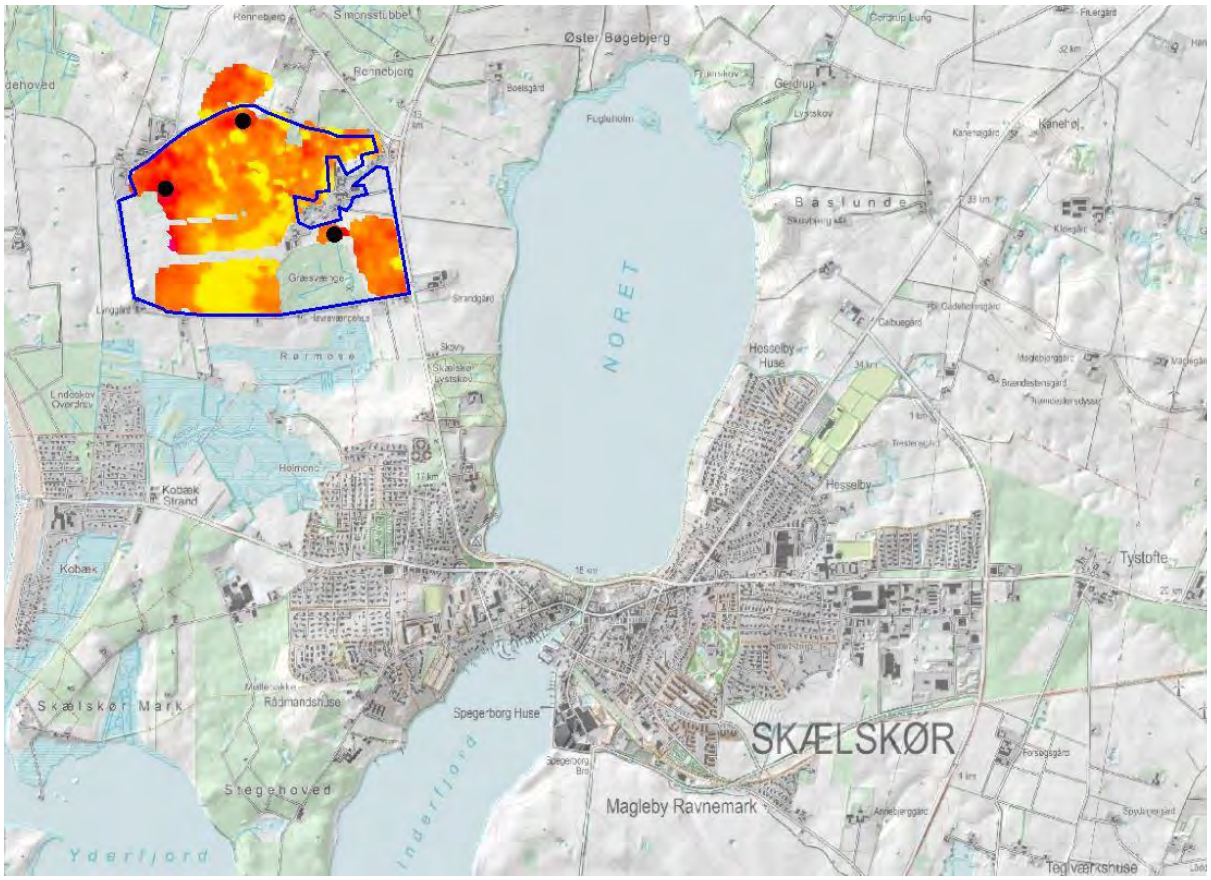
REGION SJÆLLAND

# RÅSTOFKORTLÆGNING EFTER SAND, GRUS OG STEN

## TRANDERUP, SLAGELSE KOMMUNE

15-06-2021



# RÅSTOFKORTLÆGNING EFTER SAND, GRUS OG STEN

## TRANDERUP, SLAGELSE KOMMUNE

REGION SJÆLLAND

PROJEKTNUMMER.: 1342000065
DATO: 15-06-2021

RÅDGIVER: JENS DEMANT BERNTH, METTE DANIELSEN, JOHANNE JAGER JENSEN, ANDERS EDSEN, ALLAN BERNER PETERSEN, SABRINA KRISTINE ADAMSEN OG ANNE METTE EGGE OLSEN

PROJEKTLEDER: JENS DEMANT BERNTH

KVALITETSSIKRET AF: METTE DANIELSEN

GODKENDT AF: OLE PETER SØRENSEN

WSP DANMARK A/S

WSP.COM

# INDHOLD


1 RESUMÉ ..... 1

2 BAGGRUND OG FORMÅL ..... 2

3 BELIGGENHED OG GEOLOGI ..... 4

4 DATAGRUNDLAG ..... 10

**4.1 Geofysisk kortlægning – tTEM ..... 10**

**4.2 Tidligere udført geofysisk kortlægning ..... 14**

**4.3 Boringer ..... 14**

4.3.1 Eksisterende Boringer ..... 14

4.3.2 Nye råstofboringer ..... 15

4.3.3 Laboratorieanalyser ..... 17

5 RÅSTOFGEOLOGISK TOLKNING ..... 18

6 RÅSTOFGEOLOGISK KONKLUSION ..... 21

REFERENCER ..... 22

# 1 RESUMÉ

Region Sjælland har gennemført en råstofkortlægning i et 123 ha stort område ved Tranderup. Området er udvalgt af Region Sjælland som et område, hvor eksisterende data antyder, at der potentielt kan findes sand, grus og sten i et omfang, som kan have indvindingsmæssig interesse.

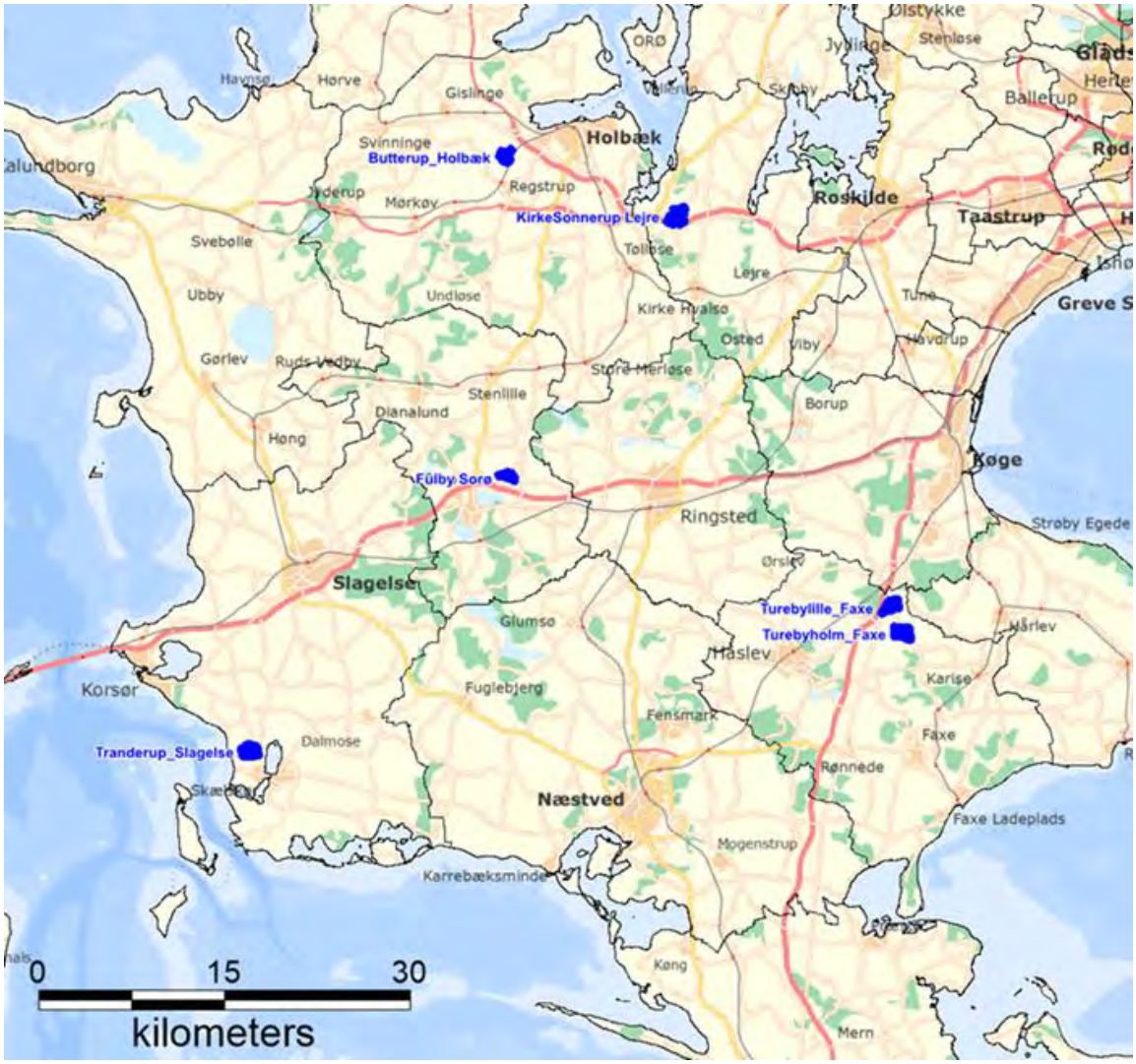
Kortlægningen er udført med den nyudviklede geofysiske kortlægningsmetode tTEM, som har givet et detaljeret 3D billede af jordens opbygning. På baggrund af en geologisk tolkning af de geofysiske data er der udført en borekampagne med tre råstofboringer.

Resultatet af kortlægningen viser, at de øverste 15-20 meter af lagserien, og måske endda mere, består af moræneler, og der er ikke påvist forekomst af sand, grus eller sten i nogle af de nye boringer. På baggrund af den detaljerede kortlægning vurderes det, at der ikke findes lag af sand, grus og sten i et omfang, der har potentiale som råstofforekomst.

# 2 BAGGRUND OG FORMÅL

Region Sjælland har i 2020 fået udført en geofysisk kortlægning med tTEM i 6 områder på Midtsjælland (Region Sjælland, 2020). Det drejer sig om områderne Butterup, Kirke Sonnerup, Fulby, Turebylille, Turebyholm og Tranderup, se figur 2.1. Med henblik på dels at verificere tolkningen af de geofysiske data, dels at undersøge identificerede områder med potentielle råstofforekomster nærmere, er der efterfølgende udført råstofboringer i alle 6 områder.

I denne kortlægningsrapport sammenstilles og afrapporteres resultaterne for den råstofgeologiske kortlægning i Tranderup kortlægningsområde.




Figur 2.1. De 6 områder, hvor der er udført geofysisk kortlægning og efterfølgende råstofboringer.

Formålet med råstofkortlægningen er, at

- Foretage skønsmæssig afgrænsning af evt. råstofforekomst indenfor undersøgelsesområdet

- Fastlægge den generelle overjordstykkelse og overjordsmængde over en eventuel ressource
- Beregne mængden af råstofressource, såvel over som under et eventuelt grundvandsspejl
- Vurdere kvaliteten af råstofforekomsten ud fra kornstørrelse og evt. kvalitetsanalyser
- Foretage en overordnet vurdering af mulige konflikter i forhold til andre interesser, såfremt der vurderes at være råstofressourcer til stede.

# 3 BELIGGENHED OG GEOLOGI

Kortlægningsområdet er beliggende ved byen Tranderup i Slagelse Kommune. Tranderup by er omgivet af kortlægningsområdet i den østlige del, men er ikke en del af dette. I den sydlige del af området findes Græsvænge, som er et mindre skovareal.

Kortlægningsområdet ligger knap 1 km nord for Skælskør og ca. 7 km syd for Korsør. Området er beliggende mellem Storebælt ca. 1 km vest herfor og Noret, ca. 0,5 km øst herfor. Noret har videre forbindelse mod syd til Inderfjord og videre til Yderfjord og herfra til Storebælt.

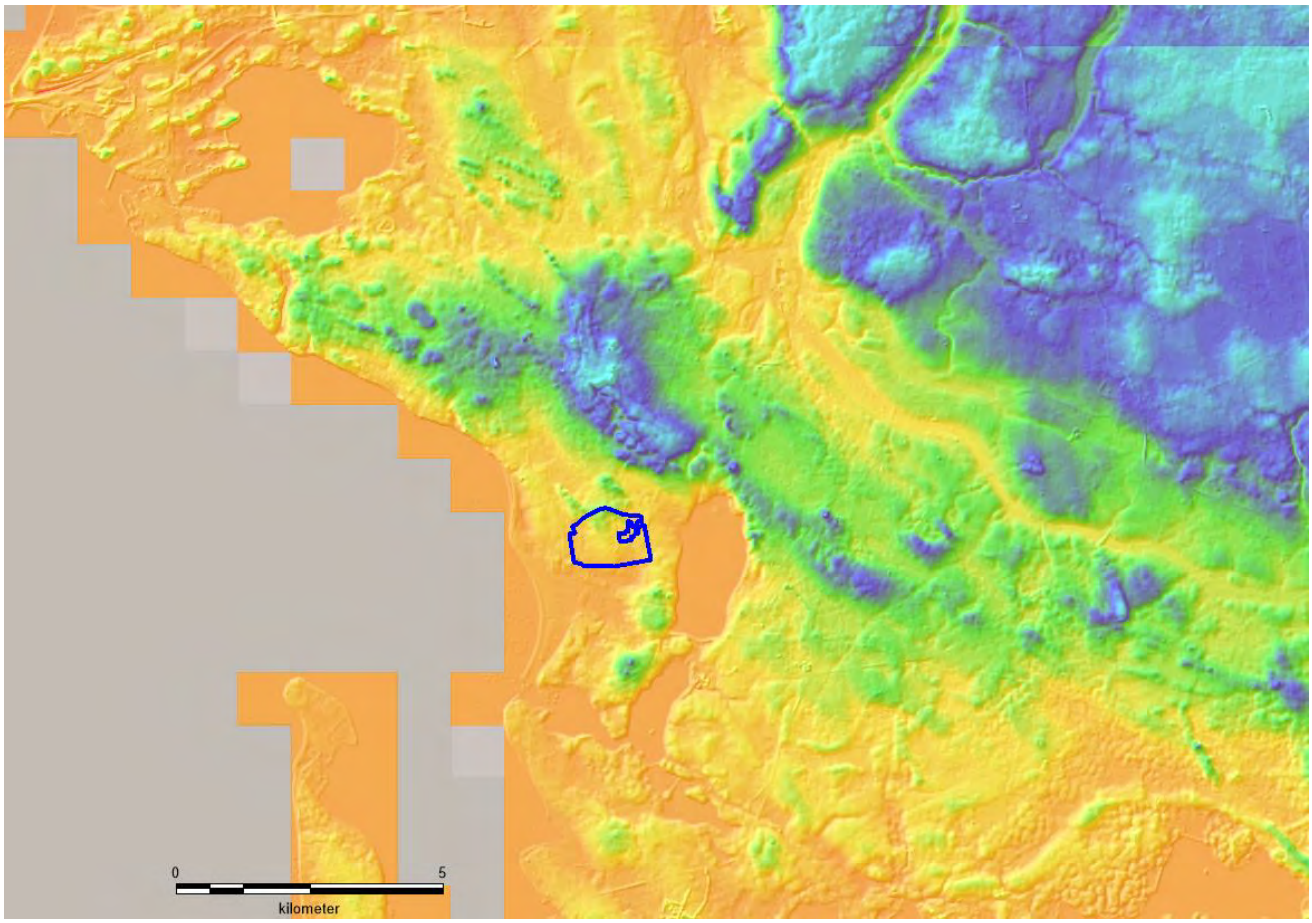
Kortlægningsområdet har et areal på ca. 123 ha og fremgår af figur 3.1.

Figur 3.1 Oversigtskort med kortlægningsområdet, beliggende ved Tranderup ud til Storebælt og knap 1 km nord for Skælskør og ca. 7 km syd for Korsør. Ca. 0,5 km øst for området ses Noret. Kortlægningsområdet er angivet ved blå stregfarve.

Kortlægningsområdet er beliggende syd for et strøg af mindre nordvest-sydøst gående bakkedrag fra Korsør i nordvest til området lige vest for Fyrendal skov i sydøst. Enkelte af disse mindre bakker rækker ind i kortlægningsområdets nordlige del. Bakkestrøget når her op i en højde af kote ca. 40

DVR90. Herfra falder terrænet ud mod kysten mod syd og sydvest til kote ca. 1-2 DVR90, se figur 3.2.

Terrænet i selve kortlægningsområdet ligger forholdsvist højt i den nordlige del, hvor der ses et par af de mindre randmorænebakker beliggende i op til kote ca. 27. Herfra aftager terrænet mod syd til kote ca. 3-4 DVR90, se figur 3.2.

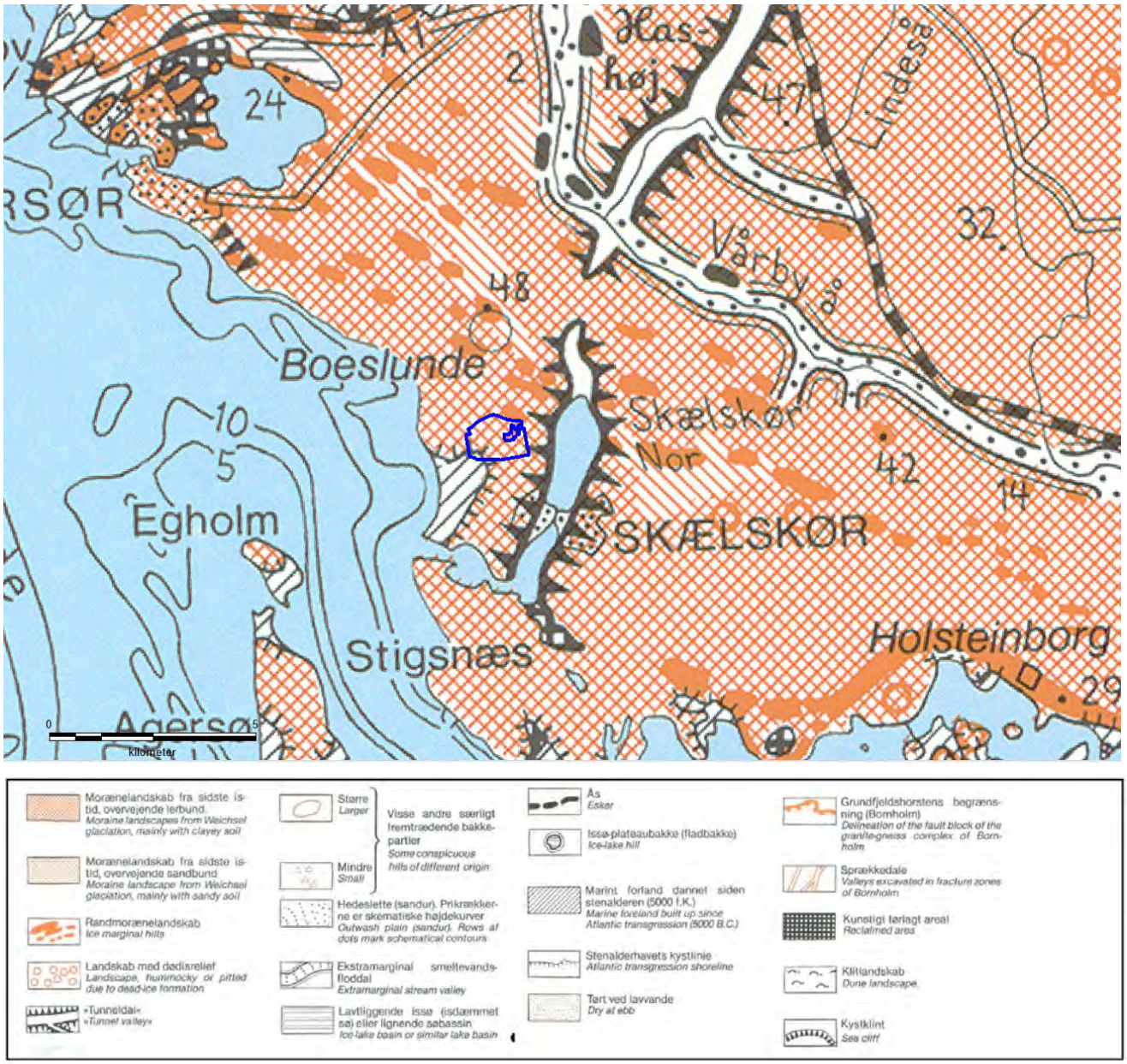



Figur 3.2 Terrænkort (DTM/DHM, 2006) med kortlægningsområdet, angivet ved blå stregfarve. Blålige og hvidlige farver angiver højdeområder, men gullige og orange farver angiver lavereliggende områder. Kortet er sammenstillet med HillShade kortet (2014).

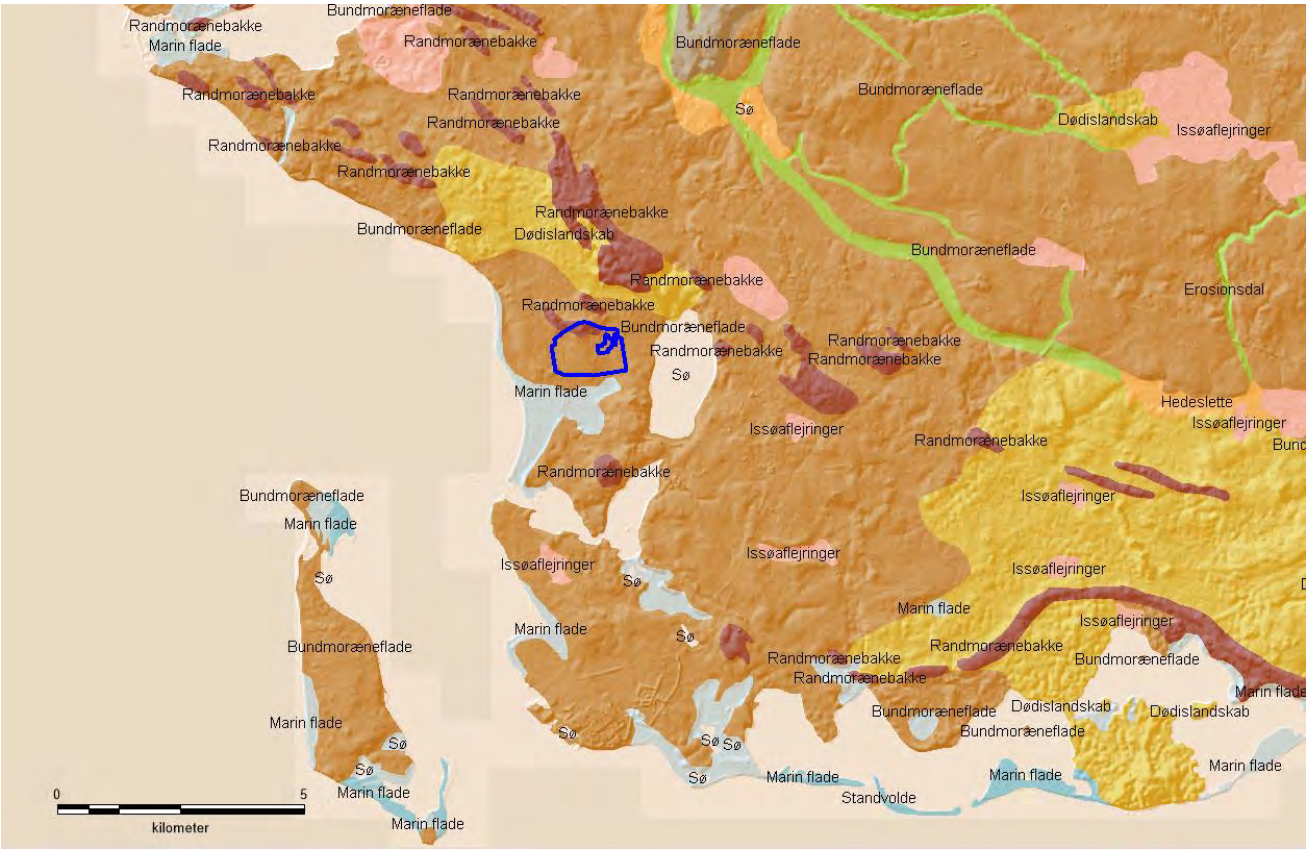
De nordvest-sydøst gående bakkedrag er tolket som en del af et system af randmorænebakker på Per Smeds landskabs-kort (Smed, 1981) og det geomorfologiske kort (GEUS, 2015), se figurerne 3.3 og 3.4, og enkelte af disse rækker ind i kortlægningsområdets nordlige del. Øst for kortlægningsområdet ved Skælskør ses en større nord-syd gående tunneldal, som er en del af en større tunneldal med udspring ved Store Åmose i nord. Noret er beliggende inden for denne tunneldal, som også har videre forbindelse mod syd og ud til Storebælt. Vest for området ses det meget flade terræn, som repræsenterer det marine forland, som er beliggende mellem den nuværende og en ældre kystlinje, dannet i forbindelsen med Littorinahavets transgression.

Hovedparten af selve kortlægningsområdet udgøres af en bundmoræneflade, som er dannet under sidste istid, Weichsel, se figur 3.3 og 3.4. I Korsør området beskrives der mindst 5 forskellige

morænelerslag (Geologisk Set, Sjælland og øerne, 2017), og 4 af disse ses i kystklinterne ved Korsør Lystskov ca. 5-6 km nord for kortlægningsområdet. De beskrevne tills er nederst korreleret til Saale till og herover Ristinge Till (Gammelbaltiske Fremstød fra Mellem Weichsel), midt Danske Till (Nordøstisens Fremstød i Sen Weichsel, Østjyske Till (Den Ungbaltiske Is, som nåede frem til den Østjyske Israndslinje), og øverst Bælthav Till (afsat af Storebæltsgletsjeren). Det må formodes, at flere af disse tills kan være repræsenteret i bl.a. råstofboring DGU nr. 214.1052, hvor der blev gennemboret 20 m morænelер, uden at moræneleret blev gennemboret.

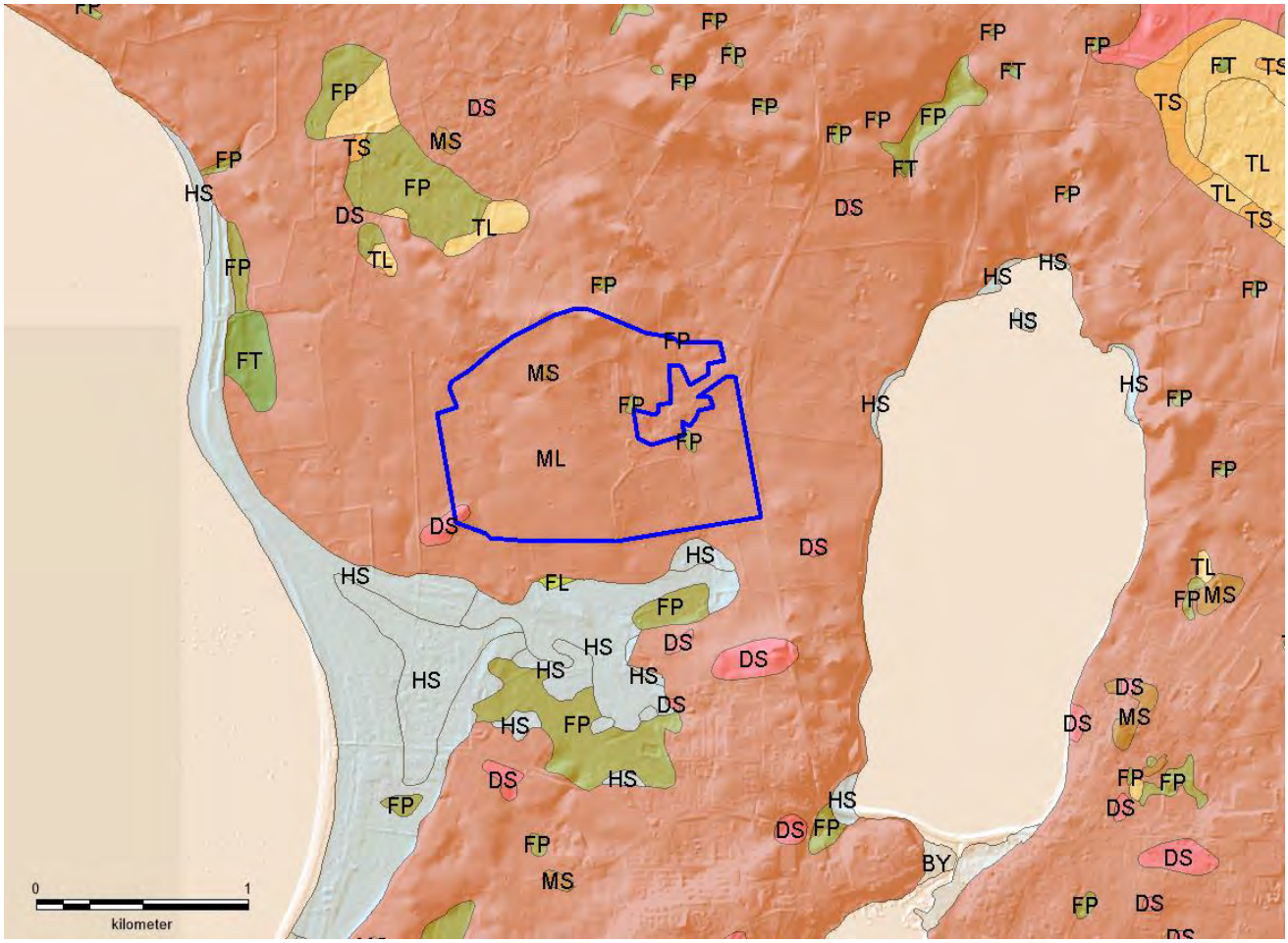



Figur 3.3. Udsnit af Per Smeds Landskabskort over Danmark (1981), der viser kortlægningsområdets beliggenhed på morænefladen. Øst herfor den nord-syd gående tunneldal ved Skælskør og og vest herfor det marine forland. Kortlægningsområdet er angivet ved blå stregfarve.




Figur 3.4. Udsnit af det geomorfologiske kort (GEUS, 2015) sammenstillet med HillShade kortet (2014). Kortlægnings-området er angivet ved blå stregfarve.

De terrænnære jordlag i kortlægningsområdet består hovedsageligt af moræneler (ML) samt få mindre og spredte områder med morænesand (MS), som er relateret til randmorænebakkerne i den nordlige del af området og smeltevandssand (DS), som er relateret til en mindre bakke i den sydvestlige del af kortlægningsområdet. Desuden ses mindre områder med postglacialt ferskvandsgytje (FP), se figur 3.5.




Figur 3.5. Udsnit af Jordartskort 1:25.000 (GEUS, 2020). ML = glacialt moræneler, MS = glacialt morænesand, DS = glacialt smeltevandssand, TS = senglacialt smeltevandssand, TL = senglacialt smeltevandsler, FP = postglacialt ferskvandsgytje, FT = postglacialt ferskvandstørv, FL = postglacialt ferskvandsler og HS = postglacialt saltvandssand. Kortlægningsområdet er angivet ved blå stregfarve.

Prækvartæroverfladen (Binzer og Stockmarr, 1994) dykker fra nordvest mod sydøst fra kote ca. 0 til -25 DVR90 til kote ca. -25 til -50. Da terrænoverfladen ligeledes ligger højest i den nordlige del af kortlægningsområdet, ligger prækvartæroverfladen dermed omtrent mellem ca. 25 til 50 m u.t. i hele området.

Prækvartæroverfladen udgøres i området af kalkoverfladen. De udførte råstofboringer til hhv. 20, 14 og 15 m u.t. har ikke anboret kalken, men i eksisterende boringer i området ses det, at kalkoverfladen er beliggende mellem 32 og 39 m u.t.

Vurderet ud fra tTEM kortlægningen i området samt de eksisterende boringer i GEUS's boringsdatabase, Jupiterdatabasen findes kalkoverfladen fra omkring kote -30 DVR90. Nogle steder i området, bl.a. mod vest, findes sandsynligvis begravede dale, hvor prækvartæroverfladen findes omkring kote -70 DVR90.

Foruden de tre nye råstofboringer 214.1052, 214.1053.1447 og 215.1328 inden for selve kortlægningsområdet findes der ligeledes i Jupiterdatabasen 4 boringer i selve Tranderup by, heraf en vandforsyningsboring, samt enkelte andre boringer lige nordvest for området DGU nr. 214.95 og

214.94 samt 215.69 nordnordøst for området. Sydøst for området findes en række miljøboringer uden geologisk information.

Se afsnit 4.3.1 for en beskrivelse af disse boringer samt lokaliseringen af eksisterende boringer samt de nye råstofboringer på figur 4.5.

Det øverste grundvandsmagasin i området findes i smeltevandssand og -grus. Umiddelbart vest for området er vandtrykket omkring kote 4-5 meter svarende til ca. 1-2 m under terræn. I to boringer i Tranderup by er vandtrykket omkring kote 2-3 meter svarene til ca. 5-6 meter under terræn.

# 4 DATAGRUNDLAG

Datagrundlaget for kortlægningen omfatter bl.a.

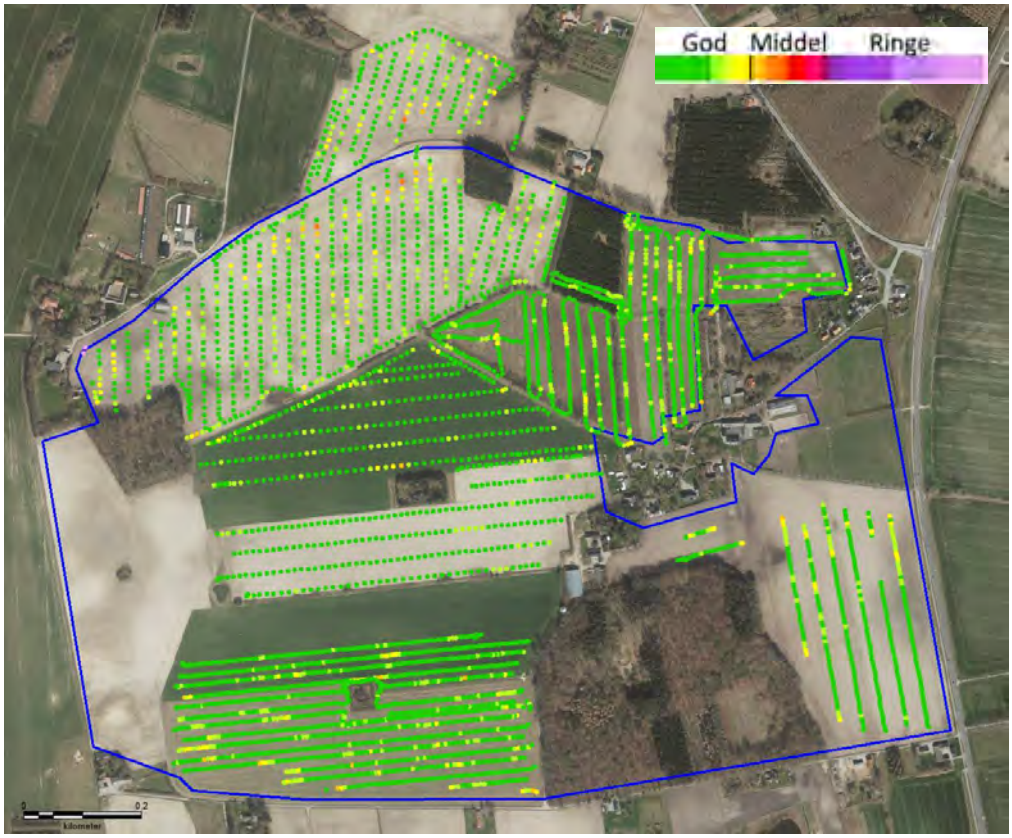
- tTEM kortlægning
- Boringer fra PC Jupiter
- Diverse kort – Jordartskort, Geomorfologisk kort, Prækvartæroverfladen
- Diverse litteratur

På baggrund af tTEM kortlægningen er der udført 3 nye råstofboringer med henblik på verifikation af de geofysiske data og mulig vurdering af råstofkvalitet. De nye boringer beskrives i afsnit 4.3.2.

## 4.1 GEOFYSISK KORTLÆGNING – TTEM

Der er udført tTEM kortlægning ved Tranderup i Slagelse Kommune på et ca. 123 ha stort areal. Kortlægningen blev udført af WSP Danmark (tidligere Orbicon | WSP) i maj 2020. Resultaterne er præsenteret i Orbicon | WSP (2020) og i al væsentlighed gengivet i dette afsnit.

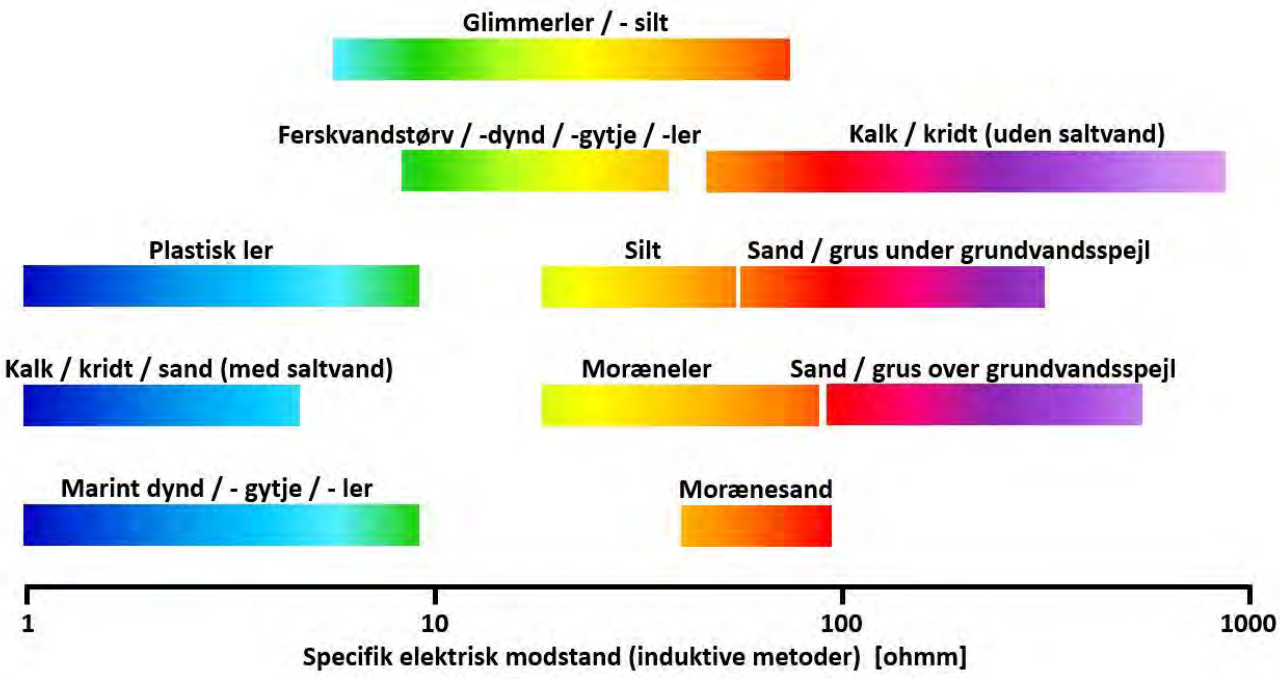
Et område med hestepension, et med skov og et med raps kunne ikke kortlægges, da feltarbejdet blev udført, og der er derfor ingen datadækning på disse arealer. Figur 4.1 viser datadækningen i området samt kvaliteten (dataresidualerne) af dataene. Der ses en god datadækning på de kortlagte marker, og dataresidualerne er generelt meget fine.




Figur 4.1. Datadækning og dataresidual ved Tranderup. Grønlige farver viser god datakvalitet, mens gule, orange og rødlige farver angiver gradvis dårligere kvalitet.

Der er udarbejdet middelmodstandskort i 2 meter intervaller fra 0-20 meter under terræn, 5 meter intervaller fra 20-50 meter under terræn og i 10 meter intervaller til bund af indtrængningsdybden (DOI – depth og investigation). Dataene er griddet med inverse distance med nodeafstand på 15 meter og søgeradius på 35 meter. Middelmodstandskortene er gengivet fra Orbicon | WSP (2020) i bilag A. Der er endvidere udarbejdet en kort dokumentationsrapport for tTEM kortlægningen, som fremgår af Orbicon | WSP (2020).

Middelmodstandene kan afspejle forskellige aflejringer i Danmark. Figur 4.2 viser de typiske modstandsniveauer for de hyppigst forekommende aflejringer i Danmark.




Figur 4.2. Typiske modstandsniveauer for de hyppigst forekommende aflejringer i Danmark.

Figur 4.3 viser et profilsnit fra vest til øst centralt gennem området. Profilets placering fremgår af figur 4.4. På profilet ses den nedre DOI (depth of investigation) angivet ved blå prikker, svarende til den maksimale dybde, hvor dataene er troværdige.

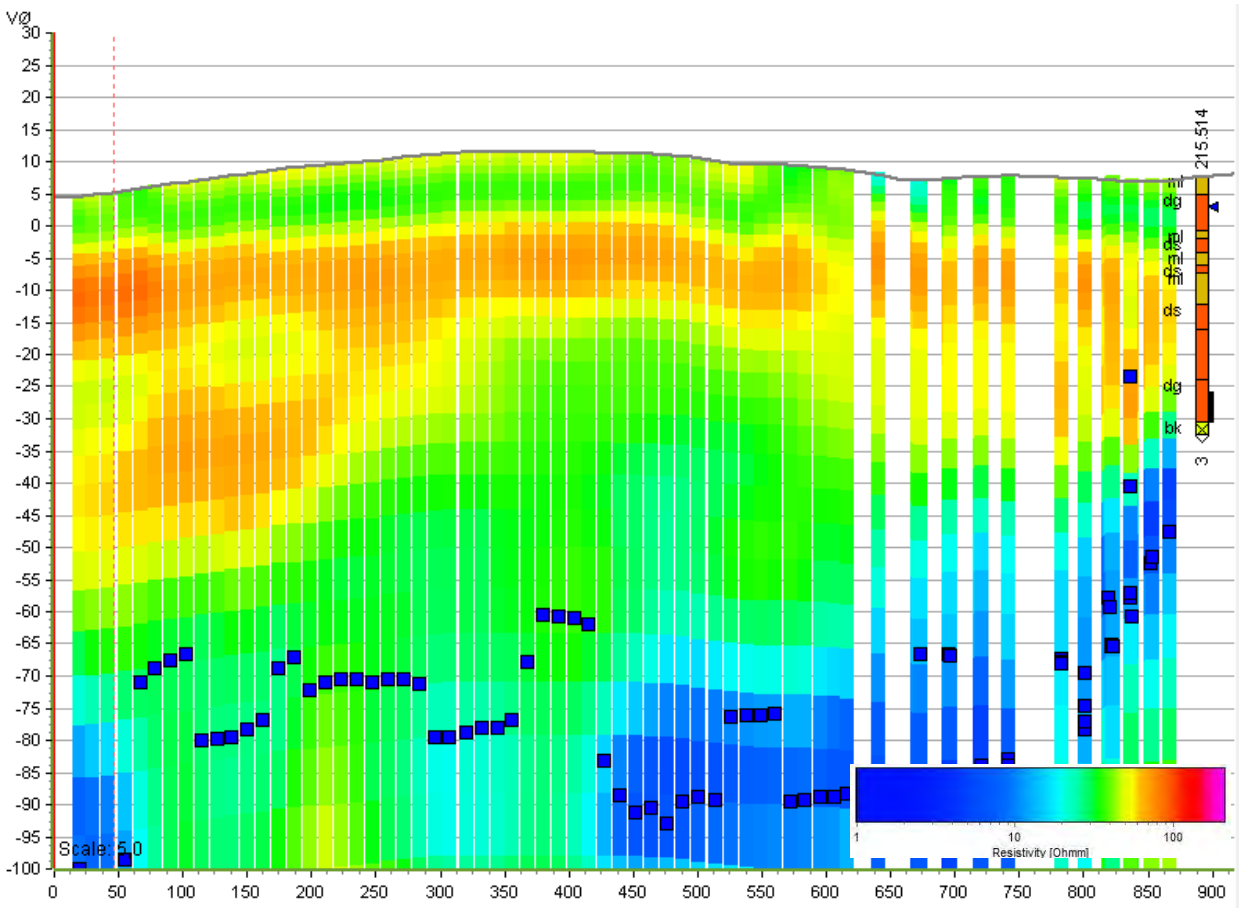
I de små bakkestrøg mod nord ses et højmodstandslag fra terræn til ca. 4 meter under terræn. Ud fra dette vurderes der at være ca. 2-4 meter sand og/eller grus i disse små strøg. På nær i de små bakkestrøg i området har den øverste del af lagserien modstande mellem ca. 30 og ca. 60 ohmm. I den sydlige, centrale og nordøstlige del vurderes der derfor at være mindst 12 meter overjord i form af moræneler, mens tykkelsen i den nordvestlige del stedvis er ned til ca. 8 meter.

Herunder følger et op til ca. 10 meter tykt lag med lidt højere modstande på mellem 70 og 80 ohmm. I den østlige del af kortlægningsområdet er tykkelsen af lag i dette resistivitetsniveau dog op til ca. 30 meter. Sandsynligvis er en del af dette lag sand og/eller grus, idet resistivitetsniveauet vurderes at afspejle en vekslende lagserie af sand- og lerlag, men med mindst 12 meter overjord og vandmættede aflejringer, vurderes råstofpotentialet umiddelbart at være begrænset.

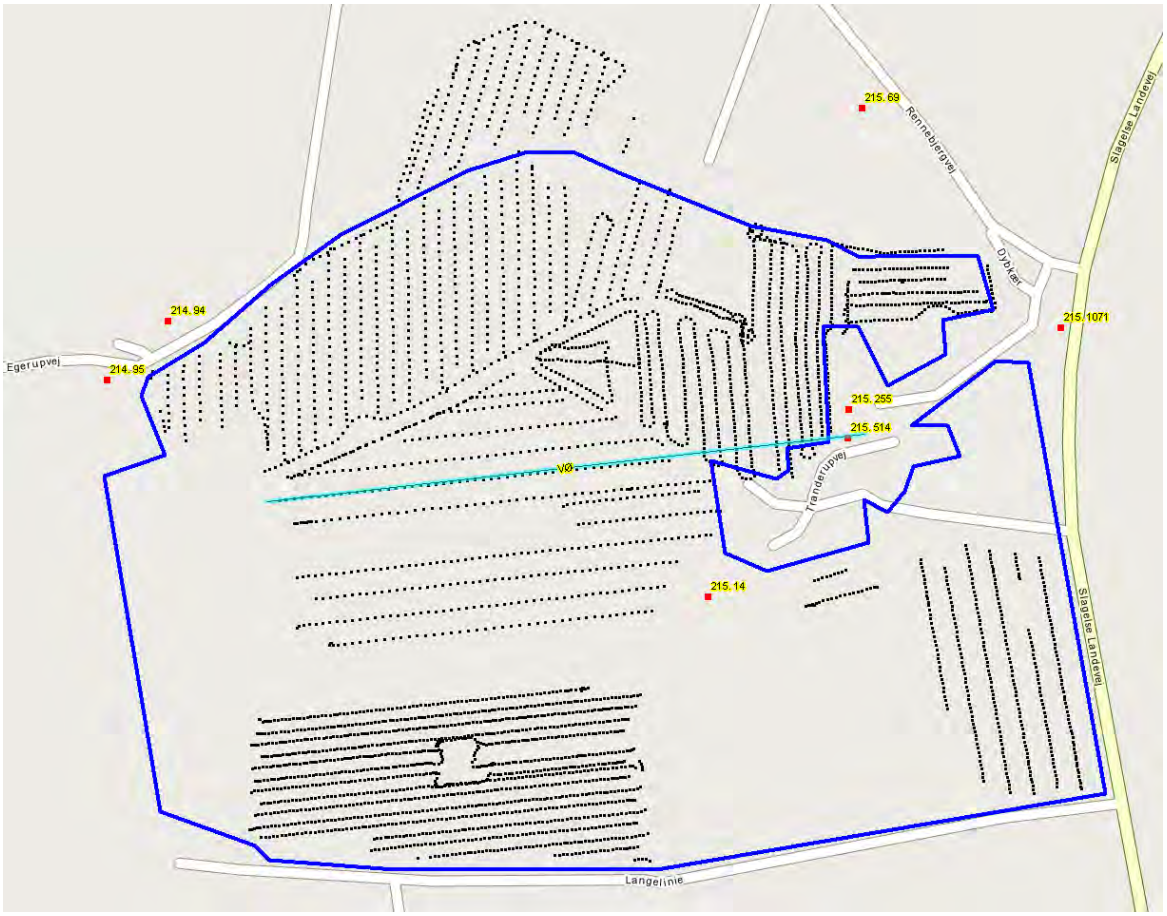
Nedefter følger et noget varierende modstandsbillede mellem ca. 5 og ca. 70 ohmm. Hvordan disse modstandsforhold skal tolkes geologisk, kommer denne rapport ikke nærmere ind på, da det er dybereliggende lag, der ikke har råstofpotentiale, men det kan nævnes, at kalkoverfladen er beskrevet i et par boringer i området omkring kote -30 meter, svarende til ca. 35-45 meter under terræn – se boringen på figur 4.3. Der kan være tale om en eller flere begravede dale og/eller varierende saltindhold i kalken.

Længst mod vest, hvor det ikke var muligt at kortlægge på grund af afgrøder, er der i de tilgrænsende data tegn på, at resistiviteterne er højere end i resten af området, se fx bilag 2.3B 12-14 og 14-16 meter under terræn.

Det vurderes samlet set på baggrund af tTEM kortlægningen ved Tranderup, at sandsynligheden for at finde råstoffer i form af sand, grus og sten i et omfang, som har indvindingsmæssig interesse, er forholdsvis lille.




Figur 4.3. Vest-øst gående profil centralt gennem området vist med 5 gange overhøjning. Blå prikker viser nedre DOI (depth of investigation). Profilets placering fremgår af figur 4.4.




Figur 4.4. Lokalisering af profilet på figur 4.3. tTEM data er vist med sorte prikker og profilet med turkis streg.

## 4.2 TIDLIGERE UDFØRT GEOFYSISK KORTLÆGNING

Der foreligger en ældre SkyTEM kortlægning i området. 6 flyvelinjer ligger inden for selve området. Da tTEM kortlægningen er meget mere detaljeret end SkyTEM kortlægningen, er denne ikke inddraget i den råstofgeologiske kortlægning i området.

## 4.3 BORINGER

### *4.3.1 EKSISTERENDE BORINGER*

Der findes en enkelt boring inden for selve kortlægningsområdet og en række boringer tæt på området mod nordvest og øst.

Boring DGU nr. 215.14 inden for området indeholder ingen information om lagfølgen.

I Tranderup by ligger boring DGU nr. 215.514, hvor der ses en meget vekslende lagserie bestående fra terræn af 2,8 m moræneler, 5,7 m smeltevandsgrus, 1,3 m moræneler, 2,2 m smeltevandssand,

1,8 m moræneler, 1,2 m smeltevandssand, 4,9 m moræneler, 18,4 m smeltevandssand og -grus og fra 38,3 meter findes kalk.

I boring DGU nr. 215.255 beliggende 44 meter nord for 215.514 ses ligeledes en meget vekslende lagserie fra terræn med brønd til 5,3 m, herunder 6,7 m fint-finsandet diluvialsand, 3,1 m moræneler, 1,1 m smeltevandssand, 5,3 m moræneler, 3,7 m smeltevandssand, 2,3 m moræneler, og herunder smeltevandssand og -grus til boringens bund 36,5 m u.t.

Hverken det øvre grus- og stenlag i 215.514 eller det øvre finsandslag i 215.255 kan erkendes i tTEM kortlægningen, som ligger 30 meter vest for boringerne, og lagets udstrækning vurderes derfor at være meget begrænset til disse boringers nærområde eller at kile ud mod vest.

Boring DGU nr. 215.1071 ca. 75 m øst for den nordlige del af området er en kalkundersøgelsesboring, som ikke indeholder beskrivelse af den øvre, kvartære lagserie.

I boring DGU nr. 215.69 beliggende ca. 210 m nordøst for området er der beskrevet 30 m moræneler fra terræn, herunder 2 m smeltevandssand og derunder kalk.

Boring DGU nr. 214.94 ca. 60 m nordvest for området er en tidligere drikkevandsboring, hvori der er beskrevet grus i bunden af boringen 22,6 m u.t. Der er ikke øvrige oplysninger om lagfølgen.

I Boring DGU nr. 214.95 ca. 60 m nordvest for området er der vandførende groft grus i bunden af boringen 17,6 m u.t. Der er ikke øvrige oplysninger om lagfølgen.

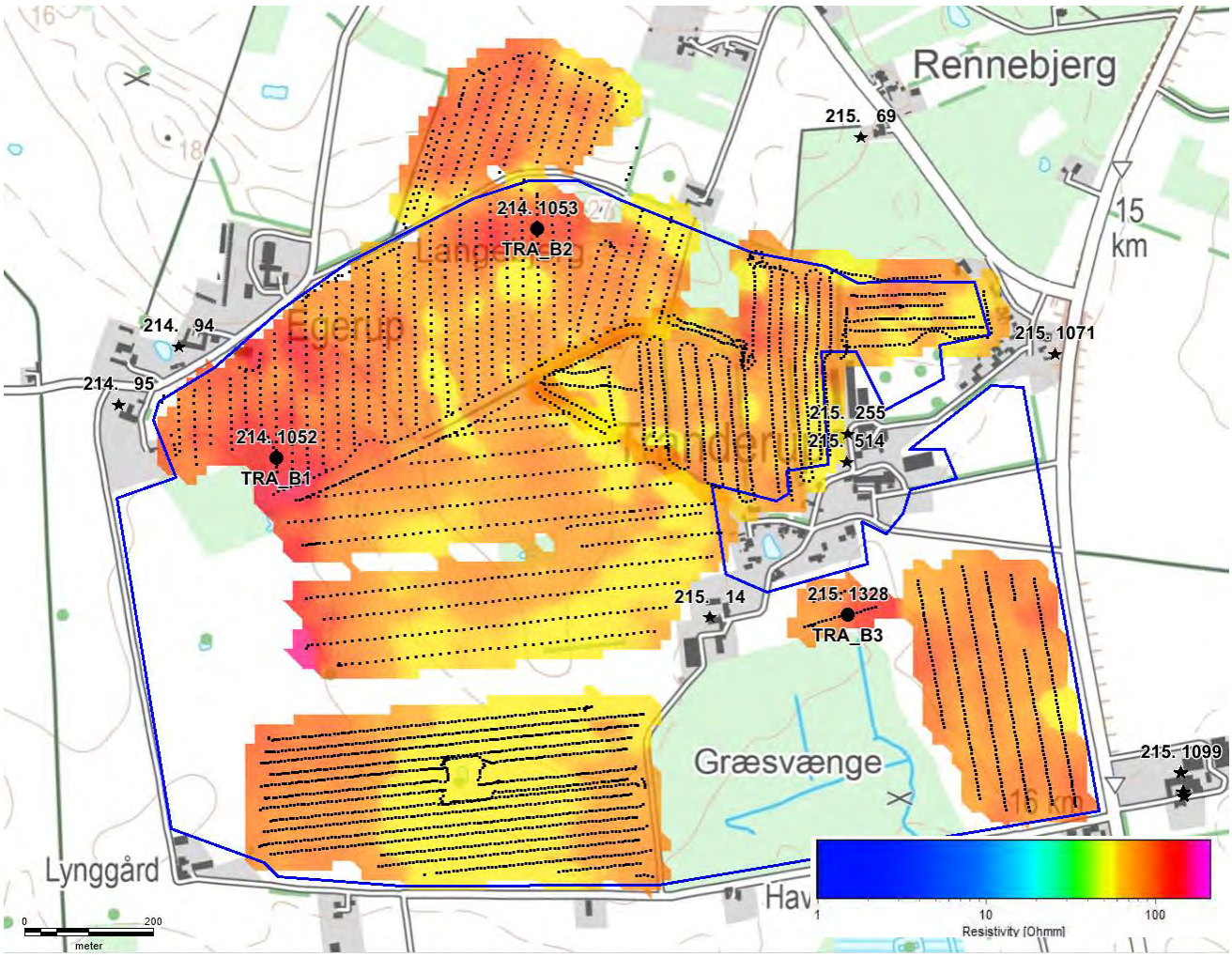
Boringerne DGU nr. 215.1099, 215.1100 m.fl. øst for den sydlige del af området er forureningsundersøgelsesboringer, som ikke indeholder lagfølgebeskrivelser.

Lokalisering af de eksisterende boringer er vist sammen med lokalisering af nye råstofboringer på figur 4.5.

### *4.3.2 NYE RÅSTOFBORINGER*

På baggrund af tTEM kortlægningen og gennemgang af eksisterende boringer, områdets geologi og data i øvrigt, er det vurderet, at sandsynligheden for at finde råstoffer i form af sand, grus og sten i et omfang, som har indvindingsmæssig interesse, er forholdsvis lille.

Med henblik på at efterprøve denne tolkning er der udpeget tre borelokaliteter til udførsel af verificerende boringer. Figur 4.5 viser lokalisering af boringerne. De er placeret, hvor der ses de højeste modstande i de øverste ca. 20 meter af lagserien.




Figur 4.5. Lokalisering af de 3 nye råstofboringer (TRA_B1, TRA_B2 og TRA_B3), tTEM middelmodstandskort 12-14 m u.t., tTEM data (sorte prikker), kortlægningsområde Tranderup (blå streg) og boringer i Jupiterdatabasen (sort stjerne).

Boringerne blev udført som 8" snegleboringer, og borearbejdet blev udført af Jysk Geoteknik den 2. november 2020. 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 den geologiske prøvebeskrivelse er vedlagt som bilag B. De nye råstofboringer ses på figur 4.5 og nedenstående tabel 4.1 viser boringsdata.

| DGU NR. | BORINGSNUMMER | BOREDYBDE [M U. T.] | BOREDATO |
|---|---|---|---|
| 214.1052 | TRA_B1 | 20 | 02.11.2020 |
| 214.1053 | TRA_B2 | 14 | 02.11.2020 |
| 215.1328 | TRA_B3 | 15 | 02.11.2020 |

Tabel 4.1. Boringsdata for nye råstofboringer.

I boring TRA_B1 (DGU nr. 214.1052) ses øverst et 0,4 meter tykt muldlag og herunder svagt sandet og svagt gruset moræneler til boringens bund 20 meter under terræn, kun afbrudt af et lag fedt, blødt, stenet ler fra 11,2 til 12,6 meter. Fra 3, 4 meter under terræn optræder der også kalkstykker i moræneleret. Det vurderes, at der ikke findes råstoffer ved TRA_B1.

I boring TRA_B2 (DGU nr. 214.1053) ses øverst 0,3 meter muld, efterfulgt af sandet moræneler til boringens bund 14 meter under terræn. Moræneleret er svagt sandet og svagt siltet med enkelte kalkstykker ned til 4,9 meter, hvorefter leret bliver svagt sandet med enkelte kalkstykker og gruskorn til 13 meter. Den nederste meter er sandet, gruset og med enkelte kalkstykker. Det vurderes, at der ikke findes råstoffer ved TRA_B2.

I boring TRA_B3 (DGU nr. 215.1328) ses øverst et 0,3 meter tykt muldlag og herunder moræneler til boringens bund 15 meter under terræn. Moræneleret er overvejende svagt sandet med enkelte kalkstykker og gruskorn ned til 10 meter, hvorefter der følger 0,8 meter fedt ler med enkelte kalkstykker, og derunder sandet, gruset og svagt stenet moræneler med kalkstykker til 15 meter. Det vurderes, at der ikke findes råstoffer ved TRA_B3.

### *4.3.3 LABORATORIEANALYSER*

Det er ikke fundet relevant at udvælge prøver til analyse for kornstørrelsesfordeling.

# 5 RÅSTOFGEOLOGISK TOLKNING

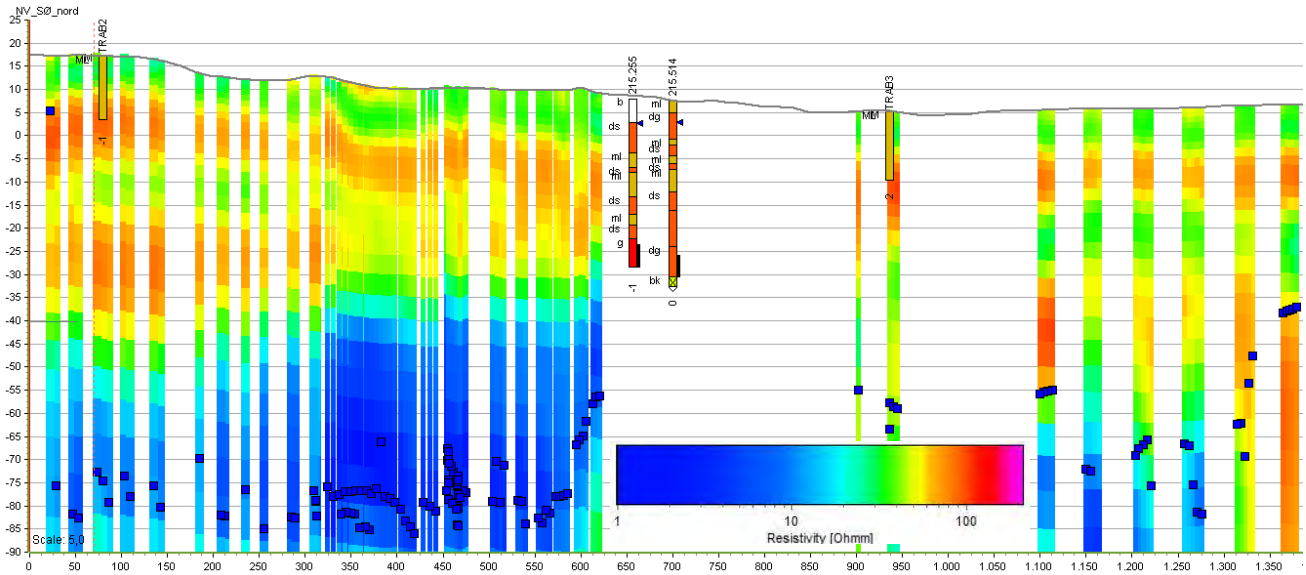
Som grundlag for vurdering af, om der i området findes en råstofforekomst, og i givet fald for afgrænsning og nærmere vurdering af den, er de geofysiske tTEM data, data fra Jupiterdatabasen samt en GeoGIS database med de 3 nye råstofboringer indlæst i softwaren GeoScene3D. I dette program er der optegnet to repræsentative profilsnit gennem disse data for at illustrere udbredelse og variation i lagene.

Figur 5.1 og 5.2 viser to profilsnit fra nordvest mod sydøst tværs gennem området og de tre nye boringer samt eksisterende boringer nær området. Profilernes placering fremgår af figur 5.3.

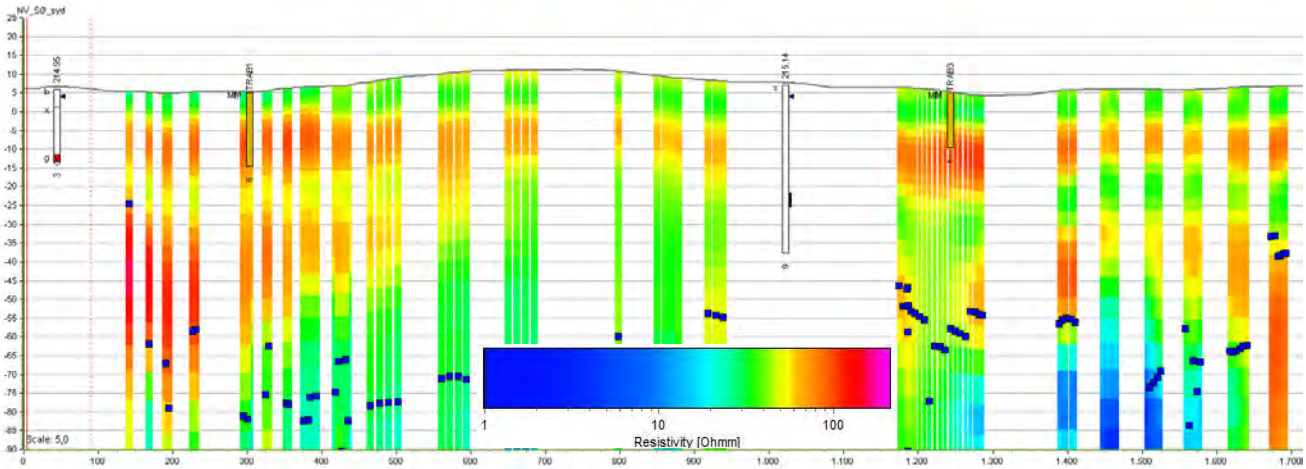
I de nærmest liggende boringer omkring området (DGU nr. 214.94, 214.95, 215.255 og 215.514) er der gennemboret eller anboret sand og/eller grus inden for de øverste 20 meter af lagserien. Alle tre nye boringer viser moræneler fra terræn til boringsbund henholdsvis 20, 14 og 15 meter under terræn. Alle boringerne når ned i laget med lidt højere modstande under lavmodstandslaget, men der er ikke umiddelbart noget i boringerne, som kan forklare, at der skulle være højere modstande under det øvre lavmodstandslag.

Indholdet af sand, kalk og kalkstykker i moræneleret øger resistiviteten og kan vanskeliggøre den geologiske tolkning af de geofysiske data. Det er dog velkendt fra mange andre råstofkortlægninger, at moræneler kan have relativt høje modstande på Sjælland, og at der derfor ikke findes de sand- og gruslag, som geofysiske kortlægninger antyder.

tTEM kortlægningen har givet en 3D kortlægning af modstandsforholdene i området, og med de verificerende boringer, omkringliggende boringer og beskrivelse af grundvandsspejlet, vurderes det, at det ikke er sandsynligt, at der forekommer sand, grus eller sten i et omfang, der vil have indvindingsmæssig interesse i området.




Figur 5.1. Nordvest-sydøst gående profil til kote -90 gennem tTEM og de nye råstofboringer i den nordlige del af området. Bemærk 5 gange overhøjning. Profilets placering fremgår af figur 5.3.




Figur 5.2. Nordvest-sydøst gående profil til kote -90 gennem tTEM og de nye råstofboringer i den centrale del af området. Bemærk 5 gange overhøjning. Profilets placering fremgår af figur 5.3.

Figur 5.2. Lokalisering af profilerne på figur 5.1 og 5.2. tTEM data er vist med sorte prikker og profilerne med røde streger.

# 6 RÅSTOFGEOLOGISK KONKLUSION

På baggrund af geofysisk kortlægning med tTEM og 3 nye råstofboringer er et 123 ha stort område ved Tranderup undersøgt for tilstedeværelse af mulige råstofforekomster i form af sand, grus og sten. Kortlægningen har vist, at de øverste 15-20 meter af lagserien, og måske endda mere består af moræneler, og der er ikke påvist forekomst af sand, grus eller sten i nogle af boringerne.

På baggrund af den detaljerede kortlægning vurderes det, at der ikke findes lag af sand, grus og sten i et omfang, der har potentiale som råstofforekomst.

# REFERENCER


- Binzer, K. og Stockmarr, J. 1994, Prækvartæroverfladens højdeforhold.
- DTM/DHM, 2014: Hillshade kort.
- DTM/DHM, 2006: Terrænkort.
- Geologisk Set – Sjælland og øerne, 2017.
- GEUS, 2020: Jordartskort 1:25.000, version 5.0.
- GEUS, 2015: Geomorfologisk kort for Sjælland.
- Orbicon | WSP, 2020: Region Sjælland. tTEM kortlægning og forslag til nye boringer. Turebyholm, Fulby, Tranderup, Kirke Sonnerup, Turebylille og Butterup.
- Smed, P., 1981: Landskabskort over Danmark, Blad 4, Sjælland, Lolland, Falster, Bornholm.

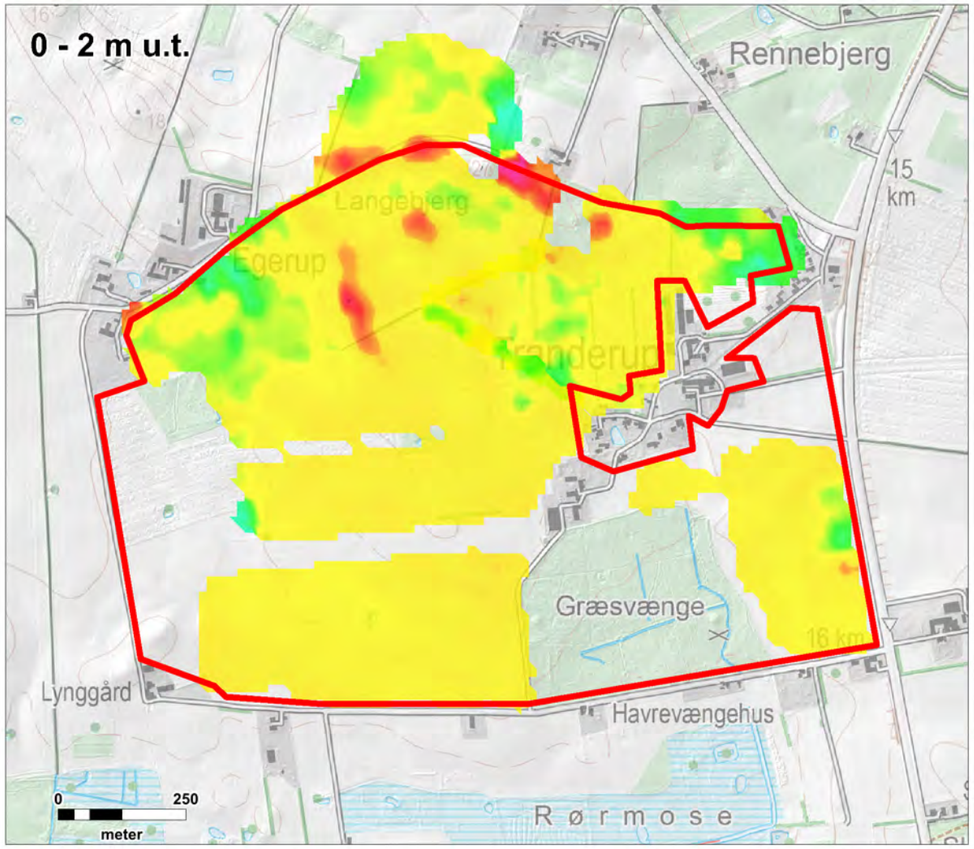
# BILAG

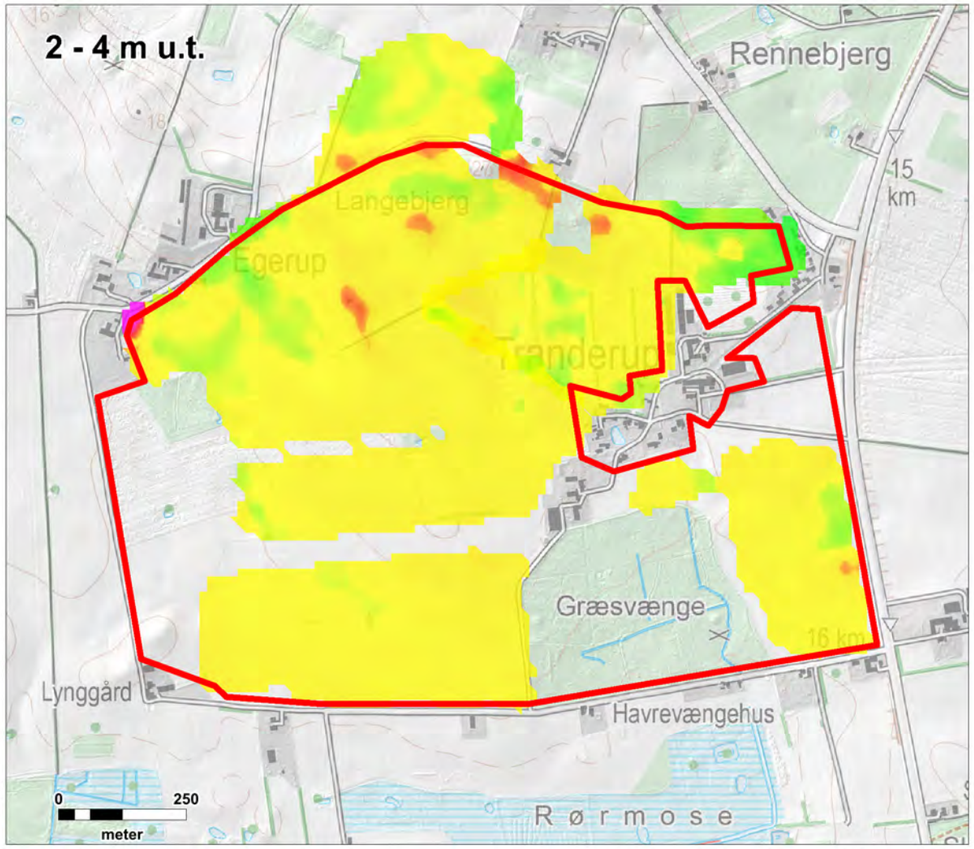
**A** MIDDELMODSTANDSKORT

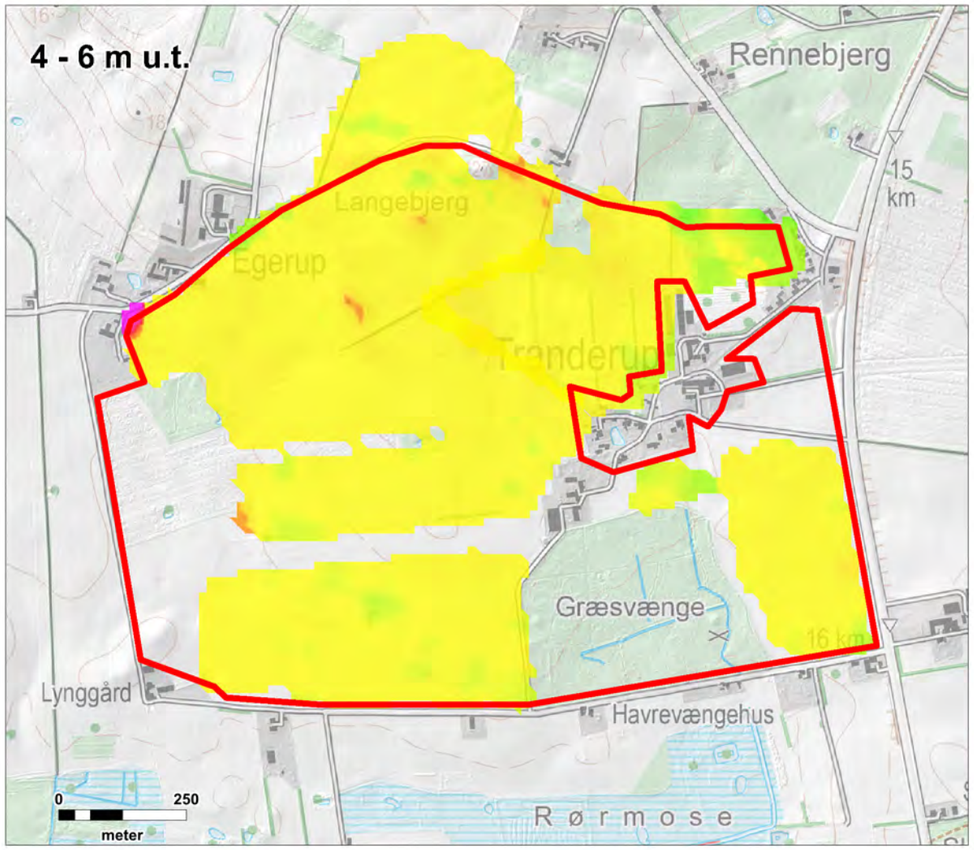
**B** BOREJOURNALER

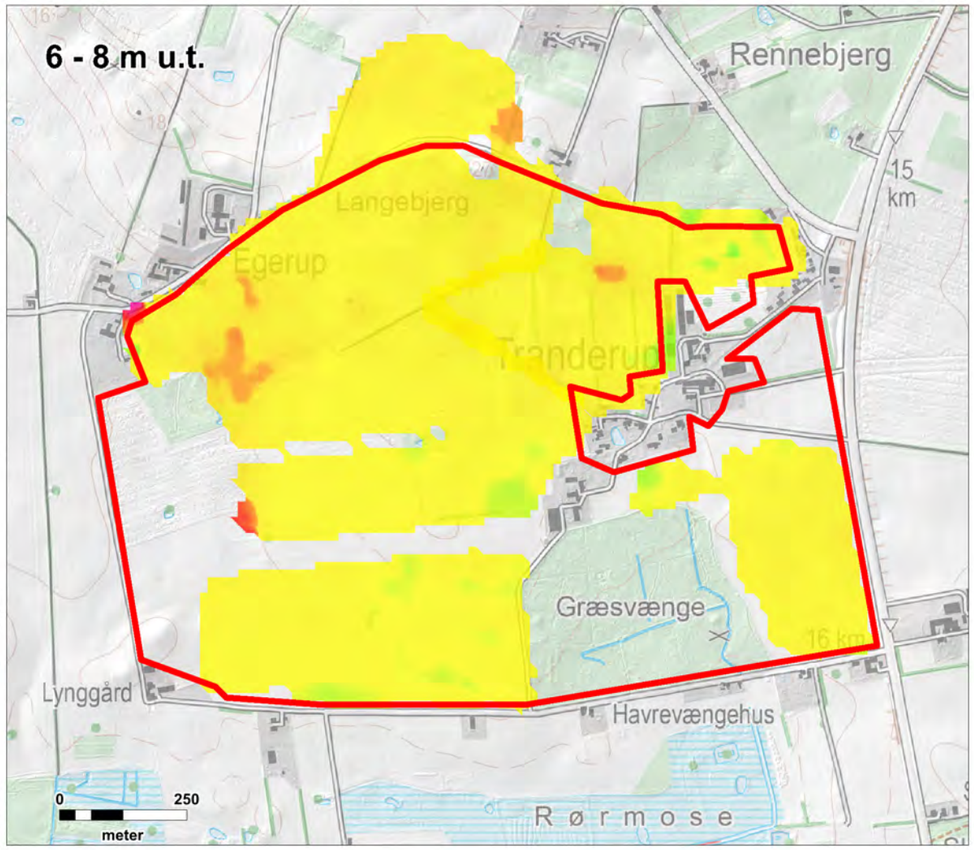
BILAG

# A MIDDELMODSTANDSKORT



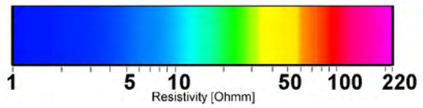

REGION SJÆLLAND
– vi er til for dig

Tranderup

tTEM middelmodstandskort

Signaturforklaring

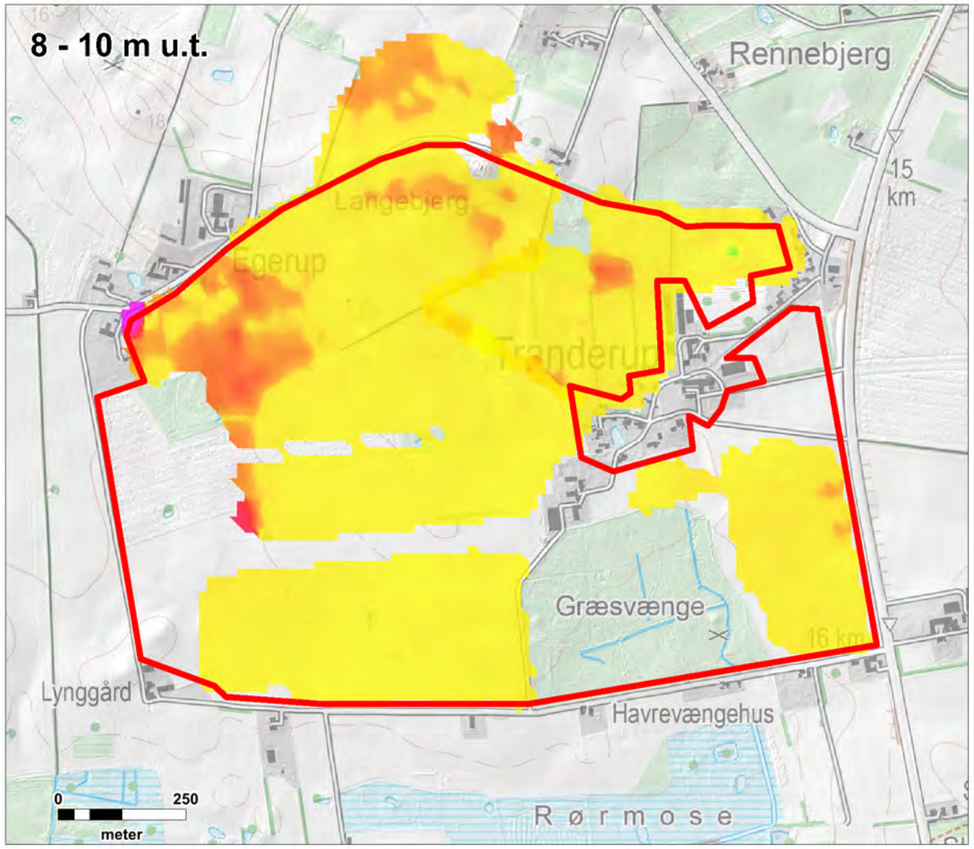
tTEM middelmodstand:

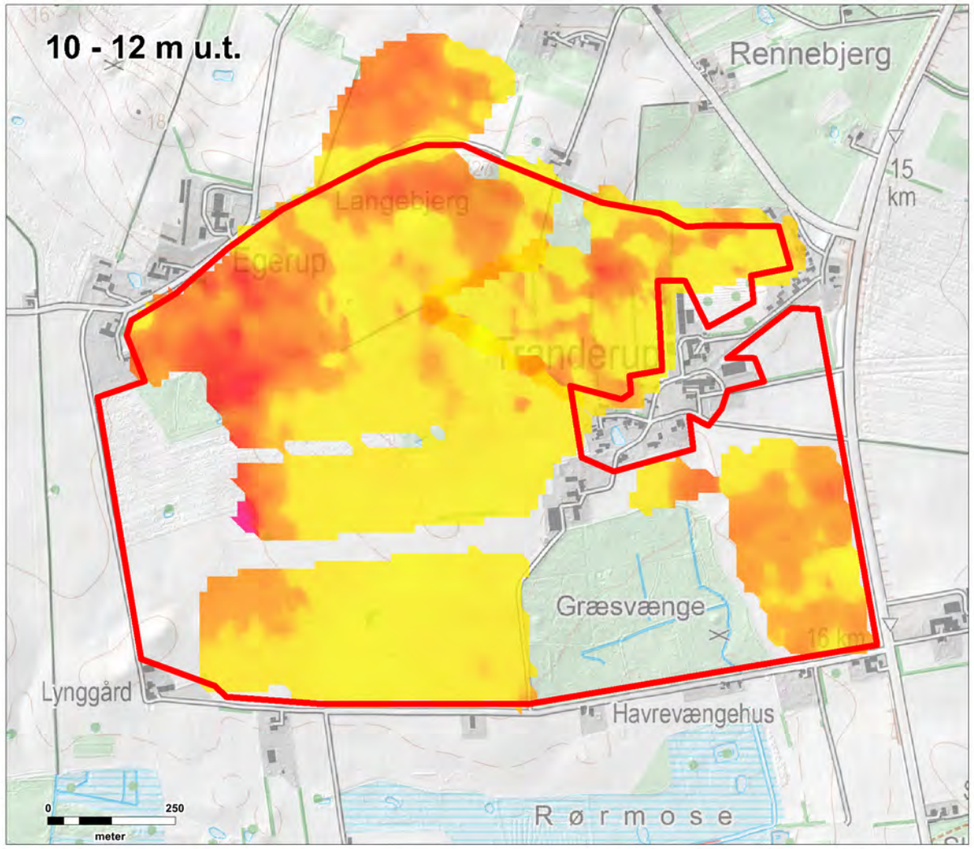


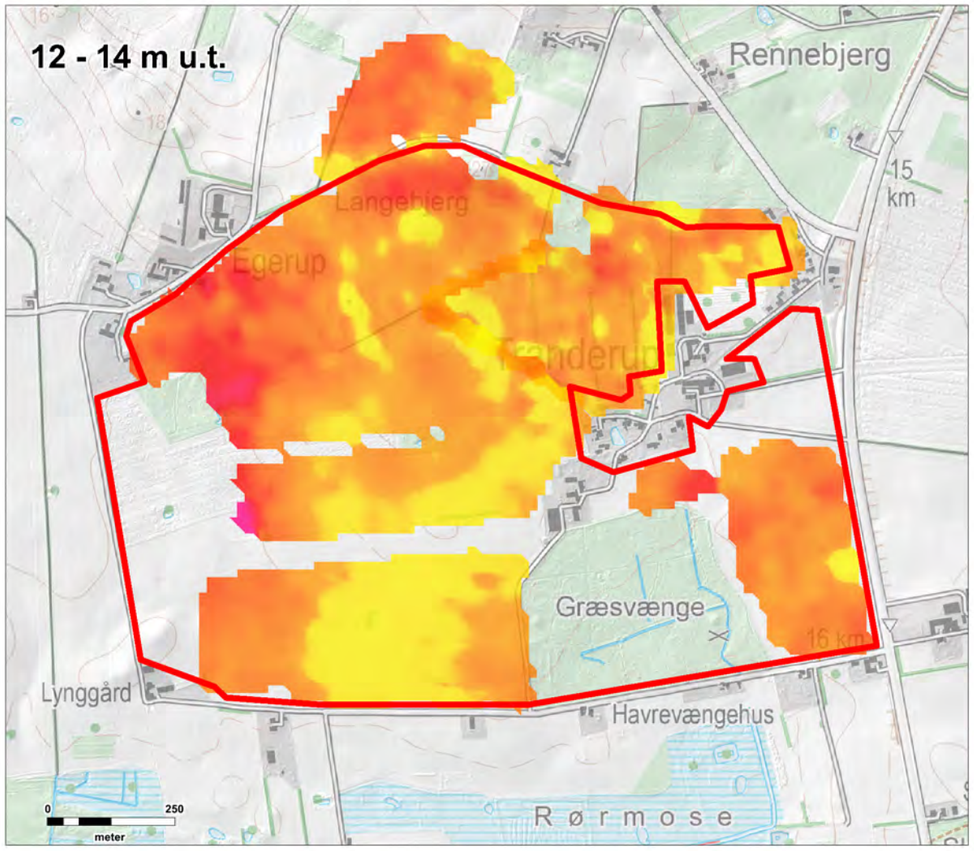
Bilag 2.3A

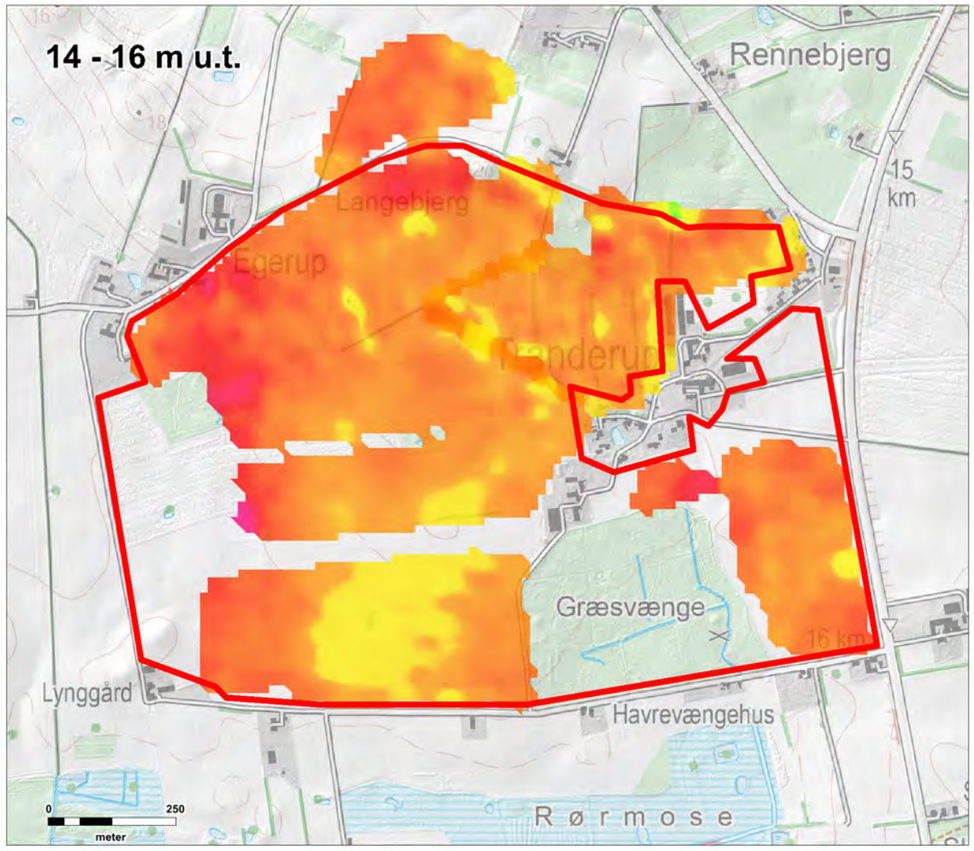
| Sagsnr. | Målforhold | Kotesystem |
|---|---|---|
| 1342000065 | 1:12.000 | DVR90 |
| Udarbejdet | Kontrol | Dato |
| SBCH | JEDB | 11.09.2020 |

ORBICON | wsp



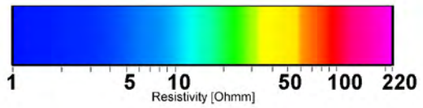

REGION SJÆLLAND
– vi er til for dig

Tranderup

tTEM middelmodstandskort

Signaturforklaring

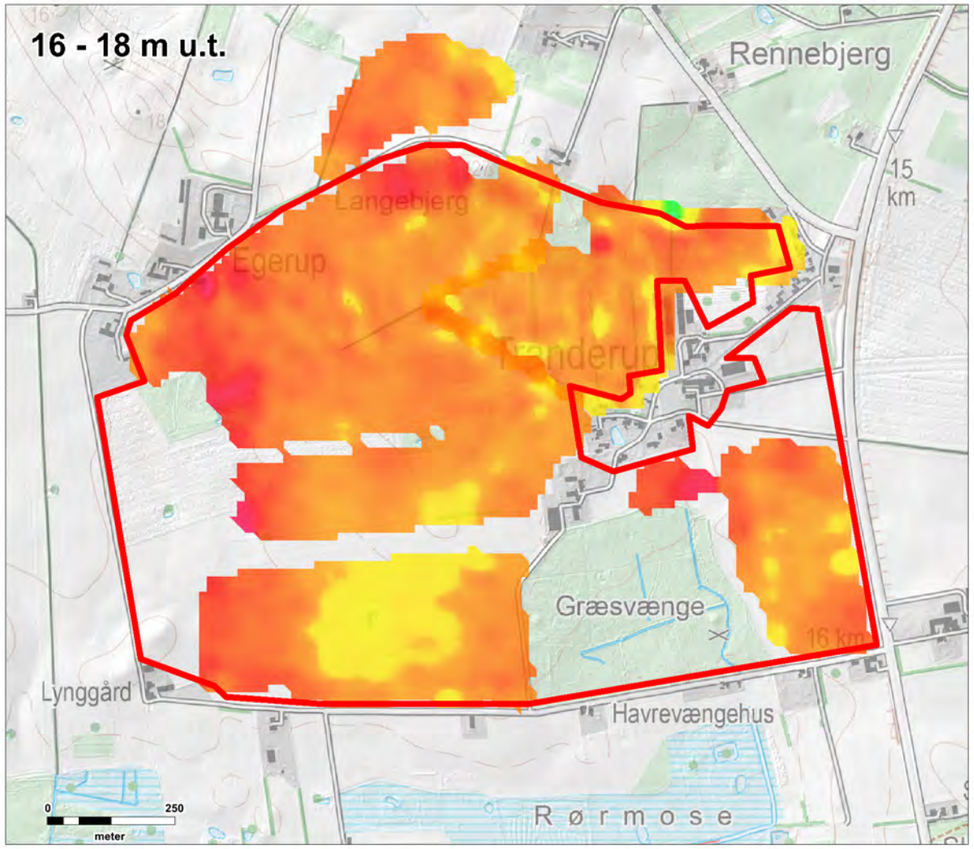
tTEM middelmodstand:

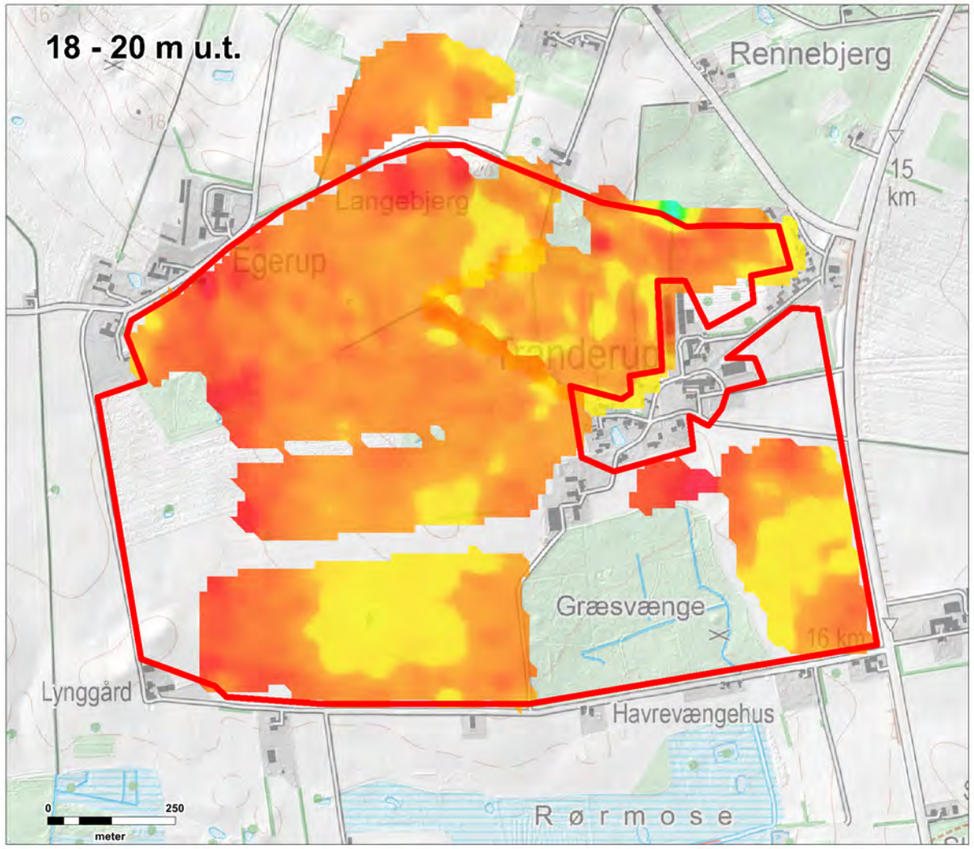


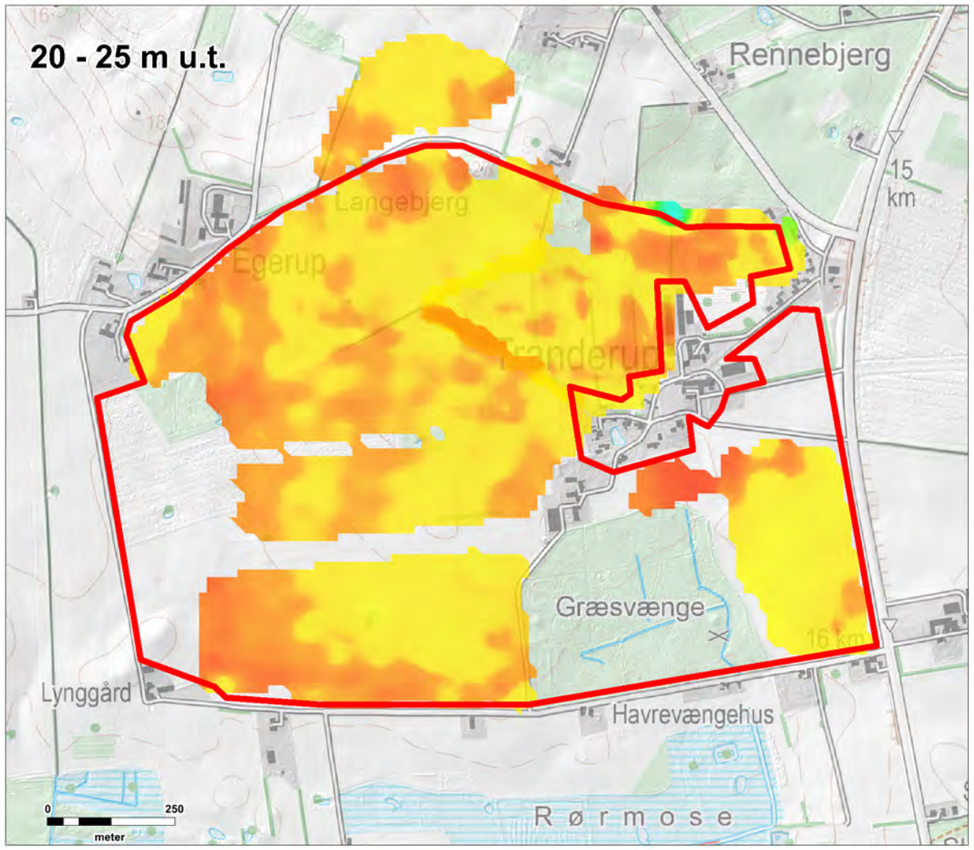
Bilag 2.3B

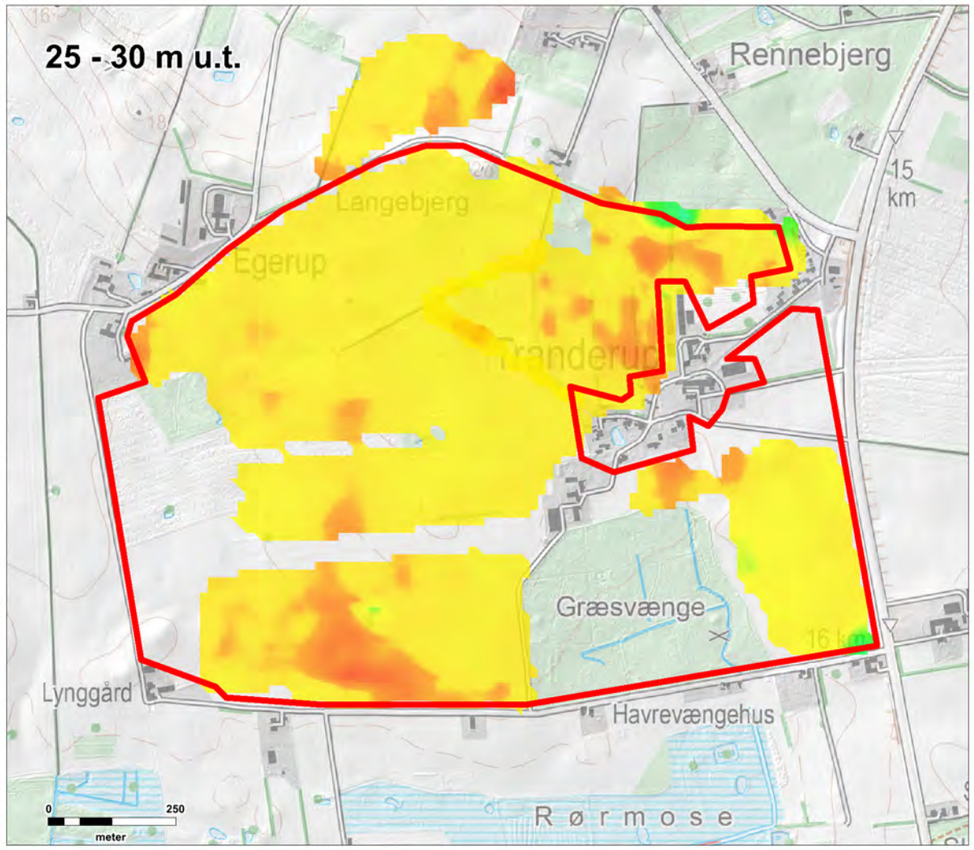
| Sagsnr. | Målforhold | Kotesystem |
|---|---|---|
| 1342000065 | 1:12.000 | DVR90 |
| Udarbejdet | Kontrol | Dato |
| SBCH | JEDB | 11.09.2020 |

ORBICON | wsp



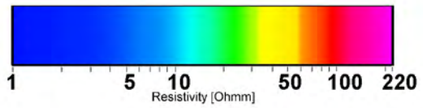

REGION SJÆLLAND
– vi er til for dig

Tranderup

tTEM middelmodstandskort

Signaturforklaring

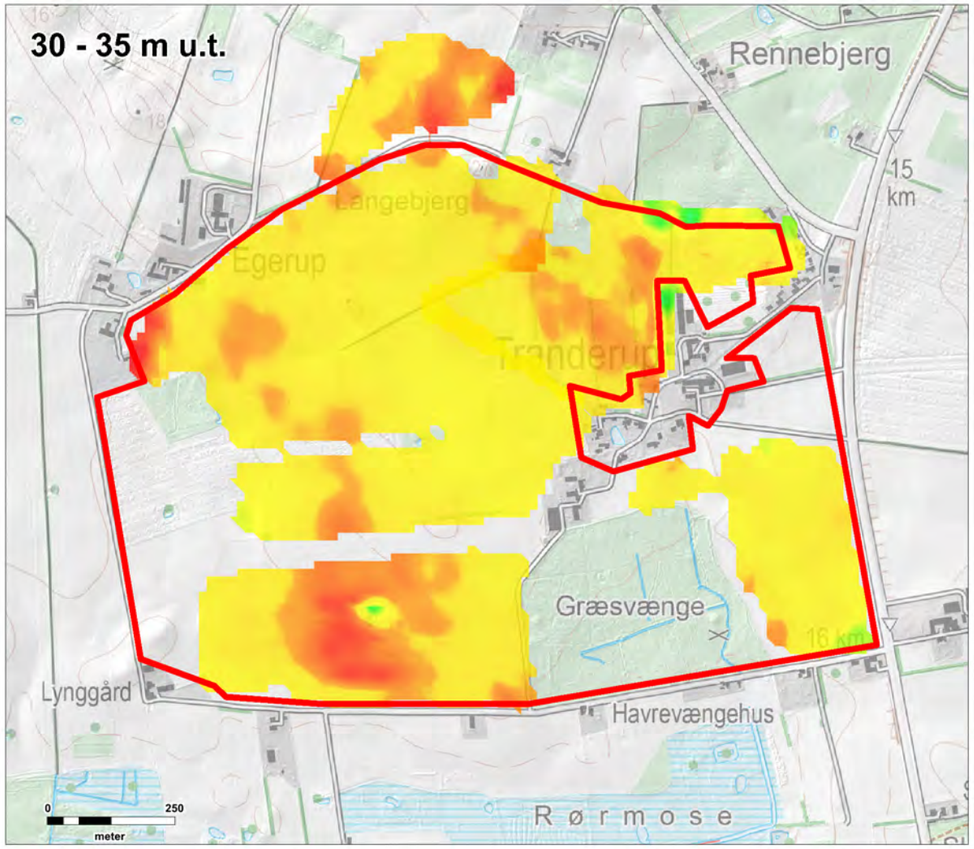
tTEM middelmodstand:

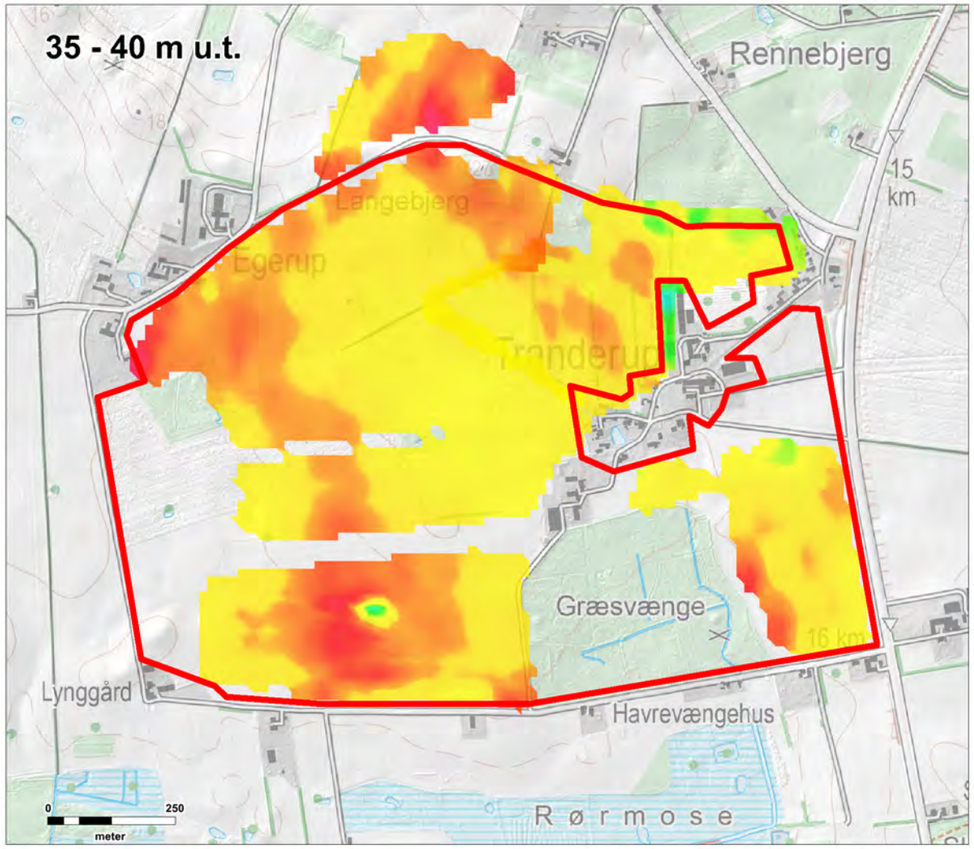


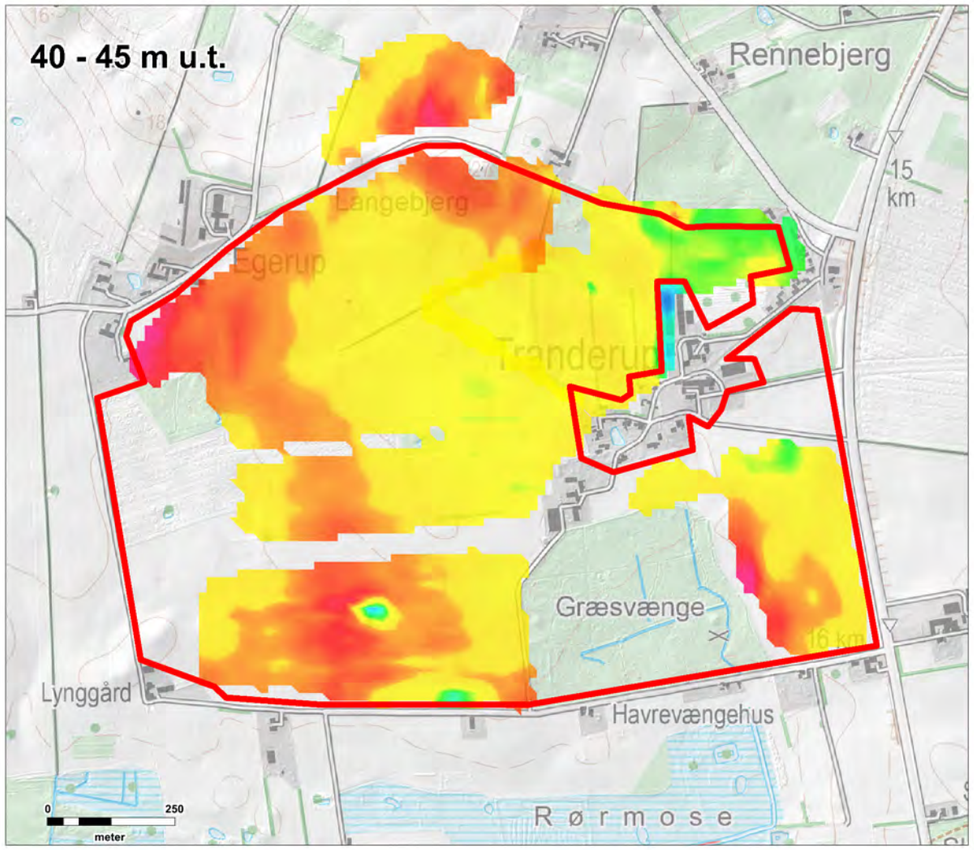
Bilag 2.3C

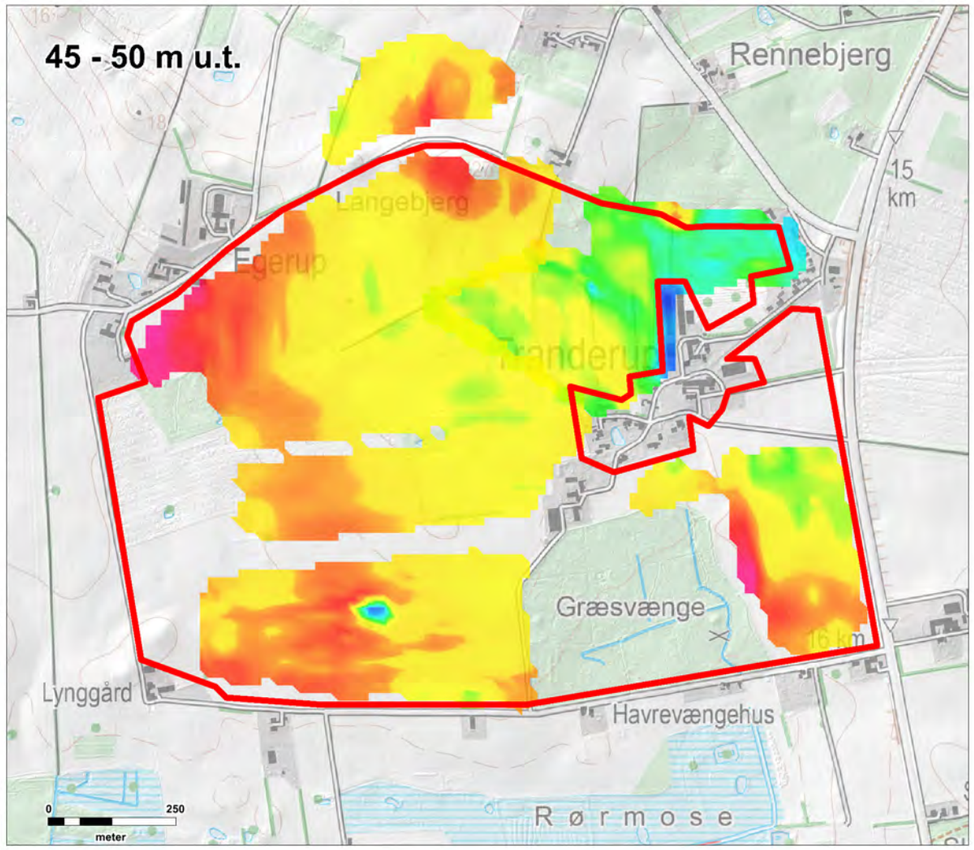
| Sagsnr. | Målforhold | Kotesystem |
|---|---|---|
| 1342000065 | 1:12.000 | DVR90 |
| Udarbejdet | Kontrol | Dato |
| SBCH | JEDB | 11.09.2020 |

ORBICON | wsp



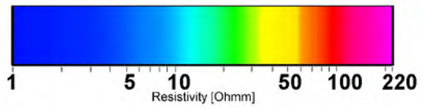

REGION SJÆLLAND
– vi er til for dig

Tranderup

tTEM middelmodstandskort

Signaturforklaring

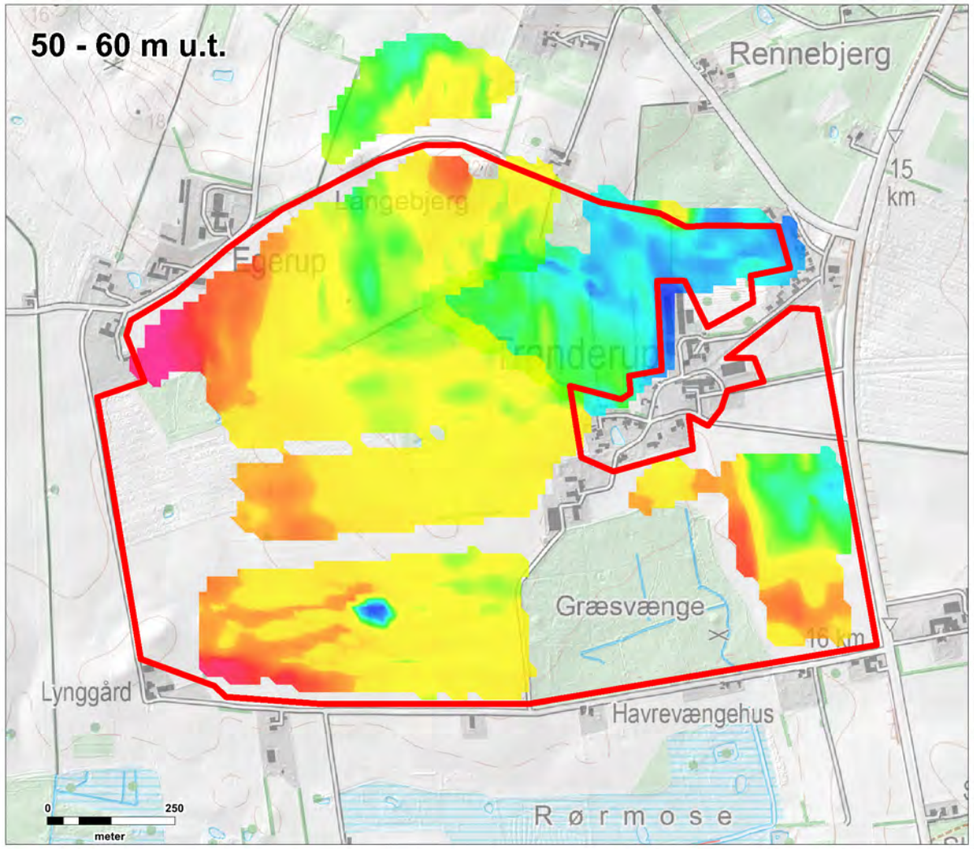
tTEM middelmodstand:

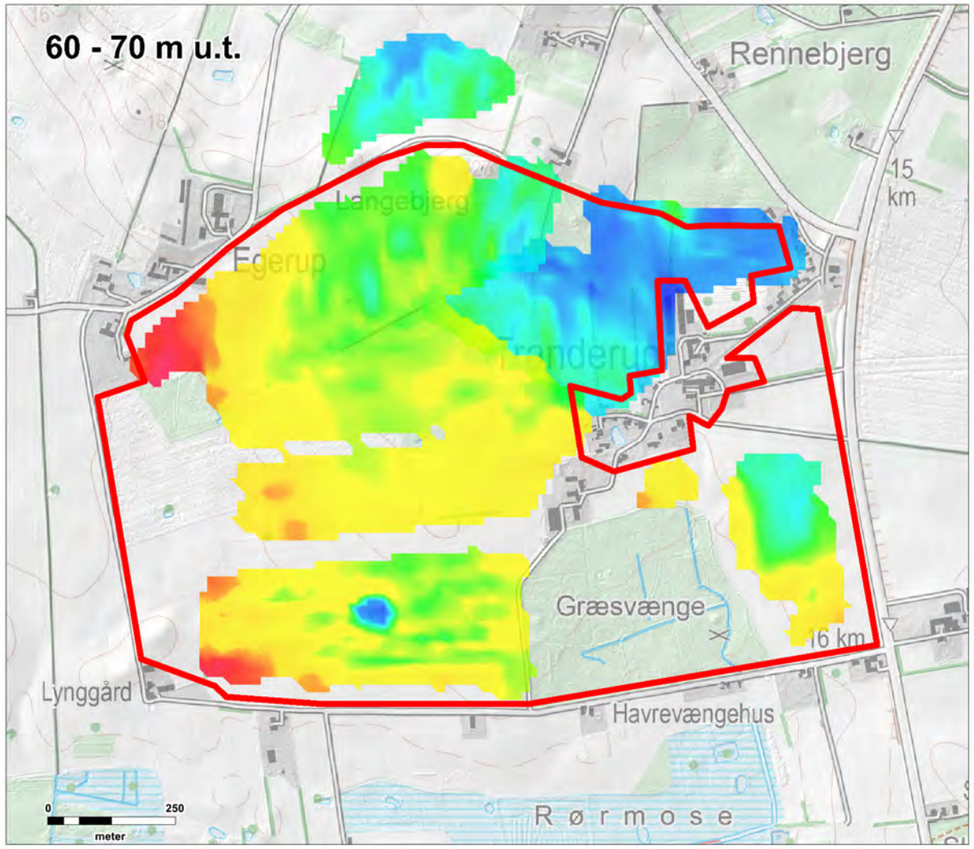


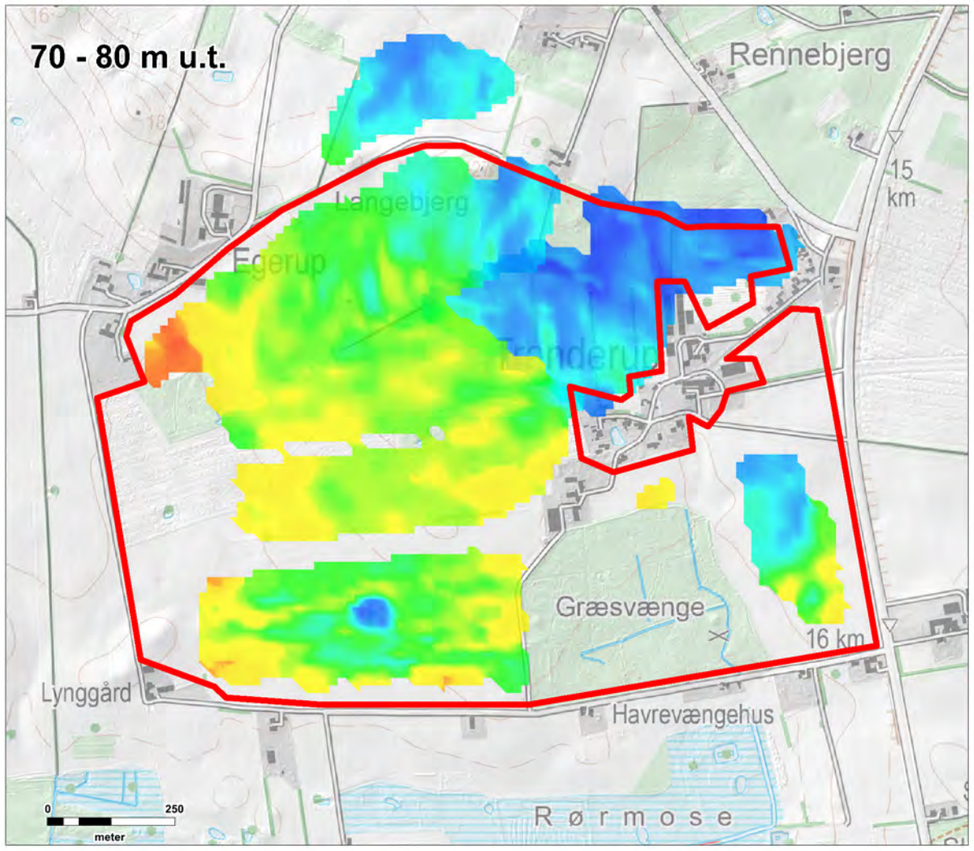
Bilag 2.3D

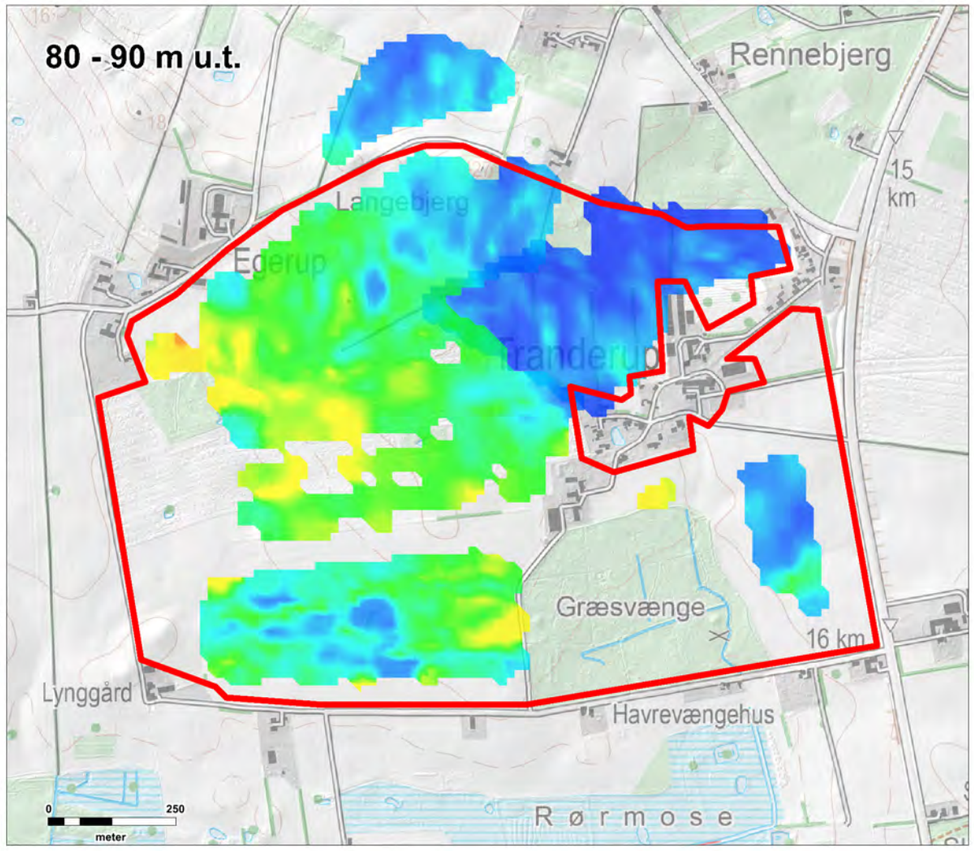
| Sagsnr. | Målforhold | Kotesystem |
|---|---|---|
| 1342000065 | 1:12.000 | DVR90 |
| Udarbejdet | Kontrol | Dato |
| SBCH | JEDB | 11.09.2020 |

ORBICON | wsp



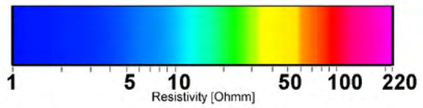

REGION SJÆLLAND
– vi er til for dig

Tranderup

tTEM middelmodstandskort

Signaturforklaring

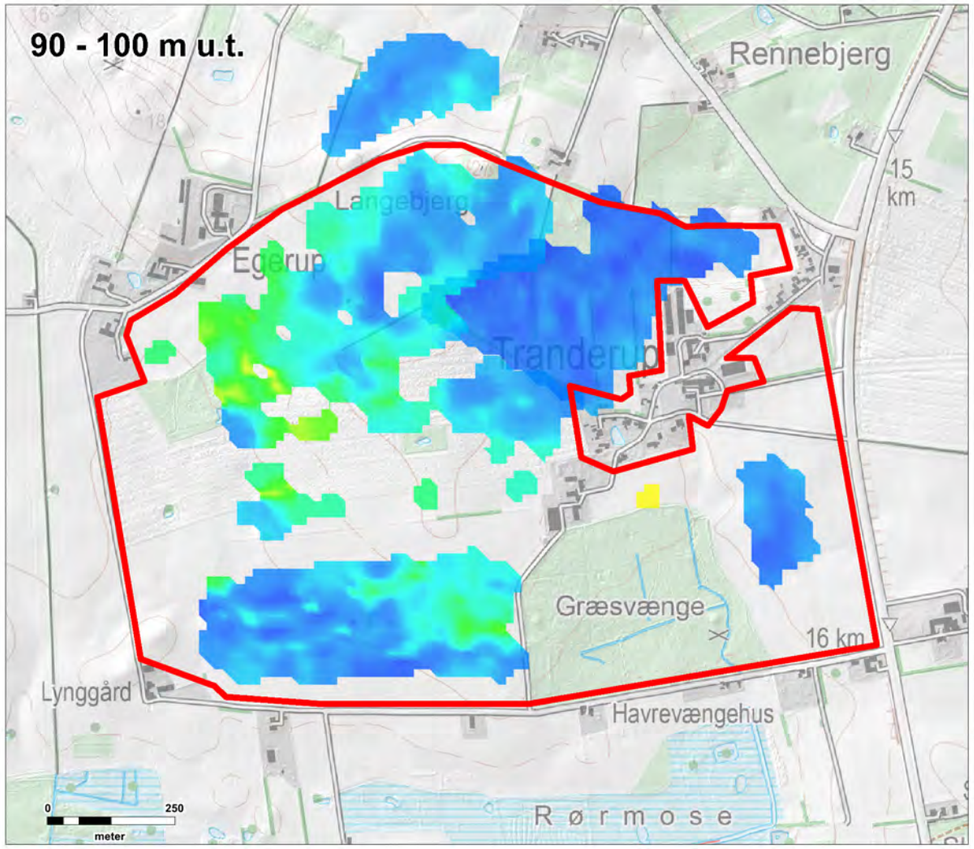
tTEM middelmodstand:

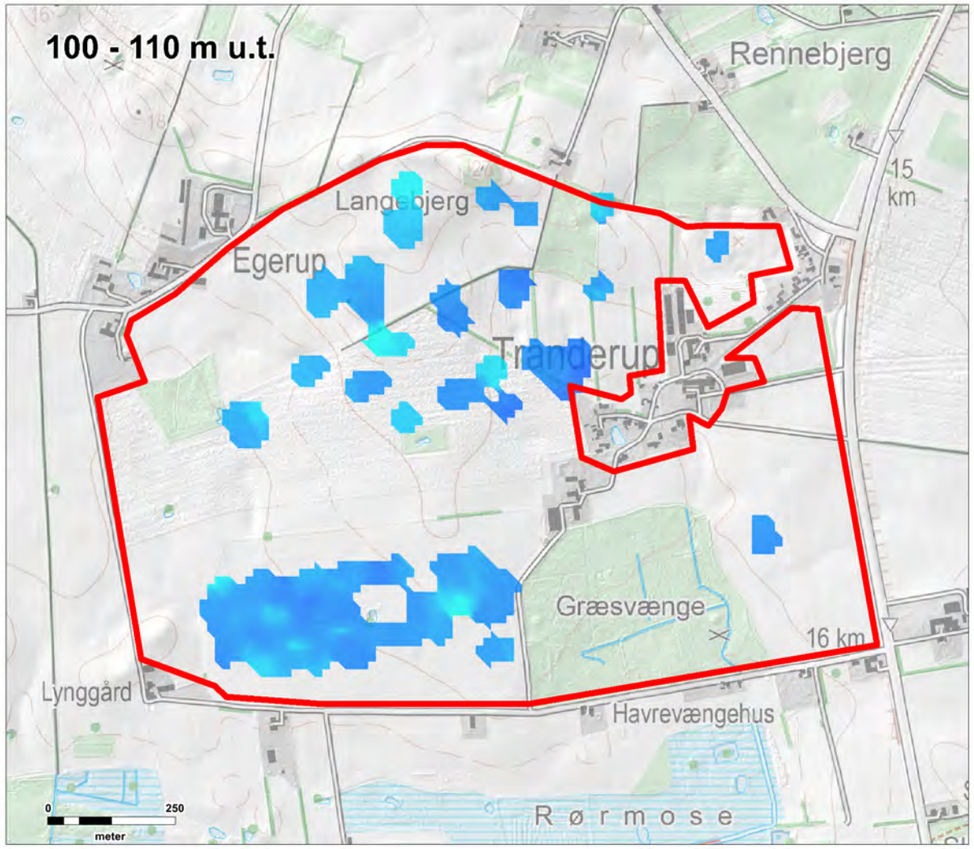


Bilag 2.3E

| Sagsnr. | Målforhold | Kotesystem |
|---|---|---|
| 1342000065 | 1:12.000 | DVR90 |
| Udarbejdet | Kontrol | Dato |
| SBCH | JEDB | 11.09.2020 |

ORBICON | wsp



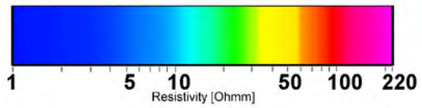

REGION SJÆLLAND
– vi er til for dig

Tranderup

tTEM middelmodstandskort

Signaturforklaring

tTEM middelmodstand:



Bilag 2.3F

| Sagsnr. | Målforhold | Kotesystem |
|---|---|---|
| 1342000065 | 1:12.000 | DVR90 |
| Udarbejdet | Kontrol | Dato |
| SBCH | JEDB | 11.09.2020 |

ORBICON | wsp

BILAG

# B BOREJOURNALER

| Dybde (m) | Forsøgsresultater | Filter | Kote (m) | Geologi | Prøve | Nr. | Jordart - Karakterisering | Miljø | Alder | SE | Gennemfald [%] | Kalk | Kalk [%] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | DVR90 +5,3 m | | | | | | | | | | | | |
| | | | 5 | | | 1 | MULD, leret | | | | | | |
| | | | | | | 2 | LER, sv. sandet, sv. gruset, brungråt, kalkholdigt | Gl | Gc | | | | |
| | | | 4 | | | 3 | LER - " - | Gl | Gc | | | | |
| | | | | | | 4 | LER - " - | Gl | Gc | | | | |
| | | | 3 | | | 5 | LER - " - | Gl | Gc | | | | |
| | | | 2 | | | 6 | LER, sv. sandet, sv. gruset, enk. kalkstykker, gråt, kalkholdigt | Gl | Gc | | | | |
| | | | 1 | | | 7 | LER - " - | Gl | Gc | | | | |
| | | | 0 | | | 8 | LER - " - | Gl | Gc | | | | |
| | | | -1 | | | 9 | LER - " - | Gl | Gc | | | | |
| | | | -2 | | | 10 | LER - " - | Gl | Gc | | | | |
| | | | -3 | | | 11 | LER - " - | Gl | Gc | | | | |

Dybde (m): 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Fortsættes

10 20 30 40 W (%)

0 20 40 60 80 100 (%)

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 643463 (m) Y: 6127650 (m) Plan:

Sag: 1342000065-03 Råstofkortlæning Tranderup

Boret af: Jysk Geoteknik Dato: 2020.11.02 Bedømt af: ABPE DGU Nr.: 214. 1052 Boring: TRA B1

Udarb. af: SAKA Kontrol: MDAN Godkendt: MDAN Dato: 2020.12.01 Bilag: S. 1/3

# Boreprofil

GeoGIS2020 20.03.35 PSTSG 09-12-2020 13:02:57

| Dybde (m) | Forsøgsresultater | Filter | Kote (m) | Geologi | Prøve | Nr. | Jordart - Karakterisering | Miljø | Alder | SE | Gennemfald [%] | Kalk | Kalk [%] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Fortsat | | | | | | |
| 9 | | | -4 | | | 12 | LER - " - | Gl | Gc | | | | |
| 10 | | | -5 | | | 13 | LER - " - | Gl | Gc | | | | |
| 11 | | | -6 | | | | | | | | | | |
| 12 | | | -7 | | | 14 | LER, fedt, blødt, stenet, gråt, vådt, kalkholdigt | Gl | Gc | | | | |
| 13 | | | -8 | | | 15 | LER, sv. sandet, sv. gruset, kalkstykker, brungråt, tør, kalkholdigt | Gl | Gc | | | | |
| 14 | | | -9 | | | 16 | LER - " - | Gl | Gc | | | | |
| 15 | | | -10 | | | 17 | LER - " - | Gl | Gc | | | | |
| 16 | | | -11 | | | 18 | LER - " - | Gl | Gc | | | | |
| 17 | | | -12 | | | 19 | LER - " - | Gl | Gc | | | | |
| 18 | | | | | | 20 | LER, sv. sandet, sv. gruset, kalkstykker, gråt, vådt, kalkholdigt | Gl | Gc | | | | |
| | | | | | | | Fortsættes | | | | | | |

10 20 30 40 W (%)

0 20 40 60 80 100 (%)

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 643463 (m) Y: 6127650 (m) Plan:

Sag: 1342000065-03 Råstofkortlæning Tranderup

Boret af: Jysk Geoteknik Dato: 2020.11.02 Bedømt af: ABPE DGU Nr.: 214. 1052 Boring: TRA B1

Udarb. af: SAKA Kontrol: MDAN Godkendt: MDAN Dato: 2020.12.01 Bilag: S. 2/3

# Boreprofil

GeoGIS2020 20.03.35 PSTSG 09-12-2020 13:02:57

| Dybde (m) | Forsøgsresultater | Filter | Kote (m) | Geologi | Prøve | Nr. | Jordart - Karakterisering | Miljø | Alder | SE | Gennemfald [%] | Kalk | Kalk [%] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Fortsat | | | | | | |
| 18 | | | | | | | kalkstykker, grat, vadt, kalkholdigt | | | | | | |
| | | | -13 | | | 21 | LER - " - | Gl | Gc | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | -14 | | | 22 | LER - " - | Gl | Gc | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | -15 | | | | | | | | | | |

10 20 30 40 W (%)

0 20 40 60 80 100 (%)

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 643463 (m) Y: 6127650 (m) Plan:

Sag: 1342000065-03 Råstofkortlæning Tranderup

Boret af: Jysk Geoteknik Dato: 2020.11.02 Bedømt af: ABPE DGU Nr.: 214. 1052 Boring: TRA B1

Udarb. af: SAKA Kontrol: MDAN Godkendt: MDAN Dato: 2020.12.01 Bilag: S. 3/3

# Boreprofil

| Dybde (m) | Forsøgsresultater | Filter | Kote (m) | Geologi | Prøve | Nr. | Jordart - Karakterisering | Miljø | Alder | SE | Gennemfald [%] | Kalk | Kalk [%] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | DVR90 +17,3 m | | | | | | | | | | | | |
| 0 | | | | | | 1 | MULD, leret | | | | | | |
| | | | 17 | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | 2 | LER, sv. sandet, sv. siltet, enk. kalkstykker, brunt, kalkholdigt | Gl | Gc | | | | |
| | | | 16 | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 15 | | | 3 | LER - " - | Gl | Gc | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 14 | | | 4 | LER - " - | Gl | Gc | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 13 | | | 5 | LER - " - | Gl | Gc | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 12 | | | 6 | LER, sv. sandet, enk. kalkstykker, enk. gruskorn, gråt, kalkholdigt | Gl | Gc | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 11 | | | 7 | LER - " - | Gl | Gc | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 10 | | | 8 | LER - " - | Gl | Gc | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 9 | | | 9 | LER - " - | Gl | Gc | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | |

Fortsættes

10 20 30 40 W (%)

0 20 40 60 80 100 (%)

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 643868 (m) Y: 6128005 (m) Plan:

Sag: 1342000065-03 Råstofkortlæning Tranderup

Boret af: Jysk Geoteknik Dato: 2020.11.02 Bedømt af: ABPE DGU Nr.: 214. 1053 Boring: TRA B2

Udarb. af: SAKA Kontrol: MDAN Godkendt: MDAN Dato: 2020.12.01 Bilag: S. 1/2

# Boreprofil

| Dybde (m) | Forsøgsresultater | Filter | Kote (m) | Geologi | Prøve | Nr. | Jordart - Karakterisering | Miljø | Alder | SE | Gennemfald [%] | Kalk | Kalk [%] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Fortsat | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 8 | | | 10 | LER - " - | Gl | Gc | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 7 | | | 11 | LER - " - | Gl | Gc | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 6 | | | 12 | LER - " - | Gl | Gc | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 5 | | | 13 | LER - " - | Gl | Gc | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 4 | | | 14 | LER, sandet, gruset, enk. kalkstykker, gråt, kalkholdigt | Gl | Gc | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 3 | | | | | | | | | | |

10 20 30 40 W (%)

0 20 40 60 80 100 (%)

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 643868 (m) Y: 6128005 (m) Plan:

Sag: 1342000065-03 Råstofkortlæning Tranderup

Boret af: Jysk Geoteknik Dato: 2020.11.02 Bedømt af: ABPE DGU Nr.: 214. 1053 Boring: TRA B2

Udarb. af: SAKA Kontrol: MDAN Godkendt: MDAN Dato: 2020.12.01 Bilag: S. 2/2

# Boreprofil

| Dybde (m) | Forsøgsresultater | Filter | Kote (m) | Geologi | Prøve | Nr. | Jordart - Karakterisering | Miljø | Alder | SE | Gennemfald [%] | Kalk | Kalk [%] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | DVR90 +5,2 m | | | | | | | | | | | | |
| 0 | | | 5 | | | 1 | MULD | | | | | | |
| | | | | | | 2 | LER, sandet, gruset, brunt, kalkholdigt | Gl | Gc | | | | |
| 1 | | | 4 | | | 3 | LER, sv. sandet, enk. sten, gråbrunt, kalkholdigt | Gl | Gc | | | | |
| 2 | | | 3 | | | 4 | LER - " - | Gl | Gc | | | | |
| 3 | | | 2 | | | 5 | LER, sv. sandet, enk. gruskorn, enk. kalkstykker, gråt, kalkholdigt | Gl | Gc | | | | |
| 4 | | | 1 | | | 6 | LER - " - | Gl | Gc | | | | |
| 5 | | | 0 | | | 7 | LER - " - | Gl | Gc | | | | |
| 6 | | | -1 | | | 8 | LER - " - | Gl | Gc | | | | |
| 7 | | | -2 | | | 9 | LER - " - | Gl | Gc | | | | |
| 8 | | | -3 | | | 10 | LER, kompakt, sv. sandet, enk. gruskorn, enk. kalkstykker, gråt, kalkholdigt | Gl | Gc | | | | |
| 9 | | | | | | | Fortsættes | | | | | | |

10 20 30 40 W (%)

0 20 40 60 80 100 (%)

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 644350 (m) Y: 6127407 (m) Plan:

Sag: 1342000065-03 Råstofkortlæning Tranderup

Boret af: Jysk Geoteknik Dato: 2020.11.02 Bedømt af: ABPE DGU Nr.: 215. 1328 Boring: TRA B3

Udarb. af: SAKA Kontrol: MDAN Godkendt: MDAN Dato: 2020.12.01 Bilag: S. 1/2

# Boreprofil

| Dybde (m) | Forsøgsresultater | Filter | Kote (m) | Geologi | Prøve | Nr. | Jordart - Karakterisering | Miljø | Alder | SE | Gennemfald [%] | Kalk | Kalk [%] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Fortsat | | | | | | |
| 9 | | | -4 | | | 11 | LER - " - | Gl | Gc | | | | |
| 10 | | | -5 | | | 12 | LER, fedt, enk. kalkstykker, brungråt | Gl | Gc | | | | |
| 11 | | | -6 | | | 13 | LER, st. sandet, gruset, sv. stenet, brungråt, kalkholdigt | Gl | Gc | | | | |
| 12 | | | -7 | | | 14 | LER, sandet, gruset, sv. stenet, kalkstykker, brungråt, kalkholdigt | Gl | Gc | | | | |
| 13 | | | -8 | | | 15 | LER, kompakt, sandet, gruset, sv. stenet, kalkstykker, brungråt, kalkholdigt | Gl | Gc | | | | |
| 14 | | | -9 | | | 16 | LER - " - | Gl | Gc | | | | |
| 15 | | | -10 | | | | | | | | | | |

10 20 30 40 W (%)

0 20 40 60 80 100 (%)

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 644350 (m) Y: 6127407 (m) Plan:

Sag: 1342000065-03 Råstofkortlæning Tranderup

Boret af: Jysk Geoteknik Dato: 2020.11.02 Bedømt af: ABPE DGU Nr.: 215. 1328 Boring: TRA B3

Udarb. af: SAKA Kontrol: MDAN Godkendt: MDAN Dato: 2020.12.01 Bilag: S. 2/2

# Boreprofil