

NOTAT

Projekt Region Sjælland råstofkortlægning, Gruppe 2

Projektnummer 1321400075

Kundenavn Region Sjælland

Emne Afrapportering af kortlægningsområde I-138

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

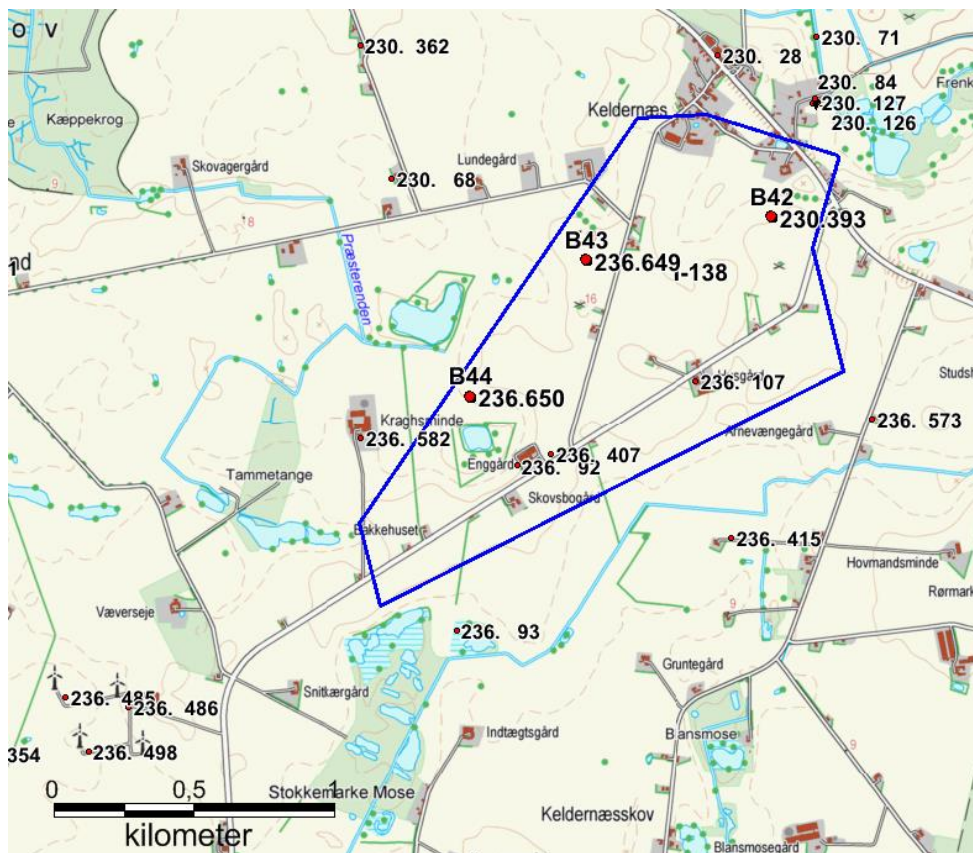
Udgivet 24-02-2015

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-138 er der udført 3 borer. Der er ikke foretaget kornstørrelsesanalyser og beregnet SE.



Figur 1.1 Oversigtskort med Kortlægningsområde I-138 afgrænset med blå streg, eksisterende Jupiterboringer og de tre nye råstofboringer B42 – B44 (DGU nr. 230.393, 236.649 og 236.650) markeret med røde prikker.

2 BELIGGENHED OG GEOLOGI

Kortlægningsområdet I-138 ligger ca. 1,4 km nordøst for Stokkemærke på den nordlige del af Lolland, lige sydøst for Ugleholt Skov og Ravnsby Bakker.

Indenfor kortlægningsområdet ligger terrænet forholdsvis jævnt omkring kote +10 DVR90, men der ses enkelte lavninger i terrænet dels længst mod vestsydvest i ca. kote +4, dels helt mod nord i ca. kote +5 og dels centralt i den østlige del af området. Længere mod nordøst udenfor kortlægningsområdet og ud mod kysten falder terrænet yderligere til ca. kote 0.

Området ligger i et morænelandskab dannet under sidste istid, Weichsel, i et område der kan være præget af dødislandskab /2/. De terrænnære jordlag i kortlægningsområdet består i den nordøstlige del af området af smeltevandssand, mens der findes moræneler i den øvrige del af kortlægningsområdet /3/.

Boredata fra GEUS' Jupiter boredatabase samt fra de 3 boringer udført i forbindelse med denne undersøgelse viser, at de kvartære jordlag overvejende består af finkornede sandaflejringer med indslag af moræneler og silt.

I borerer beliggende udenfor kortlægningsområdet beskrives der også overvejende finkornede, sandede aflejringer samt lerede og siltede aflejringer, dog med enkelte undtagelser som DGU nr. 236.93, syd for området, og 230.84, nordøst for området, hvor der beskrives sandede og grusede aflejringer fra ca. 5-6 mut. Placering af borerer er vist på oversigtskortet, figur 1.1.

Det prækvartære underlag i undersøgelsesområdet består af kalkaflejringer og der ses Danien/Skrivekridt direkte under de kvartære aflejringer i borerer udenfor kortlægningsområdet. Prækvartæroverfladen i området ligger forholdsvis jævnt omkring ca. kote -25 DVR89, svarende til ca. 35 mut., dog stiger den til kote 0 længst mod nordøst i området /4/, hvor kalken i borerer træffes mellem 6-8 mut.

I kortlægningsområdet vurderes det terrænnære grundvandsmagasin at ligge forholdsvis højt, vurderet ud fra de 3 nye råstofboringer, hvor der blev truffet våde sandslirer i B44 ca. 4,3 mut. og vandspejl hhv. 7,1 og 7,8 mut. i B42 og B43. I DGU nr. 236.92 beliggende i den sydlige del af området blev der registreret grundvand 7 mut., mens der i DGU nr. 236.107, beliggende i den østlige del af området beskrives meget vådt finsand fra 7,5 mut.

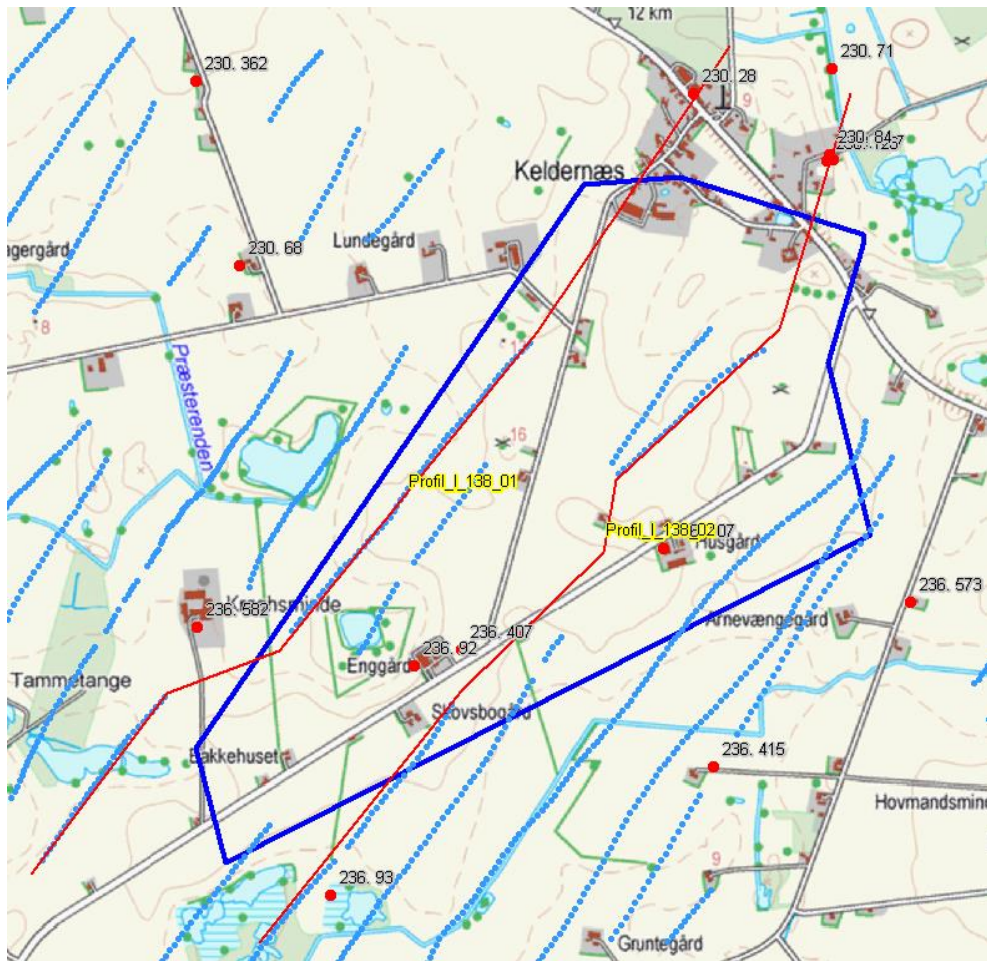
3 DATAGRUNDLAG

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

- Borerer 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).

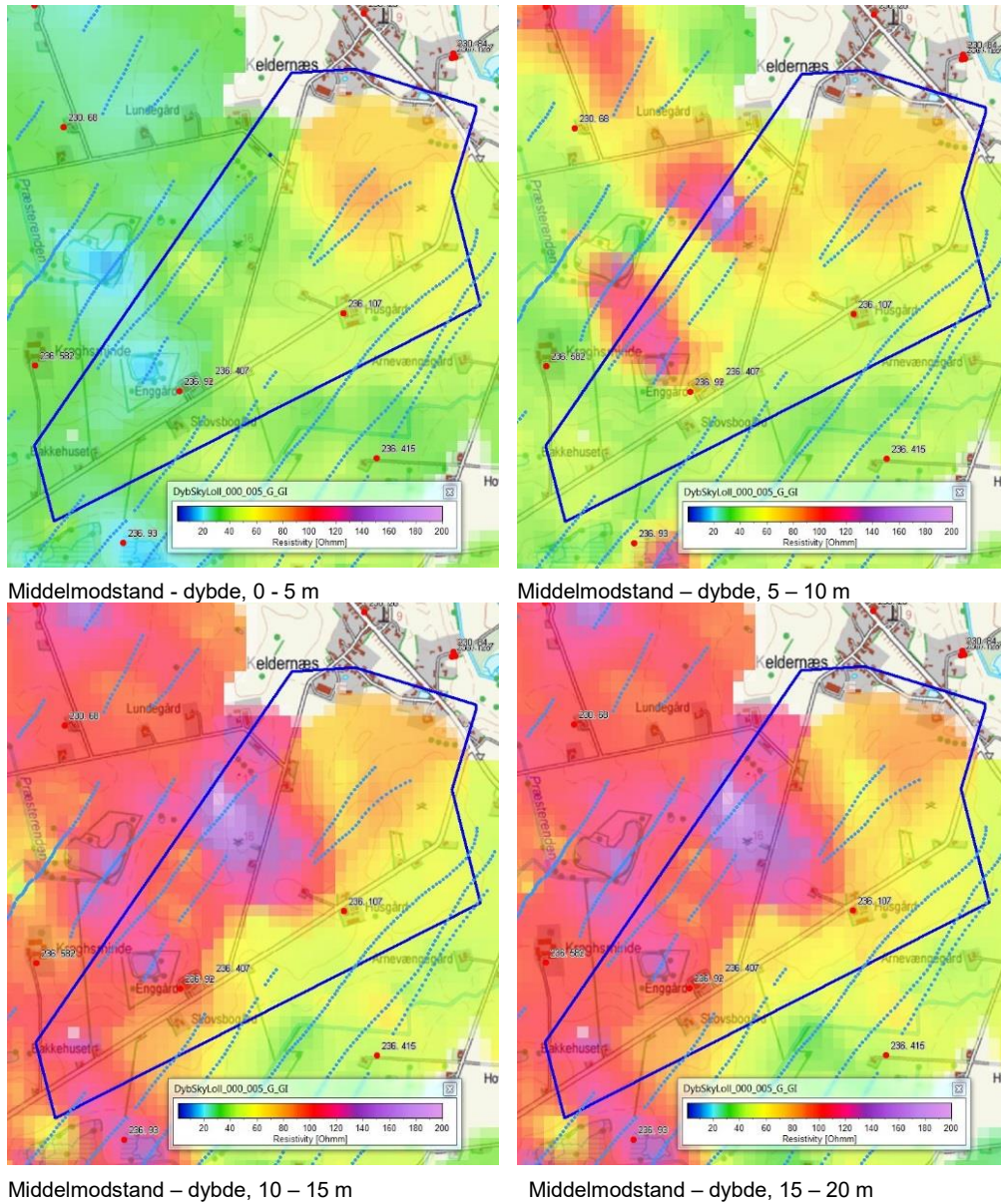
Boringsdata og geofysiske data indenfor område I-138 fremgår af nedenstående figur 3.1.



Figur 3.1. Kortlægningsområde I-138 angivet med blå stregfarve. Geofysiske SkyTEM data (blå prikker på række). Boringer med DGU nr. (rød prik). Profillinjerne I_138_01 og I-138_02 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 overjordstykkelse, se tabel 3.1.

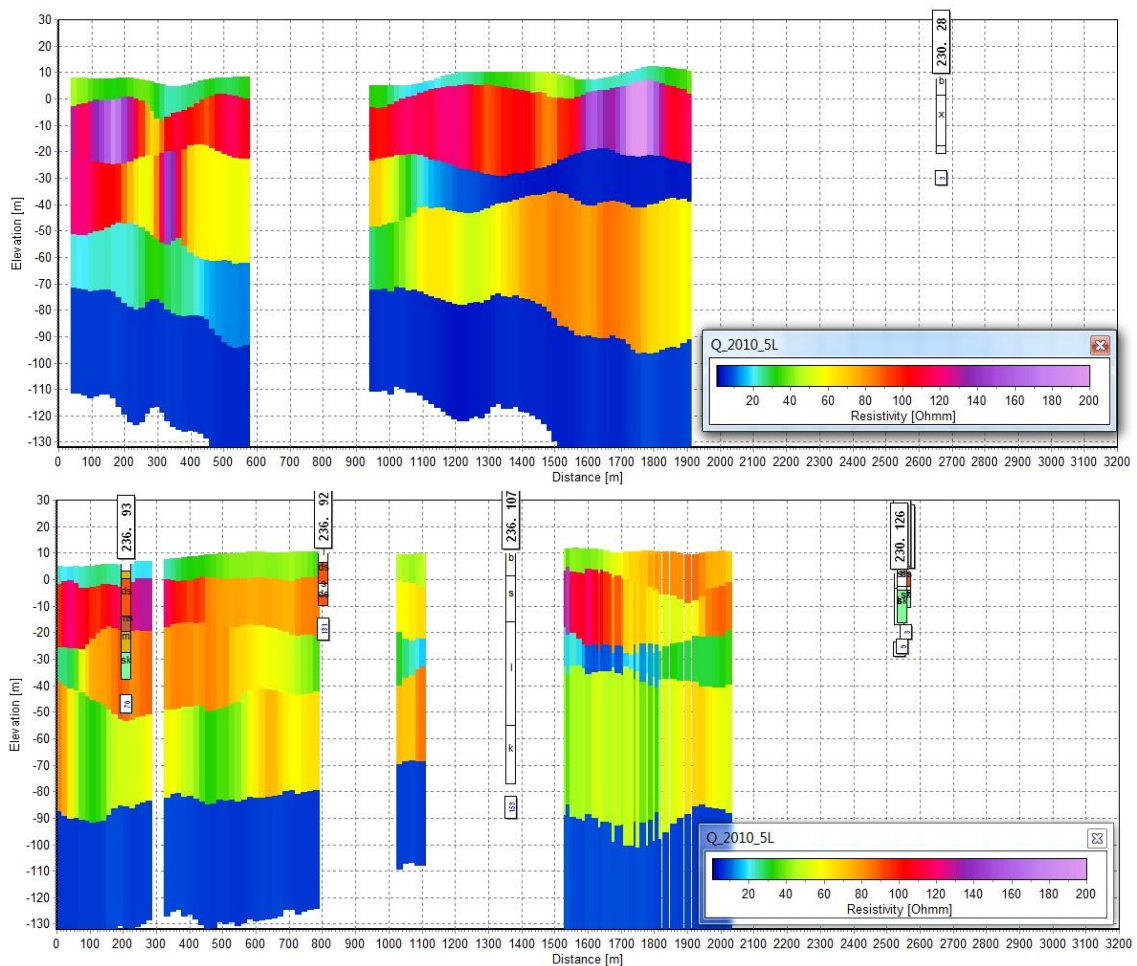
DGU nr.	Bore- dybde m	Råstoflag – overgrænse Mut.	Råstoflag – undergrænse Mut.	Råstoftykkelse m	Lithologi	Overjordstykkelse m
I-138						
Indenfor kortlægningsområdet						
236.107 [?]	87,5	8,8	26,4	17,6	(0-8,8 Brønd) Sand, f. (Meget våd)	8,8
236.407 ^R	-	-	-	-	Ingen informa- tion	-
236.92 [?]	20	4	20	16	(0-4 ler) Sand/DS, fint	4
Udenfor kortlægningsområdet						
236.582 ^S	-	-	-	-	-	-
230.68 [?]	50	42	42,5	0,5	(0-42, B, ler, silt, ml) Sand, 42-42,5	42
236.93 [?]	44	6	20	14	(0-6, tørv, ml) DS, g, 6-12 m. DS, m, 12-20 m. (MS, 20-26)	6
236.415 ^V	60			0	0-39, ml) MG, 39-57	39
230.28 [?]	29			0	(0-26, B, x) Sand, 26-29	26
230.126 ^V	20	0	6	6	Sand, f. (6-20, kalk)	0 1
230.127 ^V	20	0	6,5	6,5	Sand, f. (6,5-7,8, silt) (7,8-20, kalk)	0
230.84 ^S	13,5	0	5,5	5,5?	Bakkegrus 0-5 mut. jf. BB, ej prøver) DS, f og Di: 0- 7,7	0

					Sten, gruset: 7-7,35 DS, f: 7,35-8,0 (Skrivekridt/Ø. Danien fra 8 mut.)	
236.573 ^S 200m syd for område	5	-	-	-	Brønd, 0-5	-

Tabel 3.1. Sammenstilling og tolkning af boredata i GEUS Jupiterdatabase. ^R: Råstofboring. ^V: Vandforsyningsboring. ^D: DAPCO ^G: Geoteknisk. ^M: Monitering/kontrol. ^U: Undersøgelingsboring. ^A: Afværgebo-
ring. ^S: Sløjfet boring. ^F: Forureningsboring. [?]: Ingen oplysninger.

Profil

Der er optegnet 2 sydvest-nordøst gående profiler gennem boringer og geofysiske data i området, se figur 3.3.



Figur 3.3. Profil I_138_01 (øverst) og I-138_02 (nederst) og SkyTEM data.

4 FELTARBEJDE

For at afklare og afgrænse råstofmulighederne i Kortlægningsområde I-138 er de eksisterende boringer og geofysiske data suppleret med 3 råstofboringer. Borelokaliteterne er udvalgt i samarbejde med Region Sjælland.

4.1 Borelokaliteter

Ved placeringen af boringerne er der både taget hensyn til eksisterende boringer og geofysiske data.

Ved en sammenstilling af geofysiske data og eksisterende boringer fremgår det, at de højeste modstande og dermed sandsynligvis de mest sandede aflejringer forekommer i den sydlige del af kortlægningsområdet samt længst mod nordvest.

Boring B42 er afsat her til verifikation er de middel/høje modstande fra terræn til 20 mut. i den nordlige og nordøstlige del af området samt til verifikation af grusaflejringer i boring DGU nr. 230.84, beliggende længere mod nordøst og lige udenfor kortlægningsområdet. Boring B43 og B44 er afsat til verifikation af de høje modstande fra 5 mut. til 20 mut. i to afgrænsede områder mod nordvest og vest.

Der vurderes på baggrund af boringsdata og geofysiske data at være et overjordsdække på 5-10m, dog gør de manglende boringer 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 B42, B43 og B44 blev udført som 8" snegleboringer, og borearbejdet fandt sted i perioden den 16. til den 18. september 2014. De 3 boringer er en del af en større kortlægning i flere områder for Region Sjælland, og boringerne er i hele kortlægningen nummereret fortløbende og har efterfølgende fået et DGU nr.

Under borearbejdet blev der for hver meter udtaget sedimentprøver fra boringerne til geologisk prøvebeskrivelse og eventuel analyse. Endvidere blev de gennemborede sedimenter beskrevet og laggrænser noteret. Boreprofiler med 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
230.393	B42	10	18.09.2014
236.649	B43	11	16.09.2014
236.650	B44	10	16.09.2014

Tabel 4.1. Boringsdata for nye råstofboringer.

I boring B42 ses fra terræn til 1 mut. et muldlag og herunder sandet til svagt gruset moræneler til 3,2 mut. Herunder følger finkornet, velsorteret smeltevandssand til bund af boringen 10 mut.

I boring B43 ses fra terræn til 0,9 mut. et muldlag og herunder finkornet, velsorteret og leret smeltevandssand til 1,7 mut, hvorunder der følger en svagt siltet og svagt sandet moræneler til 3,1 mut. Denne underlejres af finkornet, svagt siltet til stærkt siltet smeltevandssand til bund af boringen i 11 mut., kun afbrudt af et ca. 1,7 m tykt siltlag fra 6,3 til 8 mut.

I boring B44 ses fra terræn til 0,3 mut. et muldlag og herunder sandet og svagt gruset moræneler til 4,3 mut, der underlejres af stærkt sandet og svagt leret smeltevandssilt til bund af boringen i 10 mut.

4.3 Laboratorieundersøgelser – kornstørrelsesfordeling og SE

Der blev ikke udvalgt prøver til analyse af kornstørrelsesfordelingen eller SE, idet lerede og finkornede 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 tre råstofboringer, B42 - B44, viser en overjordstykkelse på mindst 10 m, idet de dels lerede og de dels finkornede, sandede aflejringer vurderes ikke egnede til råstoffer i kortlægningsområdet. Der er 3 Jupiter boringer indenfor kortlægningsområdet hhv. DGU nr. 236.107, beliggende i den østlige del af området, og DGU nr. 236.407 og 236.92, begge beliggende i den sydlige del af området. Den nordlige boring viser under brønd (0-8,8 mut.) finsandede aflejringer fra 8,8 til 26,4 mut., og tilsvarende finkornede, sandede aflejringer ses i DGU nr. 236.92 fra 4-20 mut., mens der ikke er lithologiske informationer i DGU nr. 236.407. I Jupiterboringer udenfor området ses også overvejende finkornede, sandede aflejringer samt lerede og siltede aflejringer, dog med enkelte undtagelser som DGU nr. 236.93 og 230.84, hvor der beskrives sandede og grusede aflejringer fra ca. 5 mut.

Geologien i de 3 råstofboringer B42-B44 understøttes af de geofysiske SkyTEM data, der viser lave modstande i intervallet 0-5 mut., mens der stedvist ses høje modstande i intervallet 5-10 mut., se figur 3.1 og 3.3. Både råstofboringerne og eksisterende boringer indenfor området viser, at de høje SkyTEM modstande i dette område overvejende repræsenterer finkornede sandaflejringer.

Det vurderes således, at der vil kunne regnes med en gennemsnitlig overjordstykkelse på mindst 10 m.

5.2 Råstofforekomst

På baggrund af de nye råstofboringer og boringsdata fra eksisterende boringer i Jupiterdatabasen beliggende i kortlægningsområdet sammenholdt med de geofysiske data vurderes der ikke at være en råstofforekomst indenfor kortlægningsområdet, der er af indvindingsmæssig interesse.

Råstofkortlægningen foretaget af Storstrøms Amt i Keldernæs området beskriver mulighed for sandede og grusede råstoffer indenfor kortlægningsområdet, hvilket vurderes at være afbegræftet ved boringerne B42, B43 og B44.

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

5.3 Råstofkvalitet

Der er ikke foretaget en vurdering af egnethed til vej- og anlægsmaterialer.

5.4 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															
1		+9				M - leret, sandet, kalkholdig, brun									
		+8				ML - sandet, sv. gruset, kalkholdig, brun									
2		+7				ML - st. sandet, kalkholdig, kalkholdig, brun									
3		+6				DS - f. kornet, velsorteret, kalkholdig, gulbrun									
4		+5				DS - f. kornet - -									
5		+4				DS - f. kornet - -									
6		+3				DS - f. kornet - -									
7		+2				DS - f. kornet, velsorteret, kalkholdig, grågul									
8		+1				DS - f. kornet - -									
9															

Fortsættes

0 25 50 75 100

Boremetode :

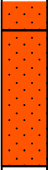

Plan :

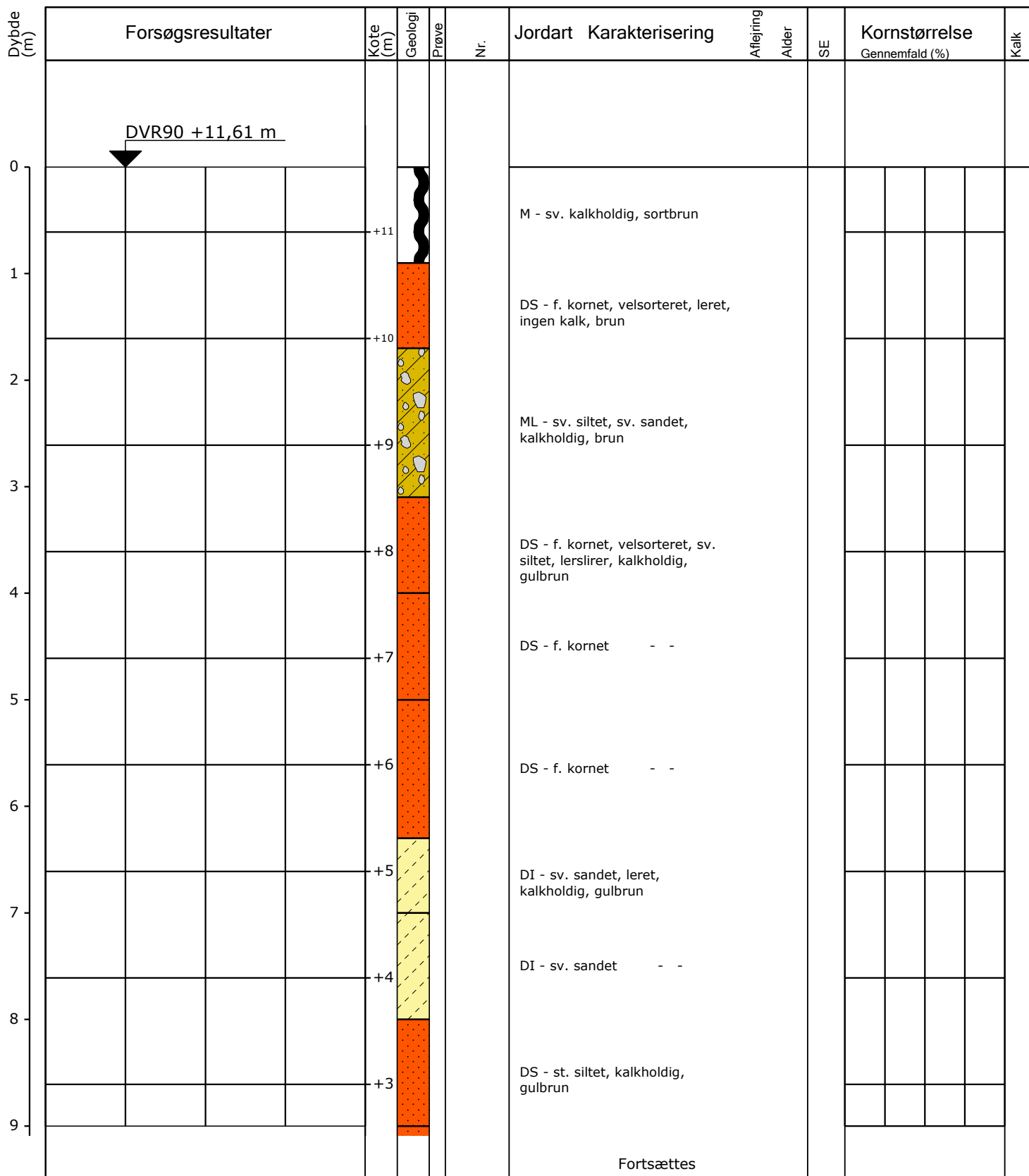
Sag : 1321400075

Strækning : Boret af : Jysk Geoteknik Dato : 2014.09.18 DGU-nr.: 230.393 Boring : B42
 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 (%)				
9					0				Fortsat									
									DS - f. kornet, velsorteret, kalkholdig, gulbrun									
10					-1													
													0	25	50	75	100	
								Boremetode :										
								Plan :										
Sag : 1321400075																		
Strækning : Boret af : Jysk Geoteknik Dato : 2014.09.18 DGU-nr.: 230.393 Boring : B42																		
Udarb. af : ABPE Kontrol : MDAN Godkendt : MDAN Dato : 2014.10.28 Bilag : 1 S. 2/2																		
													Boreprofil					
GeoGIS2005 2.3.79 - database - PSTRDK - 28-10-2014 13:30:25																		



Boremethode :

Plan :

Sag : 1321400075

Strækning : Boret af : Jysk Geoteknik Dato : 2014.09.16 DGU-nr.: 236.649 Boring : B43

Udarb. af : ABPE Kontrol : MDAN Godkendt : MDAN Dato : 2014.11.04 Bilag : 1 S. 1/2



Boreprofil

Dybde (m)	Forsøgsresultater				Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart	Karakterisering	Aflejring	Alder	SE	Kornstørrelse Gennemfald (%)				Kalk
9					+2													
10					+1													
11					0													

0 25 50 75 100

Boremetode :

Plan :

Sag : 1321400075

Strækning : Boret af : Jysk Geoteknik Dato : 2014.09.16 DGU-nr.: 236.649 Boring : B43
 Udarb. af : ABPE Kontrol : MDAN Godkendt : MDAN Dato : 2014.11.04 Bilag : 1 S. 2/2



Boreprofil

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

0 25 50 75 100

Boremetode :

Plan :

Sag : 1321400075

Strækning : Boret af : Jysk Geoteknik Dato : 2014.09.16 DGU-nr.: 236.650 Boring : B44
 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		100
9										Fortsat									
10					-2					DI - st. sandet - -									
					-3														
														0 25 50 75 100					
								Boremetode :											
								Plan :											

Sag : 1321400075

Strækning : Boret af : Jysk Geoteknik Dato : 2014.09.16 DGU-nr.: 236.650 Boring : B44
 Udarb. af : ABPE Kontrol : MDAN Godkendt : MDAN Dato : 2014.10.28 Bilag : 1 S. 2/2



Boreprofil