

## NOTAT

**Projekt** Region Sjælland råstofkortlægning, Gruppe 2

**Projektnummer** 1321400075

**Kundenavn** Region Sjælland

**Emne** Afrapportering af kortlægningsområde I-137

**Til** Annelise Hansen, Bettina Olsen,

**Fra** Orbicon

**Projektleder** Mette Danielsen

**Projektmedarbejdere** Mette Danielsen, Ulrich Jacobsen, Allan Petersen,

Arense Nordentoft

**Kvalitetssikring** Arense Nordentoft

**Revisionsnr.** 0

**Godkendt af** Torben Bøgh Christensen

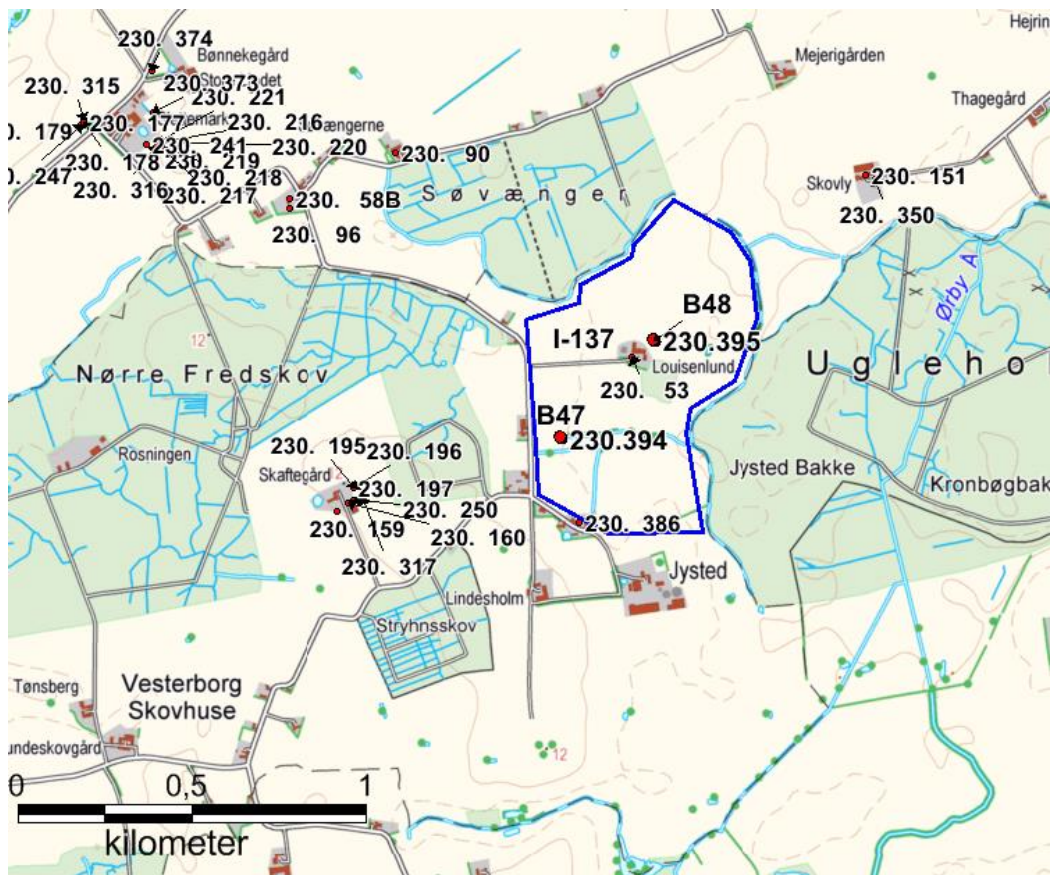
**Udgivet** 30-01-2015

## 1 INDLEDNING

I forbindelse med den kommende planperiode 2013-2016 ønsker Region Sjælland en kortlægning af flere områder for at få belyst, hvor der kan udlægges nye arealer til graveområder for sand, grus og sten dels i forbindelse med eksisterende graveområder og dels helt nye områder. Desuden skal det vurderes, hvilke råstofintereseområder der ikke indeholder råstoffer, så de dermed kan udgå af råstofplanen.

Der indgår 11 kortlægningsområder i Gruppe 2-arealerne, hvor der vurderes at være en god chance for råstofforekomster.

I forbindelse med kortlægning af råstofressourcen i kortlægningsområde I-137 er der udført 2 borer. Der er ikke foretaget kornstørrelsesanalyser og beregnet SE.



Figur 1.1 Oversigtskort med Kortlægningsområde I-137 afgrænset med blå streg, eksisterende Jupiterboringer og de to nye råstofboringer B47 og B48 (DGU nr. 230.394 og 230.395) markeret med røde prikker.

## 2 BELIGGENHED OG GEOLOGI

Kortlægningsområdet I-137 ligger mellem Ugleholt Skov og Nørre Fredskov ca. 3 km nord for Stokkemærke på den nordlige del af Lolland. Kortlægningsområdet er på ca. 42 ha og ca. 1,5 m nord for området findes et mindre råstofgraveområde samt et større råstofinteresseområde, der grænser op til råstofgraveområdet jf. Region Sjællands Råstofplan 2012-2023 /1/. Ligeledes findes et mindre råstofinteresseområde ca. 2,3 km syd for kortlægningsområdet.

Indenfor kortlægningsområdet ligger terrænet forholdsvis lavt og jævnt, og der ses en svag stigning fra ca. kote +4 i nord-nordøst til kote +8 DVR90 i vest-sydvest.

Området ligger i et morænelandskab dannet under sidste istid - hovedsagelig med lerbund. I et sydvest-nordøst gående strøg lige nord for kortlægningsområdet ses et dødislandskab, der mod sydvest får forbindelse til en større sydvest-nordøst gående tunneldal /2/.

De terrænnære jordlag i kortlægningsområdet består i den østlige del af området af smeltevandssand og ellers af moræneler /3/.

Boredata fra GEUS' Jupiter boredatabase samt fra boringer udført i forbindelse med denne undersøgelse viser, at de kvartære jordlag hovedsageligt består af moræner, dog ses stedvist indslag af finkornet, leret sand. Tykkelse af moræner vurderes at variere fra mere end 10 m i nord til mindst 4 - 5 m i syd, dog gør de mange brønde det vanskeligt at fastslå dette mere præcist. I boringer beliggende udenfor kortlægningsområdet beskrives der også overvejende lerede og siltede aflejringer til stor dybde. Placering af boringer er vist på oversigtskortet, figur 1.1.

Det prækvartære underlag i undersøgelsesområdet består af kalkaflejringer, og der ses Skrivekridt direkte under de kvartære aflejringer i boringer udenfor kortlægningsområdet. Prækvartæroverfladen i området falder jævnt fra ca. kote -30 DVR89 nord for området til ca. kote -50 syd for området /4/, svarende til ca. 30 til 35 mut.

I kortlægningsområdet vurderes det terrænnære grundvandsmagasin at ligge forholdsvis højt og vurderet ud fra nyere pejlinger i Jupiterdatabasen ligger vandspejlet mellem ca. 1,5 og 3,5 mut. Under borearbejdet blev der ikke registreret grundvand i hverken B47 eller i B48.

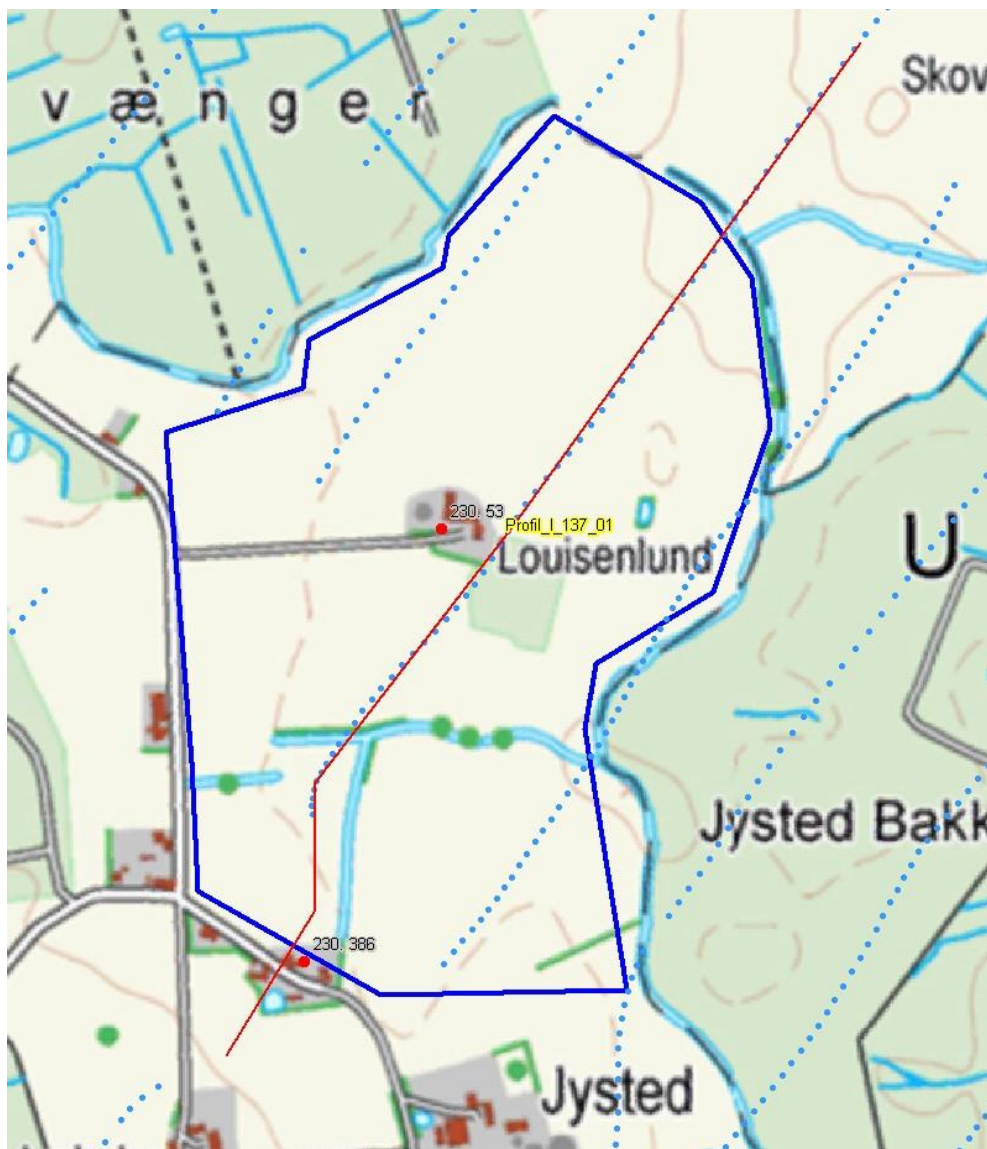
### 3 DATAGRUNDLAG

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

- Boringer fra PCJupiter (d. 13/6-2014)
- Geofysik (GERDA) (perioden juli og august 2014)
  - SkyTEM
  - MEP
- Rapportdatabasen:
  - Råstofkortlægning af Storstrøms Amtskommune. Etape B. Rapport over Stokkemærk-området. Institut for teknisk geologi, Storstrøms Amt, Amtsarkitektens kontor og I. Krüger A/S (mangler bilag)
  - Råstofkortlægning af Storstrøms Amtskommune. Etape B. Rapport over Kældernæs-området. Institut for teknisk geologi, Storstrøms Amt, Amtsarkitektens kontor og I. Krüger A/S (mangler sonderings data)

Desuden er der benyttet et matrikeludtræk (udleveret af Region Sjælland d. 16/6-2014).

Boringsdata og geofysiske data indenfor område I-137 fremgår af nedenstående figur 3.1.

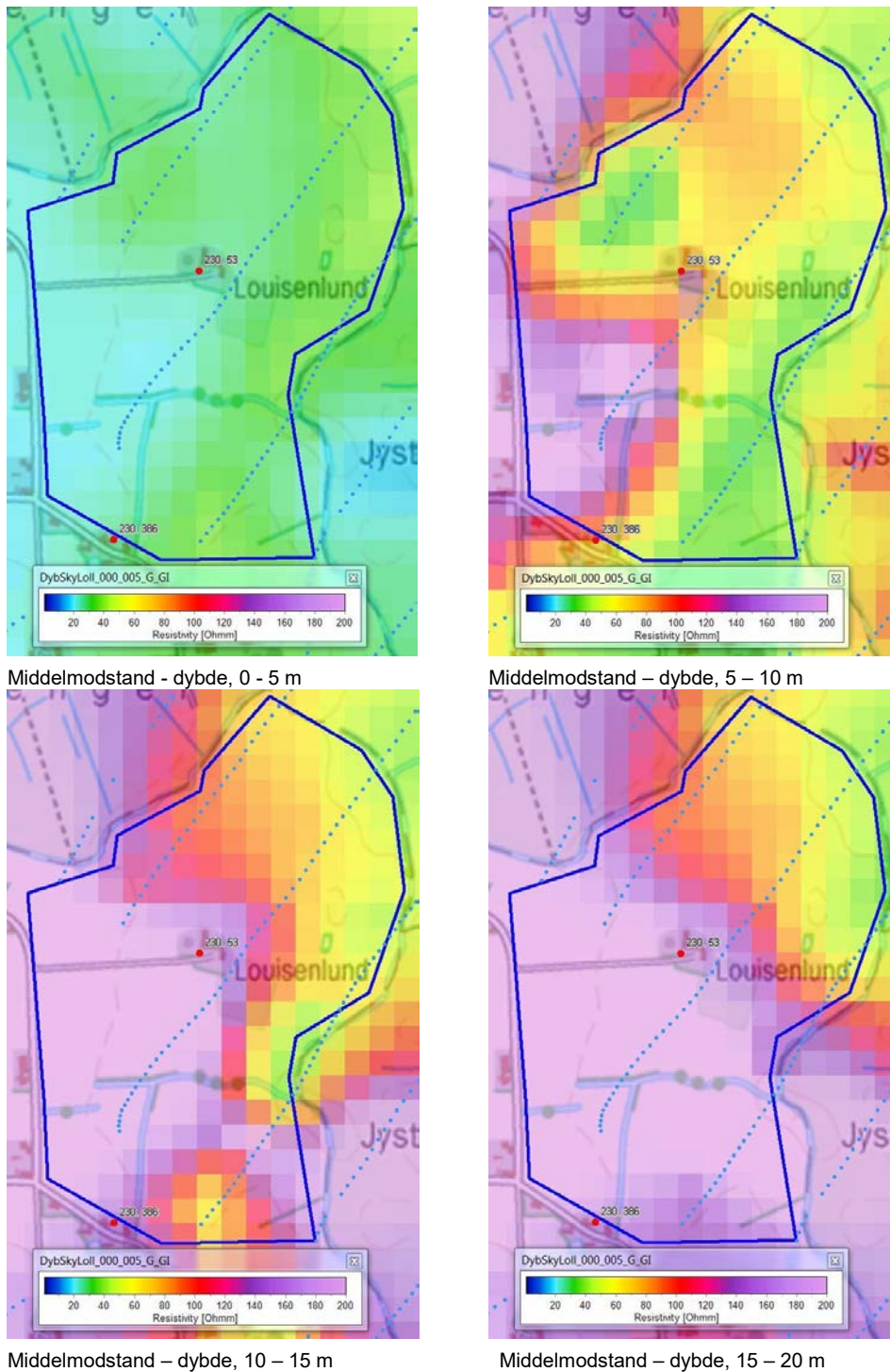


Figur 3.1. Kortlægningsområde I-137 angivet med blå stregfarve. Geofysiske SkyTEM data (blå prikker på række). Boringer med DGU nr. (rød prik). Profillinjerne I\_137\_01 fremgår af kortet med rød stregfarve.



### 3.1 Geofysiske data

Nedenstående figur 3.2 viser de geofysiske modstandsforhold i området for Sky-TEM data. Legenden fremgår af kortene.



Figur 3.2. De geofysiske modstandsforhold for hvert af intervallerne 0-5 m, 5-10 m, 10-15 m og 15-20 m. Legenden fremgår af det enkelte kort.

### 3.2 Boringsdata

Boringerne i området er gennemgået med hensyn til råstofmægtighed og overjordstykkelser, se tabel 3.1.

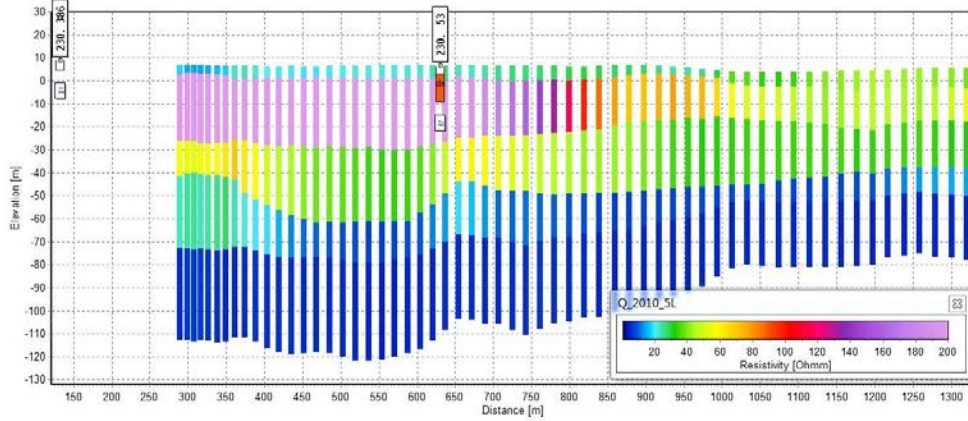
DGU nr.	Boreddybde m	Råstoflag – overgrænse Mut.	Råstoflag – undergrænse Mut.	Råstoftykkelse m	Lithologi – råstoflag	Overjordstykkelser m
I-137						
Indenfor kortlægningsområdet						
230.53 <sup>?</sup>	16	4	16	12	(0-4, Brønd) DS, f, med klumper af ML	4
Udenfor kortlægningsområdet						
230.386 <sup>S</sup>	4,5	-	-	-	(Brønd, 0-4,5)	-
230.90	36,5	19	36,5	17,5	(0-8, Brønd) (8-19 ML) DS, m-g.	19
230.151 <sup>V/S</sup>	50	-	-	0	(ML, 0-14 Di, 14-22 Sk)	50
230.350 <sup>S</sup>	8,9	-	-	-	(Brønd, 0-8,9)	-
230.317 <sup>?</sup>	7,4	0,4	0,9	0,5	Sand, f (ML, 0,9-7,4))	(7,4)
230.250	5,4	-	-	-	X	-
230.159 <sup>?</sup>	60	-	-	-	(0-24,5 ml) (24,5-32,5 di)	32,5

Tabel 3.1. Sammenstilling og tolkning af boredata i GEUS Jupiterdatabase. <sup>R</sup>: Råstofboring. <sup>V</sup>: Vandforsyningsboring. <sup>D</sup>: DAPCO <sup>G</sup>: Geoteknisk. <sup>M</sup>: Monitoring/kontrol. <sup>U</sup>: Undersøgelsesboring. <sup>A</sup>: Afværgeboring. <sup>S</sup>: Sløjfet boring. <sup>F</sup>: Forureningsboring. <sup>?</sup>: Ingen oplysninger.

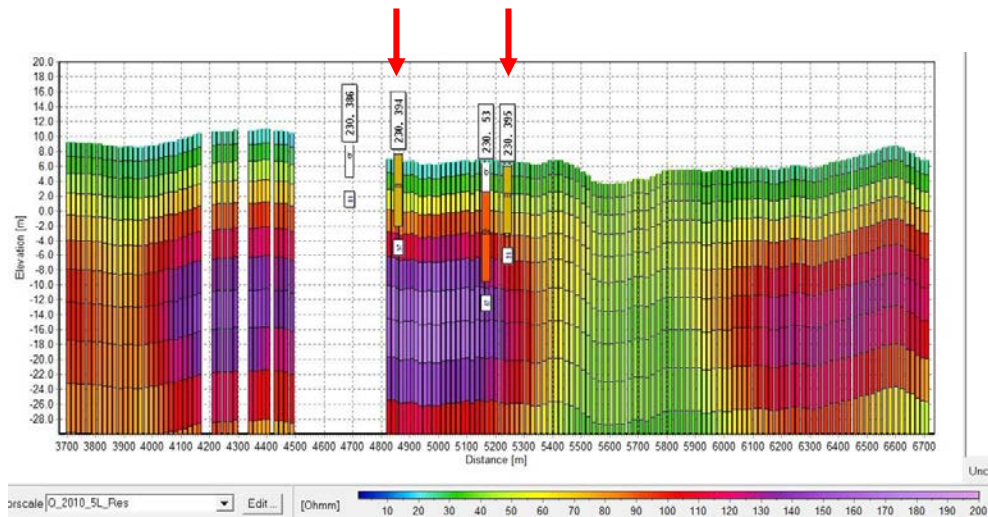
### Profil

Der er optegnet 1 sydvest-nordøst gående profil gennem boringer og geofysiske data i området, se figur 3.3 samt figur 3.4, hvor de nye råstofboringer er medtaget.

### Profil sydvest-nordøst



Figur 3.3. Profil I\_137\_01 og SkyTEM data (fålagsmodeller).



Figur 3.4. Profil I\_137\_01 og SkyTEM data (mangelagsmodeller) samt Jupiter boringer og nye råstofboringer (rød pil).

## 4 FELTARBEJDE

For at afklare og afgrænse råstofmulighederne i Kortlægningsområde I-137 er de eksisterende borer og geofysiske data suppleret med 2 råstofboringer. Borelokaliteterne er udvalgt i samarbejde med Region Sjælland.

### 4.1 Borelokaliteter

Ved placeringen af borerne er der både taget hensyn til eksisterende borer og geofysiske data.

Ved en sammenstilling af geofysiske data og eksisterende borer fremgår det, at de højeste modstande og dermed sandsynligvis de mest sandede aflejringer hovedsageligt forekommer i den sydvestlige til sydlige del af kortlægningsområdet. Boring B47 er afsat til verifikation af de høje modstande fra 5 mut til 20 mut. Boring DGU nr. 230.53 viser sandede aflejringer i samme interval. B48 er afsat mod nord for at afgrænse en evt. råstofressource.

Der vurderes at være et overjordsdække på ca. 5 m, dog gør manglende borer det svært at vurdere overjordstykkelser mere præcist. Herunder forekommer der op til 15 m råstoffer, sandsynligvis bestående af sandede aflejringer.

Ved udvælgelsen af borelokaliteterne er der desuden taget hensyn til kørselsforhold – og så vidt det er muligt, er der taget hensyn til, at der ikke skal køres for langt ind på dyrkede arealer.

### 4.2 Borearbejde

Boringerne B7 og B48 blev udført som 8" snegleboringer, og borearbejdet fandt sted den 17. september 2014. De 2 borer er en del af en større kortlægning i flere områder for Region Sjælland, og borerne er i hele kortlægningen nummereret fortløbende og har efterfølgende fået et DGU nr.

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

De nye råstofboringer ses på figur 1.1 og nedenstående tabel 4.1 viser boringsdata.

DGU nr.	Boringsnr.	Boreddybde i mut.	Boredato
230.394	B47	10	17.09.2014
230.395	B48	9,4	17.09.2014

Tabel 4.1. Boringsdata for nye råstofboringer.



I boring B47 ses fra terræn til 0,5 mut. et muldlag og herunder sandet og svagt gruset moræneler til bund af boringen i 10 mut.

I boring B48 ses fra terræn til 0,3 mut. et muldlag og herunder sandet moræneler til 3 mut, hvor leret bliver sandet og svagt gruset til bund af boringen i 9,4 mut.

#### **4.3 Laboratorieundersøgelser – kornstørrelsesfordeling og SE**

Der blev ikke udvalgt prøver til analyse af kornstørrelsesfordelingen eller SE, idet lerede materialer ikke har indvindingsmæssig interesse i denne kortlægning.

## 5 RÅSTOFGEOLOGISK TOLKNING

### 5.1 Overjord

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. Disse sandlag kan i en råstofsammenhæng være mulige at udnytte, men er ikke medtaget i denne opgørelse for ikke at overestimere den potentielle råstofressource. Geofysisk tolkes overjord at være repræsenteret ved lave modstande.

De to råstofboringer, B47-B48, viser begge en overjordstykkelse på ca. 10 m, idet der kun er boret igennem moræneler i begge boringer. Den ene eksisterende boring indenfor kortlægningsområdet DGU nr. 250.53 samt boringen lige syd derfor på kanten af kortlægningsområdet DGU nr. 230.386 har begge en brønd i toppen. I DGU nr. 250.53 stopper brønden 4 mut., hvorefter der beskrives finkornet smeltevandssand, mens den anden boring kun angiver brønd til bund af boringen i 4,5 mut. Dette understøttes af de geofysiske SkyTEM data, figur 3.1 samt 3.3 og 3.4, der angiver en generel overjordstykkelse på mellem 5 og 10 m, aftagende mod sydvest. Det vurderes, at der vil kunne regnes med en gennemsnitlig overjordstykkelse på 10 m.

### 5.2 Råstofforekomst

På baggrund af de nye råstofboringer og boringsdata fra eksisterende boringer i Jupiterdatabasen beliggende indenfor og lige udenfor kortlægningsområdet samt de geofysiske data vurderes der ikke at være en råstofforekomst indenfor kortlægningsområdet, der er af indvindingsmæssig interesse. En eventuel råstofforekomst vurderes på baggrund af SkyTEM dataene at ligge dybere end 10 mut.

I den eksisterende boring centralt i området DGU nr. 250.53 beskrives der finkornet smeltevandssand med klumper af moræneler fra ca. 4 mut., hvilket støtter de geofysiske høje modstande, der ikke kan skelne mellem finkornede og grovkornede, sandede aflejringer. De øvrige boringer udenfor kortlægningsområdet samt de nye råstofboringer indikerer, at der primært findes moræneler i de øverste 10 m og sandsynligvis dybere.

### 5.3 Afgrænsning

Der er ikke foretaget en afgrænsning af råstofforekomsten, idet de lerede aflejringer vurderes ikke at være af indvindingsmæssig interesse.

### 5.4 Råstofkvalitet

Der er ikke foretaget en vurdering af egnethed til vej- og anlægsmaterialer, idet det ikke er relevant at udføre kornstørrelsesanalyser eller SE på moræneleret.

### **5.5 Mængde**

Der er ikke beregnet mængde af overjord eller råstof, idet råstoffet ikke vurderes at være af indvindingsmæssig interesse.

## **6 KONKLUSION**

På baggrund af de udførte råstofboringer sammenstillet med øvrige data fra området er det vurderet, at der ikke er sandede og grusede råstoffer indenfor kortlægningsområdet, som er af en sådan kvalitet og mængde, at de er af indvindingsmæssig interesse.

## 7 REFERENCER

- /1/ Region Sjælland, 2012: Råstofplan for Region Sjælland 2012 – 2023.
- /2/ Smed, P., 1982: Landskabskort over Danmark. Blad 4, Sjælland, Lolland, Falster, Bornholm. Geografforlaget.
- /3/ GEUS: Jordartskort 1:200.000.
- /4/ Binzer, K. & Stockmarr, J., 1994: Prækvartæroverfladens højdeforhold. Det danske landområde samt Kattegat, indre fravande og farvandet omkring Bornholm.

**Bilag**



Dybde (m)	Forsøgsresultater	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	SE	Kornstørrelse				Kalk	
										Gennemfald (%)					
0						M - muld									
1		+7				ML - sandet, sv. gruset, kalkholdig, brun									
2		+6				ML - sandet - -									
3		+5				ML - sandet - -									
4		+4				ML - sandet - -									
5		+3				ML - sandet, sv. gruset, kalkholdig, grå									
6		+2				ML - sandet - -									
7		+1				ML - sandet - -									
8		0				ML - sandet - -									
9		-1				ML - sandet - -									

Fortsættes

0 25 50 75 100

Boremetode :

Plan :

Sag : 1321400075

Strækning : Boret af : Jysk Geoteknik Dato : 2014.09.17 DGU-nr.: 230.394 Boring : B47  
 Udarb. af : ABPE Kontrol : MDAN Godkendt : MDAN Dato : 2014.10.28 Bilag : 1 S. 1/2



Boreprofil



Dybde (m)	Forsøgsresultater	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart	Karakterisering	Aflejring	Alder	SE	Kornstørrelse				Kalk
											Gennemfald (%)				
0															
		+6				M - muld									
1						ML - sandet, kalkholdig, brun									
		+5				ML - sandet	- -								
2						ML - sandet	- -								
		+4				ML - sandet	- -								
3						ML - sandet, sv. gruset, kalkholdig, grå									
		+3				ML - sandet	- -								
4						ML - sandet	- -								
		+2				ML - sandet	- -								
5						ML - sandet	- -								
		+1				ML - sandet	- -								
6						ML - sandet	- -								
		0				ML - sandet	- -								
7						ML - sandet	- -								
		-1				ML - sandet	- -								
8						ML - sandet	- -								
		-2				ML - sandet	- -								
9															

Fortsættes

0 25 50 75 100

Boremetode :


Plan :

Sag : 1321400075

Strækning : Boret af : Jysk Geoteknik Dato : 2014.09.17 DGU-nr.: 230.395 Boring : B48  
 Udarb. af : ABPE Kontrol : MDAN Godkendt : MDAN Dato : 2014.10.28 Bilag : 1 S. 1/2



Boreprofil

Dybde (m)	Forsøgsresultater				Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart	Karakterisering	Aflejring	Alder	SE	Kornstørrelse Gennemfald (%)				Kalk
														0	25	50	75	
9					-3				Fortsat									
10					-4													
							Boremetode :							Plan :				

Sag : 1321400075

Strækning : Boret af : Jysk Geoteknik Dato : 2014.09.17 DGU-nr.: 230.395 Boring : B48  
 Udarb. af : ABPE Kontrol : MDAN Godkendt : MDAN Dato : 2014.10.28 Bilag : 1 S. 2/2



Boreprofil