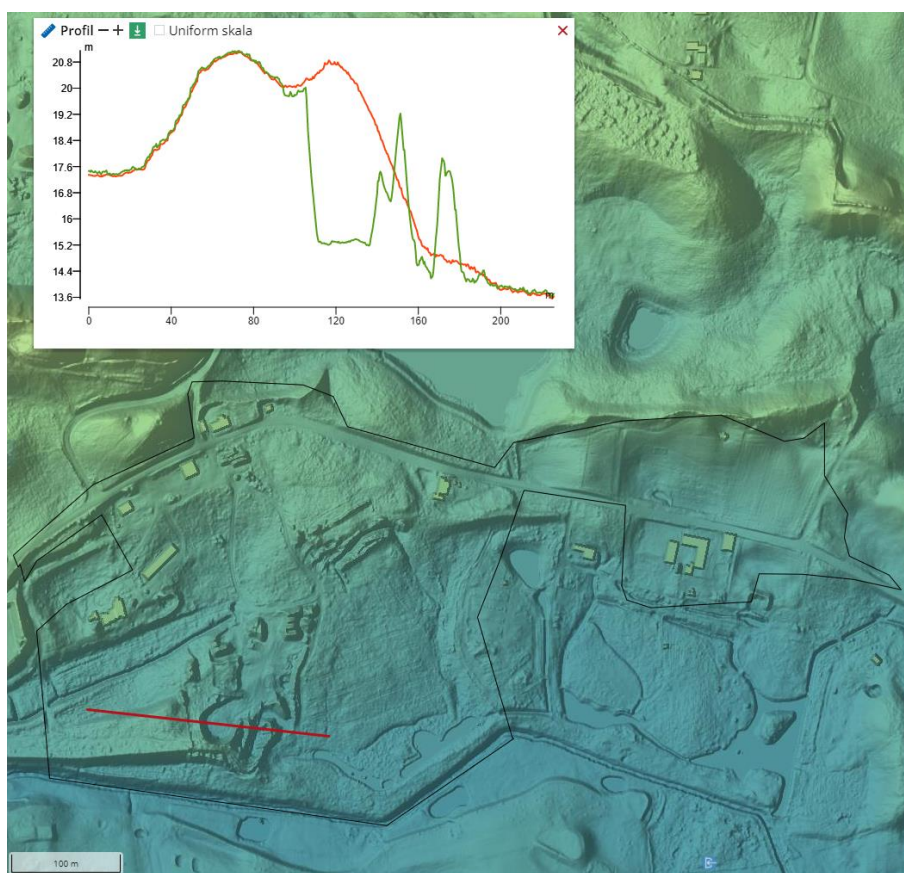
Figur 2.4. Udsnit af GEUS Jordartskort 1:25.000 sammenstillet med HillShade kortet (2014). Interesseområderne er markeret med rød stregfarve. DS = glacialt smeltevandssand, DG = glacialt smeltevandsgrus, TS = senglacialt smeltevandssand, ML = glacialt moræneler, MS = glacialt morænesand, MG = morænegrus, FT = postglacialt ferskvandstørv, FS = postglacialt ferskvandssand og FL = postglacialt ferskvandsler.

Prækvartæroverfladen ligger i kote ca. -10 DVR90, svarende typisk til ca. 20–35 m u.t. Prækvartæroverfladen udgøres af kalk beskrevet som bryozokalk og skrivekridt, og det primære grundvandsmagasin er knyttet hertil.

Det fremgår af figurene 2.5 og 2.6, at der tidligere har været foretaget råstofindvinding i den vestlige del af I-176. Flyfoto fra 1945 og luftfoto fra 1954, se figur 2.5, viser, at der blev gravet i området i 1940'erne og 1950'erne. I perioden frem til ca. 2016 har området formentlig ligget efterbehandlet hen, men herefter har råstofindvindingen tilsyneladende været genoptaget. Det ses af luftfotos fra 2016 og frem til 2020 og af terrænmodeller fra Scalgo, figur 2.6.



Figur 2.5. 4 fly-/luftfotos fra den vestlige del af interesseområde I-176. Interesseområdet er angivet med lilla skravering.



Figur 2.6. Terrænmodel og tværsnit gennem to terrænmodeller fra vest mod øst. Interesseområde I-176 er angivet med tyndt sort streg. Udsnit fra Scalgo.

3 SAMMENSTILLING AF EKSISTERENDE DATA

Der er indledningsvist foretaget en geologisk screening af interesseområderne med inddragelse af relevant materiale.

Der er bl.a. foretaget opslag i databaser ved GEUS:

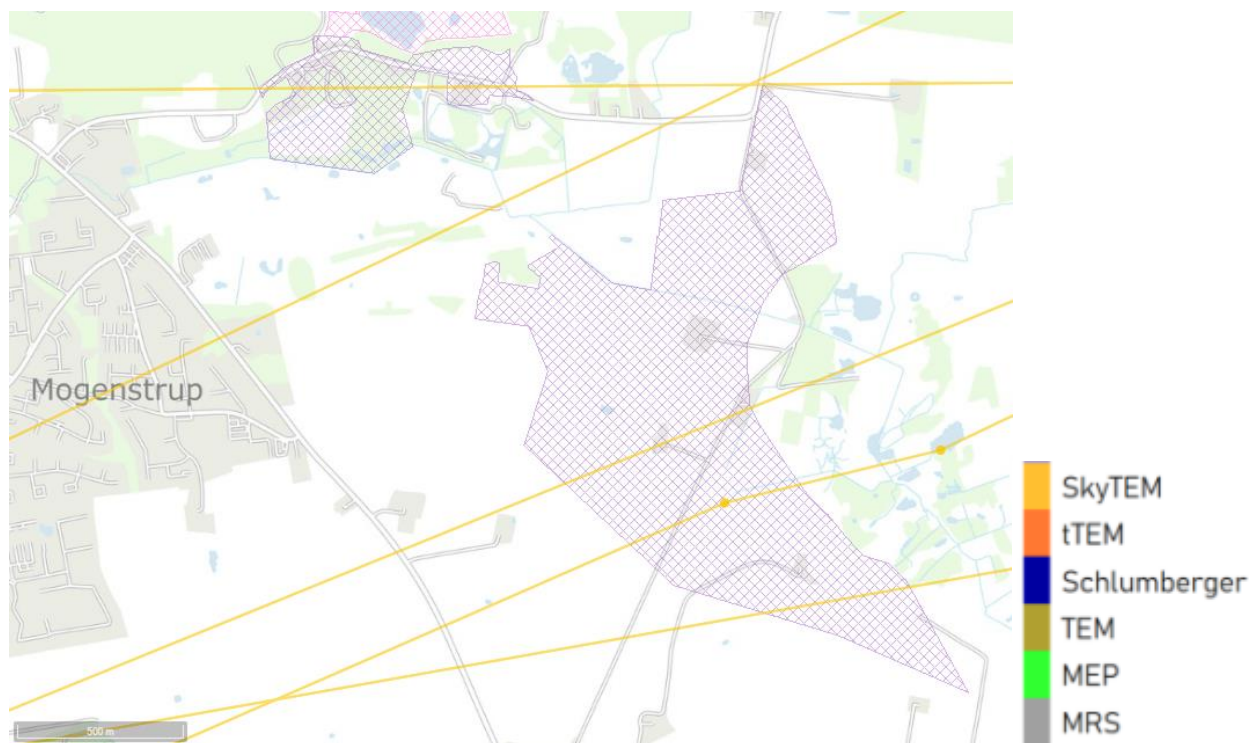
- Boringer fra PC Jupiter (September 2021)
- Geofysik fra GERDA (September 2021)
- Rapportdatabasen (September 2021)

Endvidere er benyttet:

- Diverse kort – Jordartskort, Geomorfologisk kort, Begravede dale
- Diverse litteratur:
 - Weichsel istiden på Sjælland (Per Smed, 2014).
 - SkyTEM kortlægning i Næstved-området. Naturstyrelsen Nykøbing (COWI, 2012).

3.1 GEOFYSISKE DATA

I GERDA databasen fremgår det, at der findes nogle få SkyTEM data i den centrale del af I-176-1. Kortlægningen er udført i 2010 (COWI, 2012).

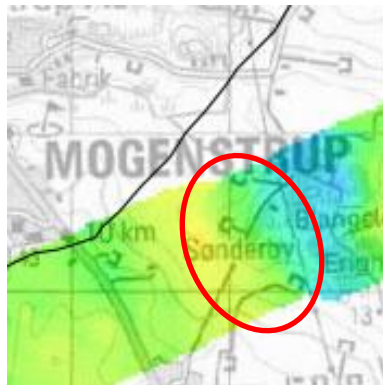


Figur 3.1 Uddrag af GERDA databasen. Interesseområde I-176 og I-176-1 er vist med lilla skravering.

Der er i SkyTEM-kortlægningen udarbejdet middelresistivetskort i flere dybder, hvoraf kortene ned til 25 m u.t. hvor kalken er udbredt under interesseområderne, er vist på figur 3.2. Interesseområde I-176-1 er omtrentligt afgrænset med rød ellipse.



Figur 3.2a. Udsnit af middel-resistivitetskort i I-176-1, dybde 0-5 m u.t.



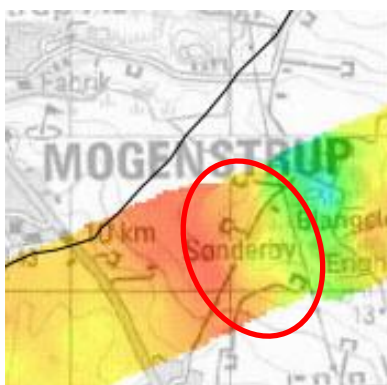
Figur 3.2b. Udsnit af middel-resistivitetskort i I-176-1, dybde 5-10 m u.t.



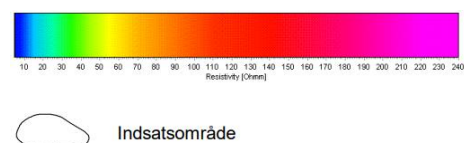
Figur 3.2c. Udsnit af middel-resistivitetskort i I-176-1, dybde 10-15 m u.t.



Figur 3.2d. Udsnit af middel-resistivitetskort i I-176-1, dybde 15-20 m u.t.



Figur 3.2e. Udsnit af middel-resistivitetskort i I-176-1, dybde 20-25 m u.t.



Fra SkyTEM-kortlægning, 2012.

Af middelresistivitetskortene, figur 3.2, fremgår det, at der netop i interesseområde I-176-1 er tendens til højere modstande end både vest og øst for området. Modstandsniveauerne overstiger dog ikke 100 ohmm de øverste 15 meter af lagserien. Fra 15 til 20 og videre ned til 25 m u.t. stiger modstandene lidt, men niveauet er ikke højt, og stigningen kan muligvis være påvirkning fra den underliggende kalk. Baseret på erfaringer fra mange andre dele af Sjælland, må modstande på op til 100 ohmm målt med TEM metoden forventes hovedsageligt at afspejle moræneler. Det betyder, at det alene ud fra SkyTEM kortlægningen vurderes, at forekomsten af sand og grus er begrænset.

3.2 BORINGSDATA

På figur 3.3 ses boringer fra GEUS' Jupiterdatabase inden for interesseområde I-176 og I-176-1 samt nærliggende boringer omkring interesseområdet.

Boringernes placering ses på et kort, udtrukket fra GeoAtlas, med terrænkurver, og nedenfor er der udtegnet et nord-syd gående profilsnit med boringerne i området samt Sjællandsmodellen.

Inden for interesseområde I-176 findes følgende boringer:

DGU nr. 222.147B – indeholder følgende lithologiske beskrivelser: 0-31 m overvejende groft finsand, som stedvis er mellemkornet, 31-40 m bryozokalk. 222.147A indeholder forskellige beskrivelser, men vurderes at ligne 222.147B.

DGU nr. 222.221 - indeholder følgende lithologiske beskrivelse: 0-18,3 m moræneler, 18,3-34 m bryozokalk.

Inden for interesseområde I-176-1 findes følgende boringer:

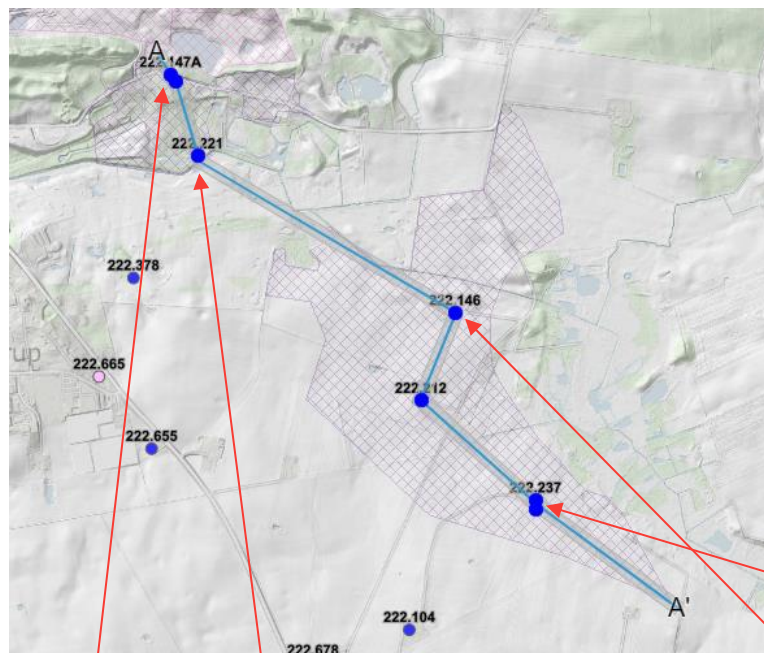
DGU nr. 222.146 - indeholder følgende lithologiske beskrivelse: 0-4 m brønd, 4-6,5 m moræneler, 6,5-9 m smeltevandsgrus, 9-13,5 m smeltevandssand, 13,5-18,5 m moræneler, 18,5-27,7 m smeltevandsgrus og herunder skrivekridt. Sandlaget og det nedre gruslag er i brøndborejournalen beskrevet som leret, og sandlaget er også beskrevet som fint.

DGU nr. 222.212 - indeholder følgende lithologiske beskrivelse: 0-6 m brønd, 6-28,6 m moræneler og 28,6-39,7 skrivekridt.

DGU nr. 222.237 - indeholder følgende lithologiske beskrivelse: 0-4,8 m brønd, 4,8-30,6 m moræneler og 30,6-39,5 m bryozokalk. I Jupiter er der tilknyttet en borejournal med utydeligt angivet DGU nr. Den beskrevne lithologi er væsentlig forskellig fra førnævnte: 0-12 m mose, 12-16 m stenfrit lys søler, 16-26,5 m grus og ral, 26,5-27 m moræneler.

DGU nr. 222.287 - indeholder følgende lithologiske beskrivelse: 0-30,6 m moræneler og herunder skrivekridt.

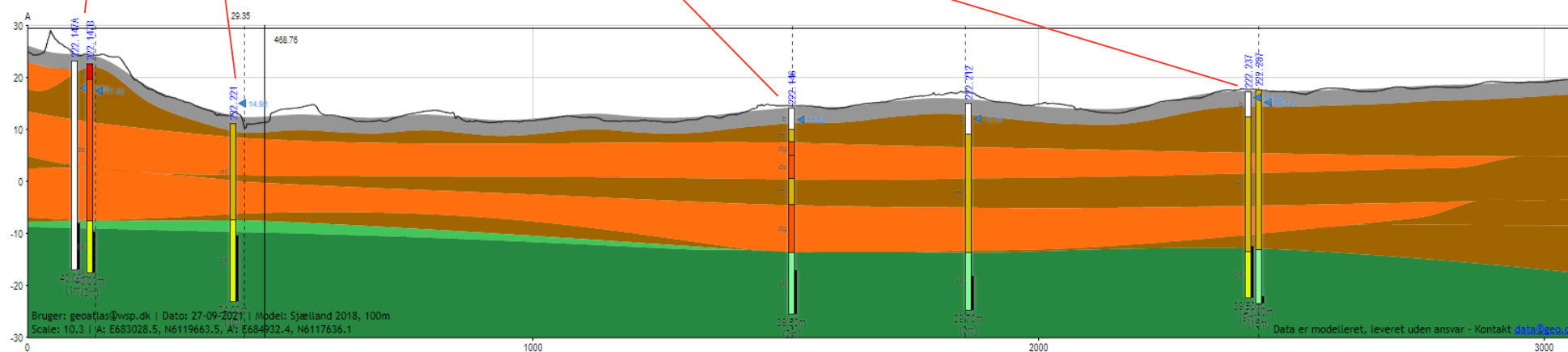
Der findes ingen boringer i nærheden af interesseområderne. De nærmeste boringer ligger ca. 400 meter væk.



Figur 3.3. Nordvest-sydøstgående profilsnit. Placeringen fremgår af øverste kortudsnit. Boringer i Jupiter-databasen er vist med DGU nr.

Farver på boringerne: orange/rød = sand/grus, brun = ler, grøn = kalk, hvid = ingen geologisk beskrivelse.

Interesseområderne er markeret med lilla skravering. Den geologiske model er Sjællandsmodellen, 2018. Udsnit fra GeoAtlas.



3.3 GRUNDVANDSSPEJL

Samtlige filtersatte boringer i og omkring interesseområdet indvinder fra kalken. Vandtrykket i kalken rejser sig til nogle få meter under terræn i de fleste boringer. I DGU nr. 222.221 er der dog registreret et tryk på 4 meter over terræn, men denne boring ligger også lavt i terrænet, se figur 3.3. Der foreligger ikke pejlinger fra kvartære sand- og gruslag i Jupiterdatabasen.

I boring DGU nr. 222.147B, hvor der er beskrevet sand fra terræn til kalken, og dermed fuld hydraulisk sammenhæng mellem sand og kalk, rejser vandet sig til 5 meter under terræn, svarende til kote ca. 17,3 DVR90, som er højere, end en stor del af det omgivende terræn i interesseområderne. Det vurderes derfor, at de steder, hvor der forekommer sand- og gruslag, vil de også for størstedelens vedkommende være vandmættede. I de topografisk lavere liggende dele af områderne, herunder især omkring Snesere Å, ligger grundvandsspejlet nær terræn. Åen vurderes således at være grundvandsfødt.

3.4 KORTLÆGNINGSRAPPORTER

Der foreligger ikke rapporter fra tidligere råstofkortlægning i interesseområderne I-176 og I-176-1.

4 SCREENING AF AREALINTERESSER

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

Natura 2000 områder

Der er ingen Natura 2000-områder inden for kortlægningsområdet. Nærmeste Natura 2000-område består af Habitatområde H148 og fuglebeskyttelsesområde F81, som ligger henholdsvis ca. 5,2 km og ca. 5,6 km sydvest for interesseområdet. Habitatområdet er Havet og kysten mellem Karrebæk Fjord og Knudshoved Odde, og fuglebeskyttelsesområdet, som også er ramsarområde, er Karrebæk, Dybsø og Avnø Fjorde.

Bilag IV- og rødlistearter

Der er ikke registreret fund af Bilag IV-arter eller rødlistearter inden for I-176 eller I-176-1, men der er i 2008 registreret fund af Bilag IV arten markfirben i forbindelse med overvågning af bilagsarter i grusgravene umiddelbart nord for I-176.

Vandløb og søer i Vandområdeplanen

Fladså og Snesere Å er begge målsat i basisanalyse for Vandområdeplan 2021-2027. Den strækning af Fladså, som grænser op til I-176 mod syd har god økologisk tilstand, og er målsat til god økologisk tilstand. Strækningen af Snesere Å, som gennemløber I-176-1, har ukendt økologisk tilstand og er målsat til god økologisk tilstand. Der er ingen målsatte søer i nærheden af interesseområderne.

§ 3 beskyttede naturtyper samt udpegede naturbeskyttelsesinteresser, natur- og lavbundsarealer

Fladså, som løber langs den sydlige grænse af I-176 og Snesere Å, som løber gennem I-176-1, er beskyttet af naturbeskyttelseslovens § 3. I den sydlige del af I-176 en § 3 beskyttet sø og området grænser endvidere op til yderligere en beskyttet sø og mod vest et beskyttet overdrev.

I den østlige, centrale del af I-176-1 ligger der to områder med beskyttet overdrev og et beskyttet moseområde, som alle har sammenhæng med et større beskyttet naturområde, Blangslev Enghave, i Snesere Ådal. Endelig ligger der en lille, beskyttet sø centralt i I-176-1.

Begge interesseområder er udpeget med naturbeskyttelsesinteresser.

To delområder i I-176-1 er udpeget som lavbundsareal. Derudover er arealerne omkring Fladså og Snesere Å samt Blangslev Enghave udpeget som lavbundsareal, der kan genoprettes.

Grundvand

På nær et lille hjørne mod vest ligger hele I-176-1 i område med særlige drikkevandsinteresser (OSD), mens resten af I-176 ligger i område med drikkevandsinteresser (OD).

Kulturarv og fredninger

I-176-1 grænser delvis op til et større kulturarvsareal mod øst.

Der er endvidere flere beskyttede sten- og jorddiger inden for interesseområde I-176-1

I-176 grænser mod nordvest op til en fredet del af Mogenstrup Ås ved Stenskov.

Bygge- og beskyttelseslinjer

Der er åbeskyttelseslinje omkring Fladså. Beskyttelseslinjen dækker den sydvestlige del af I-176 og gennemskærer den nordlige del af I-176-1.

Den øvrige del af I-176 er omfattet af skovbyggelinje.

Fredskov

Den nordvestlige kant af I-176 er udpeget som fredskov.

Landskab og landbrug

Begge interesseområder er udpeget som bevaringsværdigt landskab. Området omkring Mogenstrup Ås, og dermed hele I-176 er endvidere udpeget som nationalt geologisk interesseområde, amtsligt geologisk interesseområde og værdifuldt geologisk område.

Meget store del af begge interesseområder er beliggende inden for særligt værdifuldt landbrugsområde.

Jordforurening

I-176 grænser delvis op til et V2 kortlagt areal mod vest.

Ca. 30 meter øst for I-176-1 findes også en V2 kortlagt lokalitet.

Lokalplaner

Området mellem de to interesseområder, hvor golfbanen ligger, er lokalplanlagt som rekreativt område.

Arealet umiddelbart vest for I-176 er lokalplanlagt til offentligt formål (genbrugsstation).

Højspændingsledninger

Den nordlige og sydlige del af I-176-1 gennemskæres af et højspændingstracé med luftledninger.

5 RÅSTOFGEOLOGISK VURDERING AF INTERESSEOMRÅDET UD FRA EKSISTERENDE DATA

På baggrund af den geologiske forståelse, dannelsen af landskabselementerne i interesseområde I-176 og I-176-1, serier af luftfotos og eksisterende borer, vurderes det, at der ikke kan udelukkes at være et råstofpotentiale i dele af interesseområderne.

I I-176 vurderes en eventuel råstofforekomst i den sydvestlige del af området at knytte sig til materiale, som er anvendt til efterbehandling og altså ikke er indvundet i forbindelse med tidligere råstofindvinding. I den sydlige del af området ved Fladså er der alene gennemboet moræneler ned til kalken. I den østlige del af området er geologien ukendt, men beliggenheden i åsstrøget indikerer, at der kan være et råstofpotentiale. Boringerne i den nordlige del af interesseområdet viser 31 meter overvejende groft finsand med indslag af mellemkornet sand aflejret direkte oven på kalken, og det vurderes umiddelbart, at der er potentiale for at finde samme type aflejringer i den østlige del af interesseområdet.

I I-176-1 er der i DGU nr. 222.146 i den nordlige halvdel af området beskrevet 6,5 meter overjord, som overlejrer 7 meter grus og leret, finkornet sand og herefter 5 meter moræneler og derunder 9,2 meter grus. De 5 meter moræneler vurderes at ligge under grundvandsspejl, og dermed vurderes det underliggende gruslag ikke at udgøre en mulig råstofforekomst. Boringer i den sydlige halvdel af området viser brønd og moræneler over kalken, og det vurderes, at der ikke er råstofpotentielle lag i denne del af interesseområdet, selvom det geomorfologiske kort viser hedeslette. Hvilken udstrækning, de i alt 7 meter grus og lerede, finkornede sand i DGU nr. 222.146 har, er ikke muligt at estimere ud fra det foreliggende datagrundlag.

6 FORELØBIG KONKLUSION

På baggrund af ovenstående datagennemgang og overordnede råstofgeologiske vurdering af området, vurderes det:

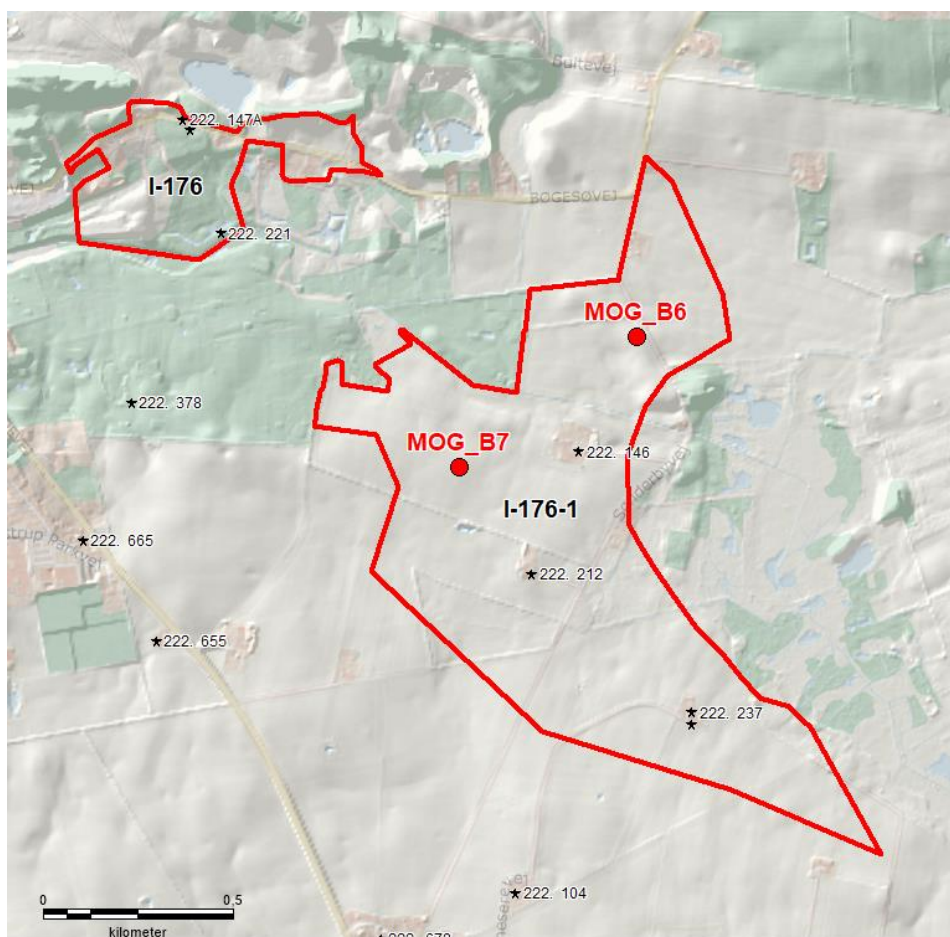
- En stor del af I-176 er tidligere gravet, men kan være efterbehandlet med materialer/tilbagefyld, som muligvis kan finde anvendelse som råstof i dag.
- Den vestlige del af I-176 vurderes at kunne have et råstofpotentiale. Bøgesøvej og ejendommen Skovlyst optager dog den sydlige del af interesseområdets vestlige gren, og dermed er det potentielle område kun ca. 3 ha.
- Der vurderes umiddelbart at kunne være et råstofpotentiale i dele af den nordlige halvdel af I-176-1, hvis grus- og sandlagene beskrevet i DGU nr. 222.146 har en tilstrækkelig stor udstrækning. Området gennemløbes af Snesere Å, som er målsat i vandområdeplanen, og som kan være en hindring for fuld udnyttelse af en potentiel råstofforekomst.
- Der vurderes ikke at være et råstofpotentiale i den sydlige halvdel af I-176-1.

7 FELTARBEJDE

På baggrund af ovenstående datagennemgang og vurdering af råstofmulighed er der udført to stk. 10-15 meter dybe råstofboringer i den nordlige del af I-176-1. Borelokaliteterne tager højde for såvel arealmæssige hensyn som oplysninger fra ledningsejerregistret LER.

Region Sjælland har oplyst, at graveaktiviteterne i I-176, som ses af luftfotos, foregår i henhold til en landzonetilladelse, og at der umiddelbart nord herfor er givet gravetilladelse på et mindre areal. Den østlige del af graveområdet er lille og omfatter en vej og en ejendom, og vurderes ikke rentabel at udnytte, hvis der skulle være et råstofpotentiale. Der er derfor ikke udført boringer i I-176.

Placering af de udførte boringer fremgår figur 7.1.



Figur 7.1. Borningsplacering i I-176-1.

7.1 BOREARBEJDE

Boringerne blev udført som 8" forede snegleboringer, og borearbejdet fandt sted den 20. december 2021.

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

Lokalisering af de nye råstofboringer fremgår af figur 7.1, og tabel 7.1 viser boringsdata.

DGU nr.	Boringsnummer / interesseområde	Boreddybde [m u.t.]	Boredato
222.888	MOG_B6 / I-176-1	15	20/12-2021
222.889	MOG_B7 / I-176-1	10	20/12-2021

Tabel 7.1. Boringsdata for de to nye råstofboringer.

I boring MOG_B6 findes 0,4 meter muld og derunder 4 meter mellemkornet, leret, gruset og stenet smeltevandssand. Fra 4,4 til 6 meter findes fin- til mellemkornet smeltevandssand med enkelt lerslirer og herunder 2,2 meter finkornet smeltevandssand. De følgende 0,8 meter består af mellemkornet, svagt leret, gruset og stenet smeltevandssand og herefter bliver smeltevandssandet groft, gruset og stenet ned til 11,5 meter. Mellem 11,5 og 13 meter findes siltet, stærkt sandt og stenet moræneler. I de nederste 2 meter af boringen findes finkornet smeltevandssand.

I boring MOG_B7 findes 0,3 meter muld og derunder svagt sandet og svagt gruset moræneler til boringens bund 10 meter under terræn.

7.2 LABORATORIEANALYSER

På baggrund af prøvebeskrivelserne af de udførte boringer blev der udvalgt i alt 3 samleprøver til kornstørrelsesfordeling fra boring MOG_B6, se tabel 7.2.

Kornstørrelsesanalyserne anvendes til en vurdering af, om de opborede materialer vil kunne anvendes til vej- og anlægsmaterialer. Prøverne er ligeledes analyseret for methylenblåt.

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

DGU nr.	Boringsnr.	Prøveinterval [m u.t.]	U-tal	Middel kornst. [mm]	Filler-Indhold [%] (<0,063 mm)	Indhold af grus [%] (>2 mm)	Indhold af sten [%] (>4 mm)	Indhold af sten [%] (>16 mm)	Methylen-blåt
222.888	MOG_B6	0,4-4,3	-	0,26	12,7	10	6	0	1,9
		4,3-8,2	-	0,14	14,1	0	0	0	1,4
		8,2-11,4	12,5	0,68	8	25	11	0	0,9

Tabel 3.2. Udvalgte analyseresultater.

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

- Til **stabilgrus** skal materialet holde sig indenfor grænseintervallerne for stabilgrus på kornkurven, og methylenblåt skal være mindre end eller lig med 3. Indholdet af filler må højest være 9 % og skal mindst være 2 %.
- Til **bundsikringsmateriale** skal methylenblåt bestemmes for materialer med mere end 3 % filler. Indholdet af filler må højest være 9 % for kvalitet II og højest 5 % for kvalitet I. Materialernes egnethed som bundsikringsmateriale er vurderet på baggrund af kriterierne for gradering af materialet, som er:
 - Ingen korn større end 90 mm
 - Højest 15 % større end 63 mm
 - Højst 5 eller 9 % mindre end 0,063 mm (indhold af filler)
- Til **fyldsand** fokuseres der kun på indholdet af filler (<0,063 mm). Indholdet af filler må maksimalt være 22 % til tøropfyldning, dvs. opfyldning over grundvandsspejl, og maksimalt 16 % til vådopfyldning, dvs. opfyldning under grundvandsspejl.

Ud fra analyseresultaterne i bilag B samt tabel 7.2 vurderes materialet i intervallerne:

- MOG_B6 0,4-4,3 og 4,3-8,2 meter under terræn alene at kunne anvendes som fyldsand, idet fillerindholdet er betydeligt over 9 %. Dog holder fillerindholdet sig under 16 %, og fyldsandet kan derfor anvendes til vådopfyldning.
- MOG_B6 8,2-11,4 meter under terræn at kunne anvendes til bundsikringsmateriale kvalitet II.

8 RÅSTOFGEOLOGISK TOLKNING

Der er foretaget en sammenstilling af data, herunder de nye råstofboringer og eksisterende Jupiter boringer i interesseområde I-176-1, og sammen med den geologiske forståelse er råstofforekomst og overjordsmægtighed vurderet i interesseområdet.

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.

8.1 OVERJORD OG RÅSTOFFOREKOMST

Interesseområde I-176

Der vurderes ikke at være tilbageværende råstofinteresse inden for interesseområdet, idet området tidligere delvist er udgravet, og idet den ikke udgravede østlige del er lille og indeholder både en ejendom og en vej.

Interesseområde I-176-1

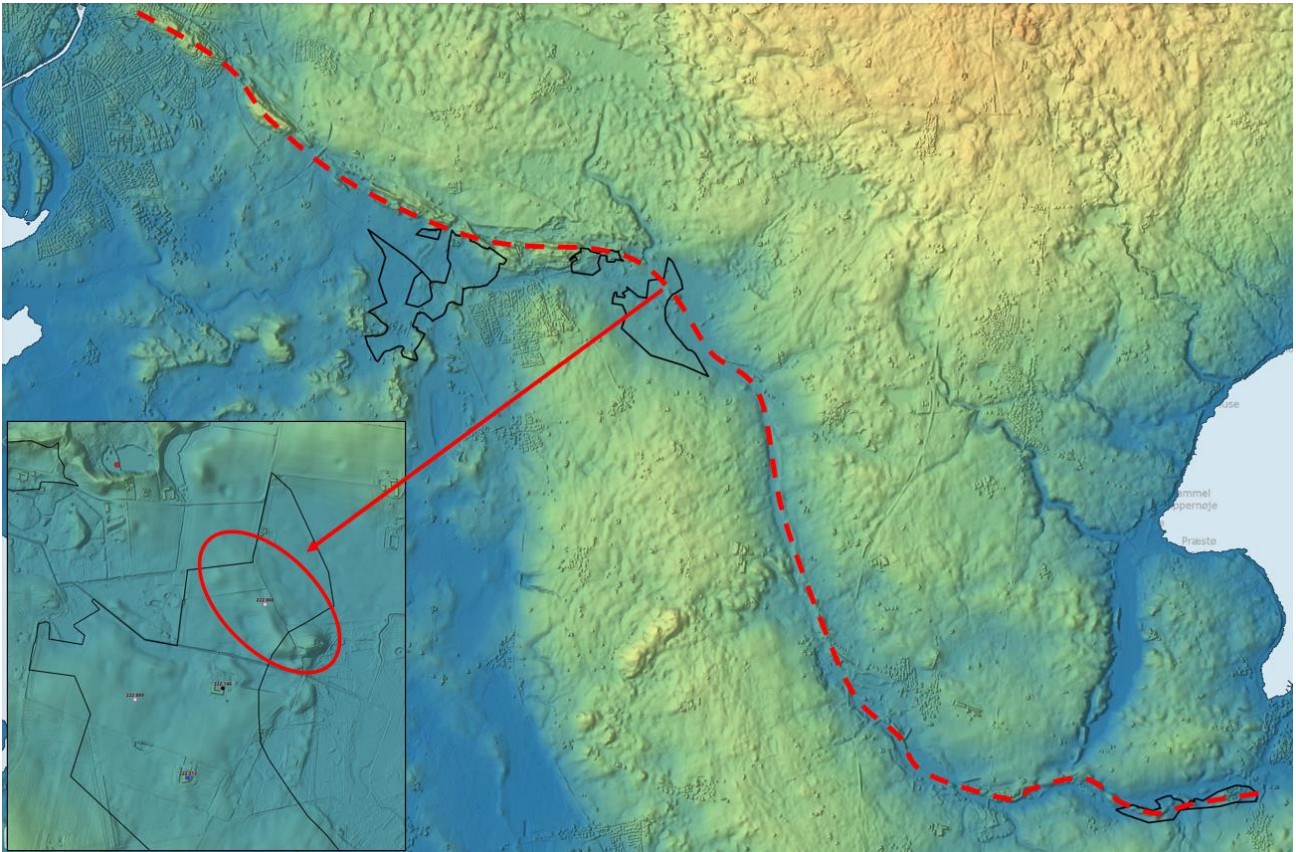
I den nordøstlige del af I-176-1 er der i den nye råstofboring MOG_B6 kortlagt 11 meter potentielle råstoflag under muldlaget. Boringen er placeret på et lille højedrag og vurderes at repræsentere en del af en ås i det nordvest-sydøstgående tunneldalssystem, som umiddelbart mod nordvest går over i Mogenstrup Ås, se figur 2.3 og 8.1. Det kortlagte åsstrøg ses på jordartskortet, figur 2.4, som smeltevandsgrus.

I området mellem de to nye råstofboringer ligger DGU nr. 222.146, som indeholder 4 meter brønd, 2,5 meter moræneler og derunder 7 meter smeltevandsgrus og leret, finkornet -sand. Nederst i boringen findes moræneler efterfulgt af leret grus og kalk. Boringen er lokaliseret i et mindre område, som ifølge jordartskortet indeholder smeltevandsgrus i 1 meters dybde.

DGU nr. 222.212, som ligger centralt i interesseområdet indeholder ikke beskrivelse af råstofpotentielle lag, men det kan ikke udelukkes, at der kan være sand og grus de øverste 6 meter, hvor der er beskrevet brønd. Da der imidlertid ikke er fundet råstofpotentielle lag i MOG_B7 eller i eksisterende boringer i den sydlige del af interesseområdet på det, der er kortlagt som hedeslette (figur 2.2 og 2.4), vurderes råstofpotentialet at være meget lille disse steder.

Der vurderes således samlet set at være en råstofressource i en mindre del af den nordøstligste del af området i tilknytning til åsstrøget. Ressourcen kan mestendels anvendes som fyldsand og til dels bundsikring. Overjordsdækket varierer fra ingen til 6,5 meter i de to boringer, hvor forekomsten er beskrevet. Ressourcen vurderes at have begrænset udbredelse og Snese Å kan endvidere ikke udelukkes at kunne udgøre en begrænsning for udnyttelse af dele af forekomsten.

Grundvandsspejlet ved MOG_B6 vurderes ud fra boreprøvebeskrivelsen at ligge omkring 4,5 meter under terræn svarende til kote ca. 8 meter, hvilket betyder, at mere end halvdelen af forekomsten ligger under grundvandsspejlet.



Figur 8.1. Terrænmodel med markering af åsstrøget mellem Sorø mod nordvest og Præstø mod sydøst (rød stiplede linje). Sorte polygoner viser kortlagte råstofinteresseområder. Nederst til venstre ses en forstørrelse af den nordlige del af I-176-1 med markering af det lille bakkedrag, som vurderes at udgøre en del af åssystemet.

9 KONKLUSION

Der er foretaget en sammenstilling og vurdering af eksisterende råstofgeologiske data i interesseområde I-176 og i interesseområde I-176-1 også på baggrund af 2 nye råstofboringer. Endvidere er der foretaget en overordnet screening af arealinteresser i interesseområderne. På den baggrund er den samlede konklusion:

- Interesseområde I-176 vurderes tidligere at være delvist udgravet. Igangværende graveaktiviteter i den vestlige del af området sker i henhold til en landzonetilladelse og et muligt tilbageværende råstofpotentiale i den østlige del vurderes ikke at have en rentabel størrelsesorden.
- I interesseområde I-176-1 vurderes der at være en råstofressource i en mindre del af den nordøstligste del af området i tilknytning til åsstrøget. Mere end halvdelen er beliggende under grundvandsspejl. Ressourcen kan mestendels anvendes som fyldsand og til dels bundsikring. Overjordsdækket varierer fra ingen til 6,5 meter. Ressourcen vurderes at have begrænset udbredelse og Snesere Å kan endvidere ikke udelukkes at kunne udgøre en begrænsning for udnyttelse af dele af forekomsten. Ligeledes kan en højspændingsmast og et beskyttet dige i området begrænse udnyttelse af andre dele af forekomsten. Sammenholdes ressourcens begrænsede kvalitet og potentielle størrelse med de muligt begrænsende faktorer, vurderes forekomsten ikke at have indvindingsmæssig interesse. En eventuel nærmere afgrænsning af ressourcen bør foretages med yderligere boringer, idet geofysisk kortlægning næppe er egnet grundet det gennemløbende højspændingstracé.

BILAG

A

BOREJOURNALER

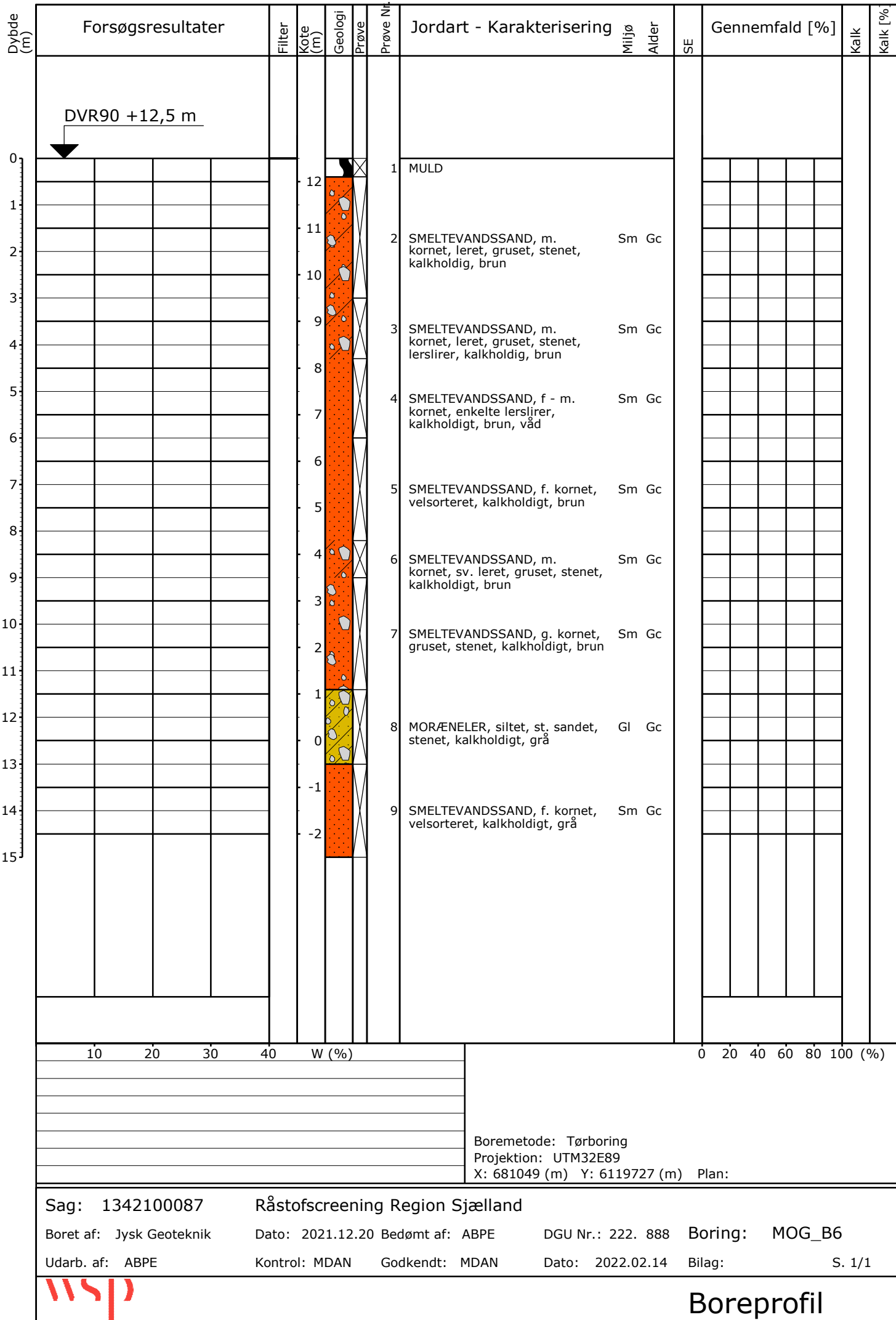
B

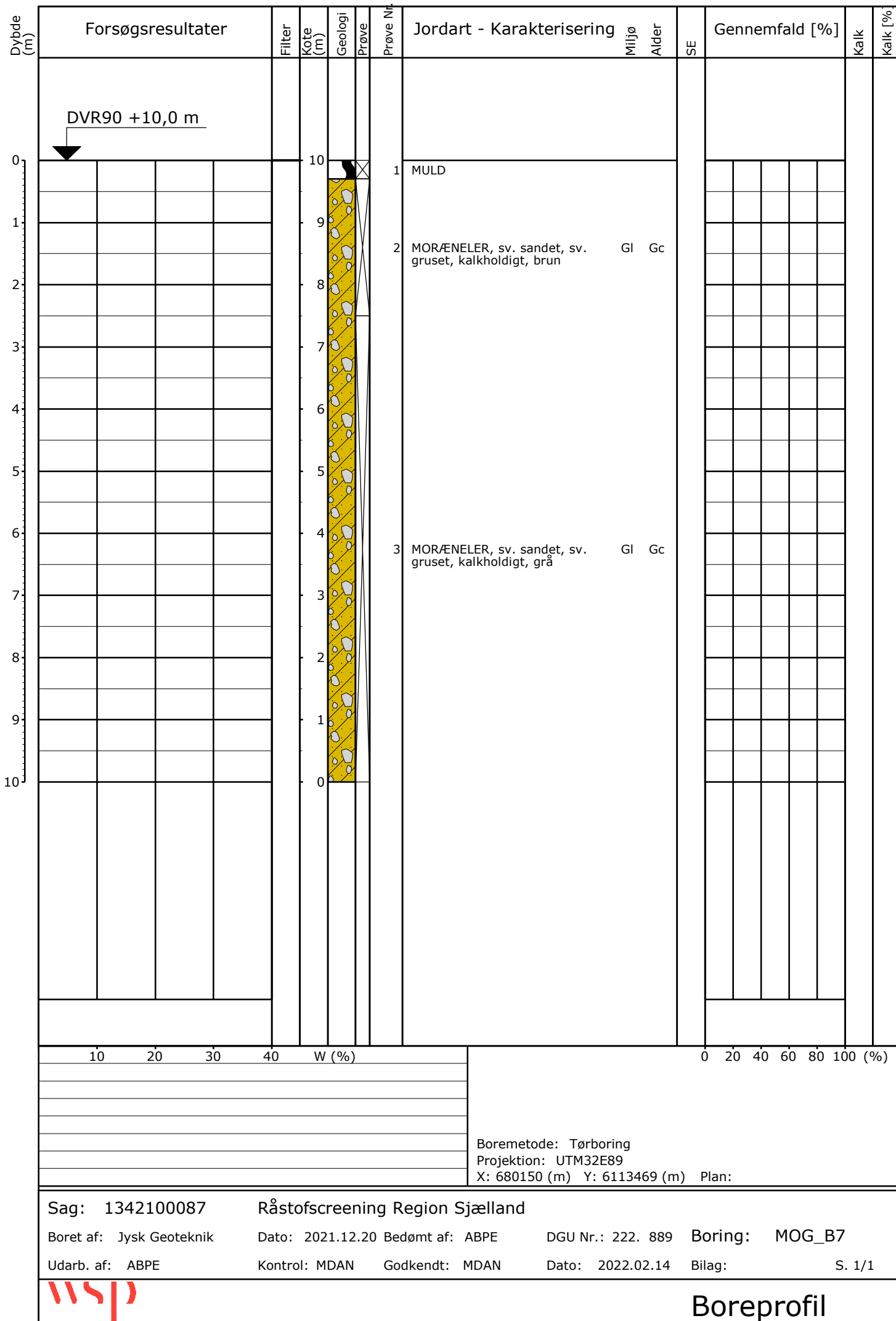
KORNSTØRRELSSESANALYSER

BILAG

A BOREJOURNALER







BILAG

***B** KORNSTØRRELSESANALYSER*



WSP Danmark A/S
Linnes Alle 2




TEST Reg. nr. 179

DK-2630 Taastrup

Dato: 2. marts 2022
VBM sag: 5043 4 V R-22-710A
Side: 1 af 4

Att: Mette Danielsen

Prøvningsrapportnr.: R-22-710A

Rekvirent

WSP Danmark A/S - 1342100087 - Region Sjælland

Rapport indhold

Prøvning af ubundne materialer, laboratorieprøvning

Materialer

Sand

Prøvningsperiode

Start 11. februar 2022

Slut 2. marts 2022

Anvendte metode referencer

Metode Navn	Beskrivelse
DS/EN 933-1	Kornstørrelsesfordeling bestemt ved sigteanalyse. (2013)
DS/EN 933-9	Prøvning med Methylenblåt (2009+A1:2013)

Rapport bemærkning

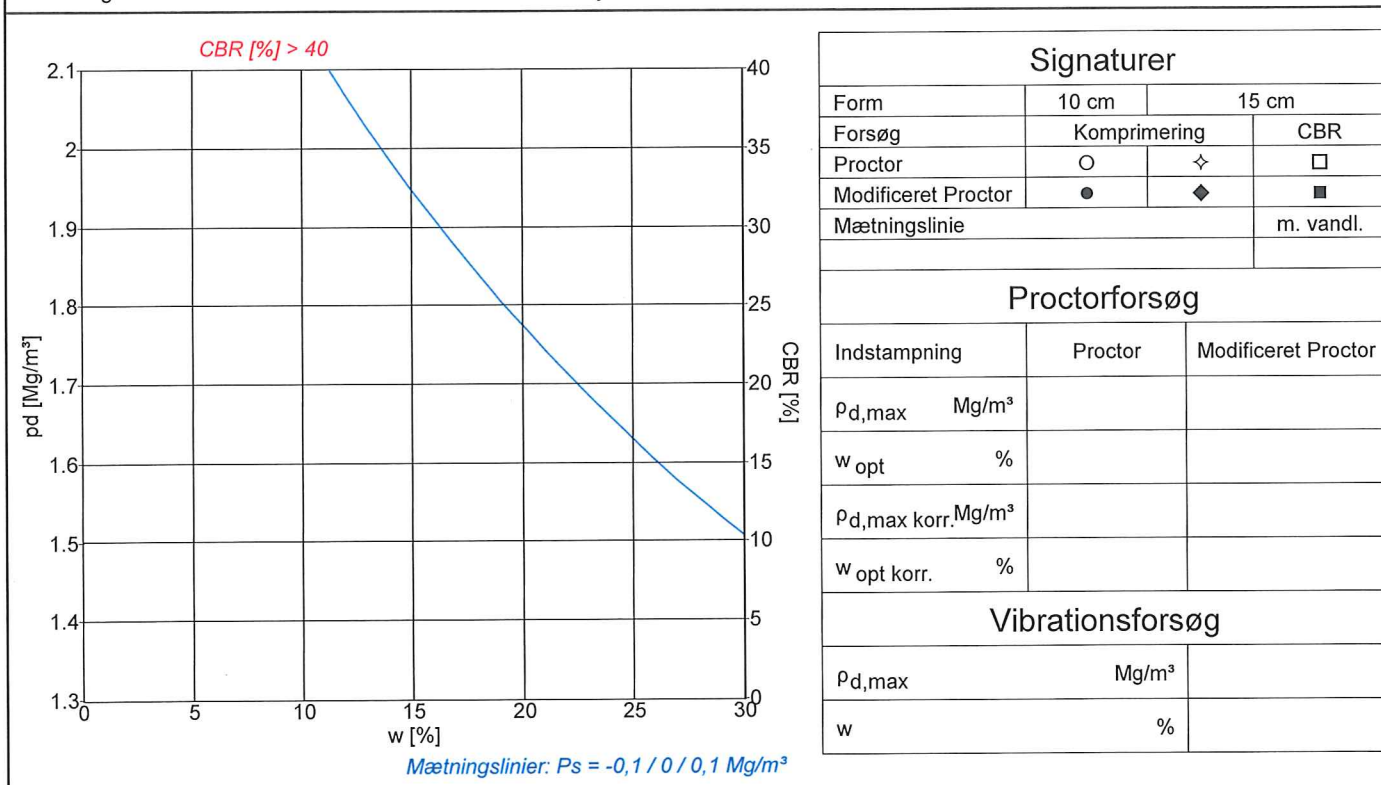
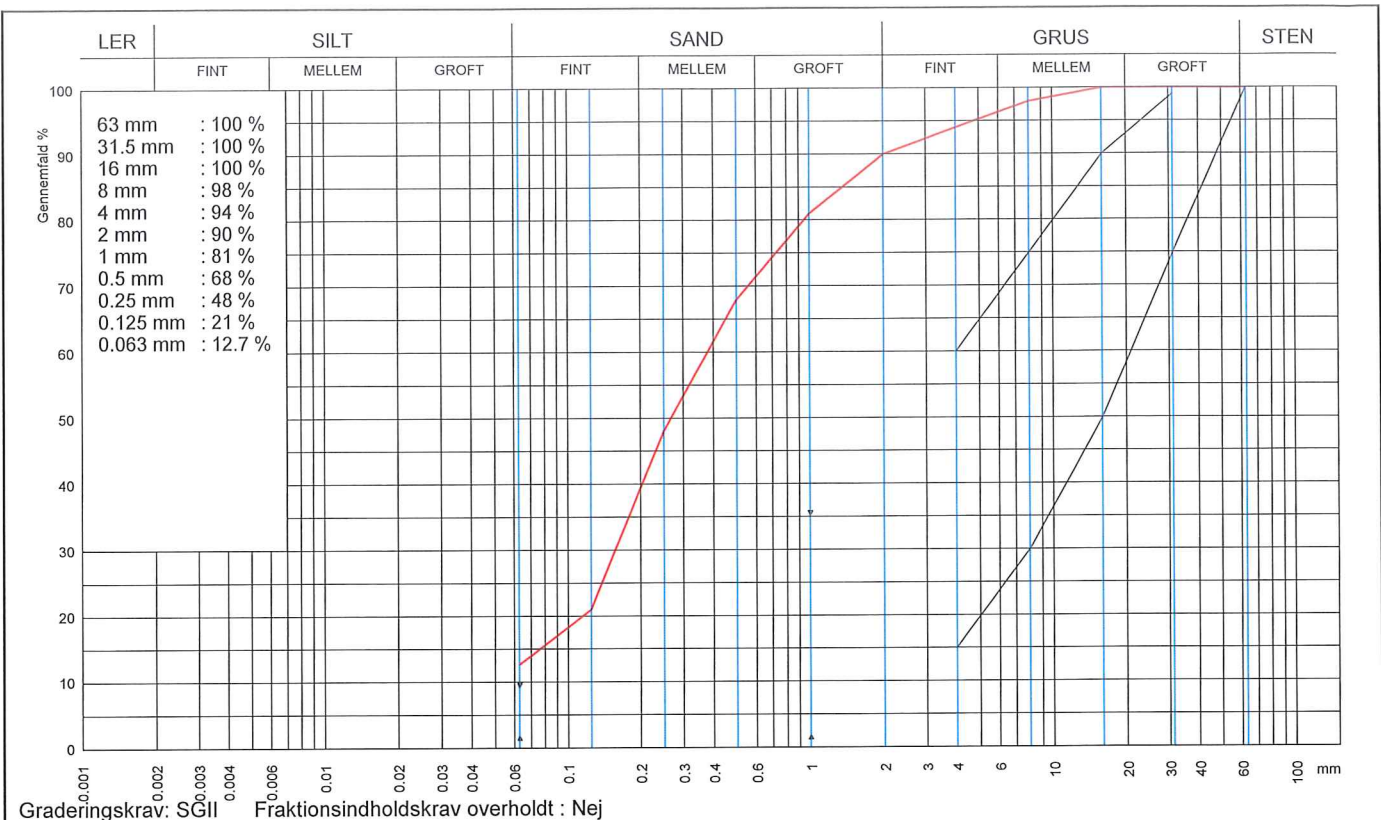
- Prøvning med Methylenblåt: Prøven er lufttørret.

Med venlig hilsen

Eurofins VBM Laboratoriet



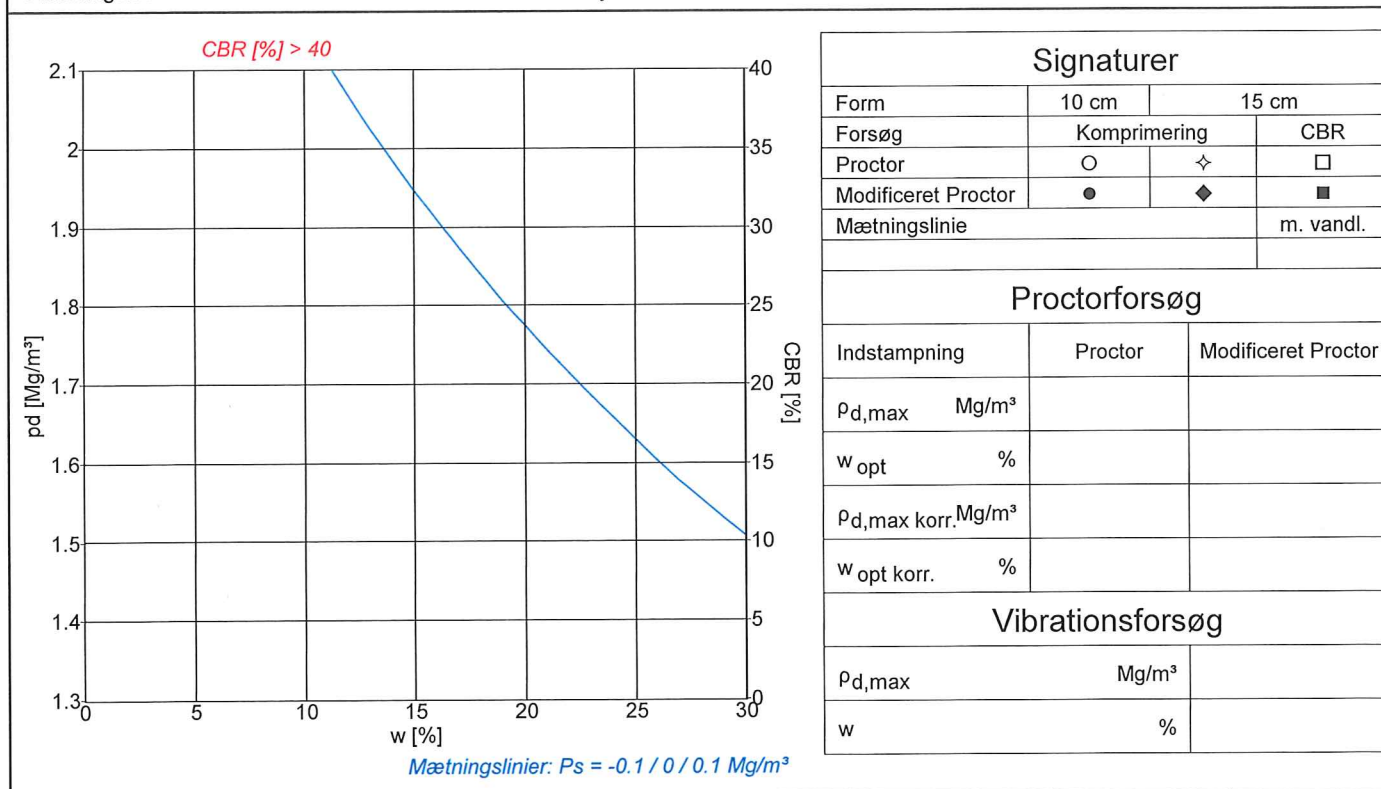
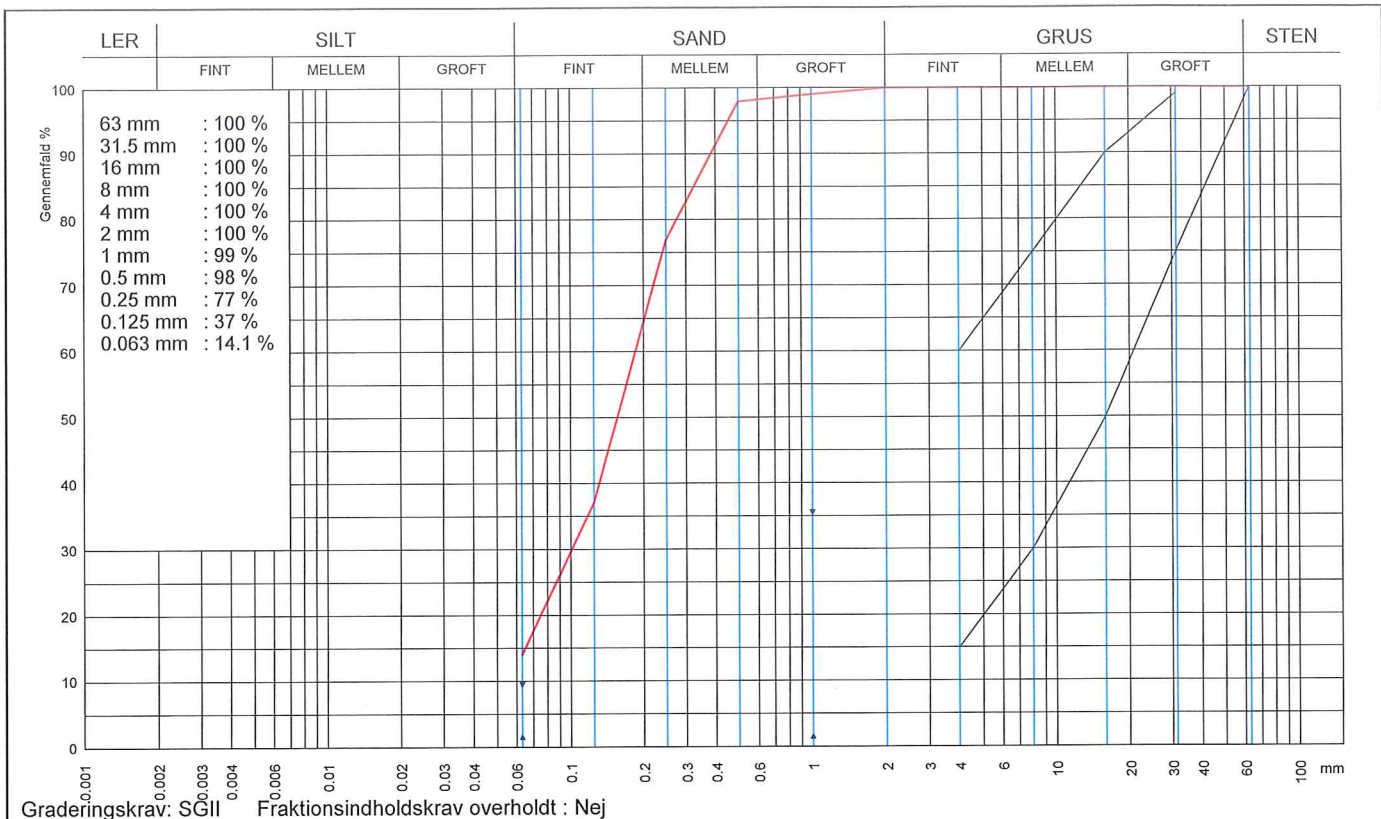
Natassia Jensen



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	12.7 %	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 $g_{l \text{ red}}$		%	Methylenblå værdi	1,9
Sandækivalent (0-4mm) SE_4	%	Humusindhold				
Vurderet frostfare		Vandindhold in situ w_{nat}		%		

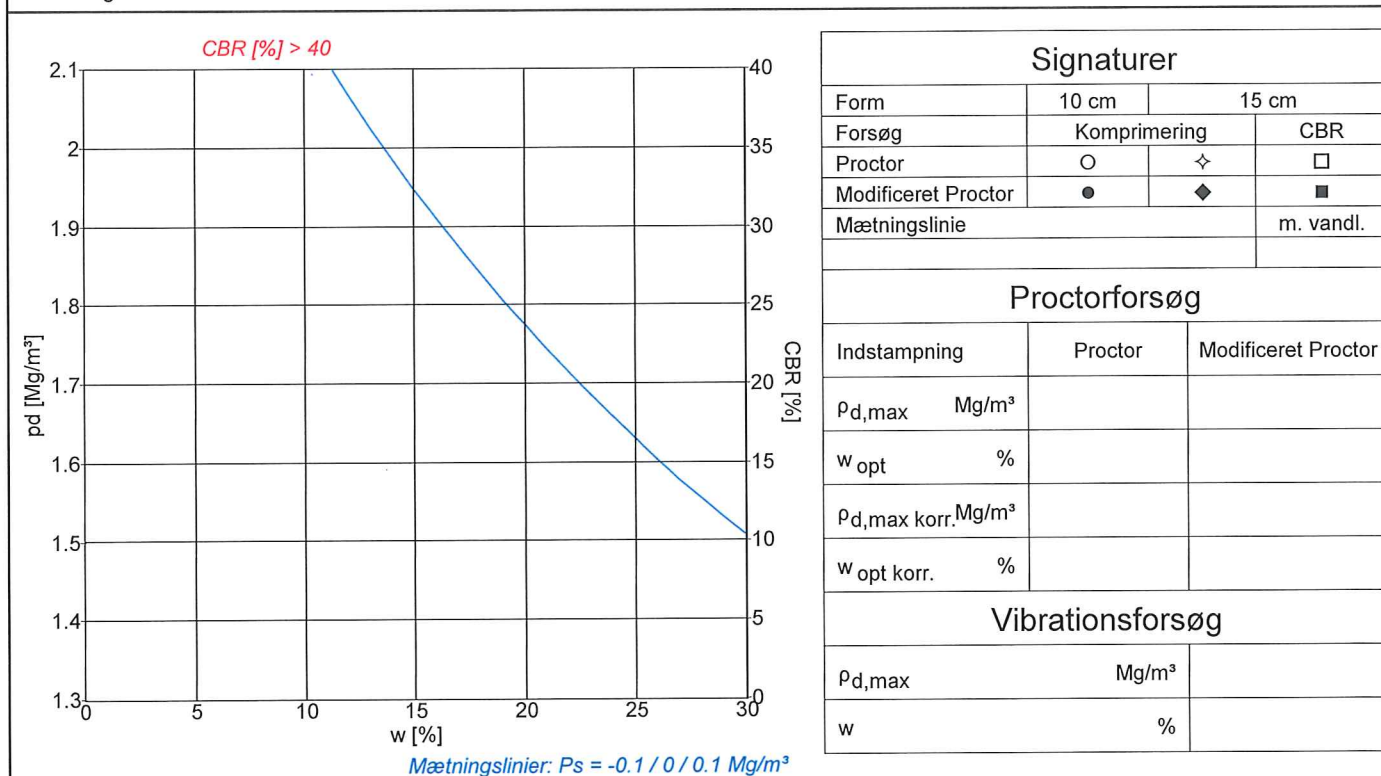
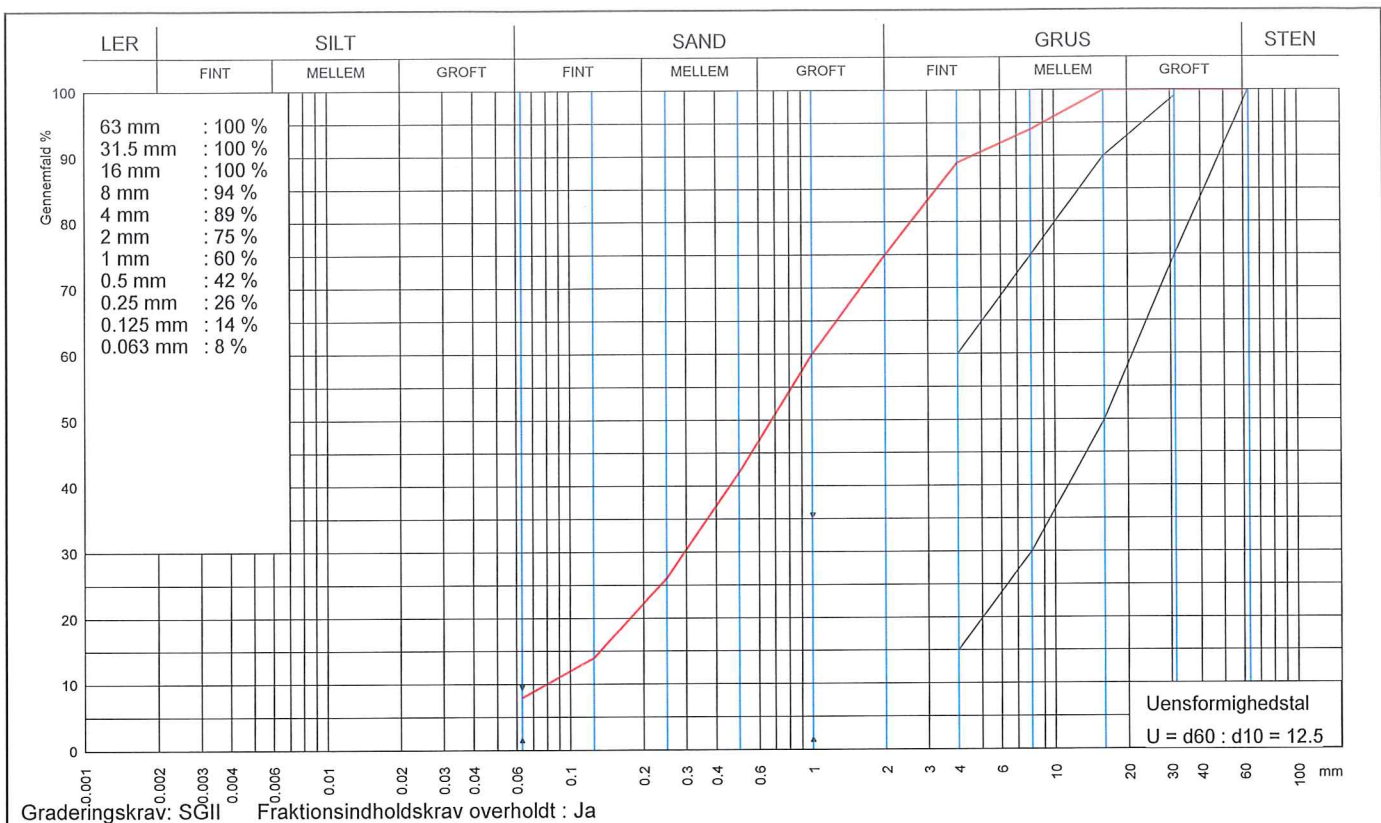
Prøvebeskrivelse: Sand				Mrk. MOG_B6 0,4-4,3 m	
Rap. nr R-22-710A				Udt. 11-02-22	
Rekvirent: WSP Danmark A/S	eurofins		Station / Boring	Mrk.:	
Sted: 4-1342100087 - Region Sjælland	VBM LABORATORIET		Dybde / Kote	Lab. nr.: 710A-1	
Udt. d.: 11-02-2022	Modt. d.:	Tegn.: XE5M	Godk.: 213-22	Sag nr.: 225043004	Bilag/side nr.: 2/4



Signaturer			
Form	10 cm	15 cm	
Forsøg	Komprimering		CBR
Proctor	☐	☐	☐
Modificeret Proctor	☒	☒	☒
Mætningslinie	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	14.1 %	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 $g_{l \text{ red}}$		%	Methylenblå værdi	1,4
Sandækivalent (0-4mm) SE_4	%	Humusindhold				
Vurderet frostfare		Vandindhold in situ w_{nat}		%		

Prøvebeskrivelse: Sand				Mrk. MOG_B6 4,3-8,2 m	
Rap nr R-22-710A				Udt. 11-02-22	
Rekvirent: WSP Danmark A/S		eurofins		Station / Boring	
Sted: 4-1342100087 - Region Sjælland		VBM LABORATORIET		Dybde / Kote	
Udt. d.: 11-02-2022		Modt. d.:		Bilag/side nr.: 3/4	
Tegn.: MM9F		Godk.: <i>213-22</i>		Sag nr.: 225043004	



Gennemfald 0.063 mm	8 %	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) ka	%	Kalkindhold(0-16mm) ka	%		Kalkindhold(>16mm) ka	%
Glødetab gl	%	Glødetab reduceret gl _{red}	%		Methylenblå værdi	0,9
Sandækivalent (0-4mm)SE ₄	%	Humusindhold				
Vurderet frostfare		Vandindhold in situ w _{nat}	%			

Prøvebeskrivelse: Sand Rap. nr R-22-710A				Mrk. MOG_B6 8,2-11,4 m Udt. 11-02-22	
Rekvirent: WSP Danmark A/S	eurofins VBM LABORATORIET			Station / Boring	Mrk.:
Sted: 4-1342100087 - Region Sjælland				Dybde / Kote	Lab. nr.: 710A-3
Udt. d.: 11-02-2022	Modt. d.:	Tegn.: XE5M	Godk.: 213-22	Sag nr.: 225043004	Bilag/side nr.: 4/4