

NOTAT

Projekt Region Sjælland råstofkortlægning, Gruppe 2

Projektnummer 1321400075

Kundenavn Region Sjælland

Emne Afrapportering af kortlægningsområde I-141

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

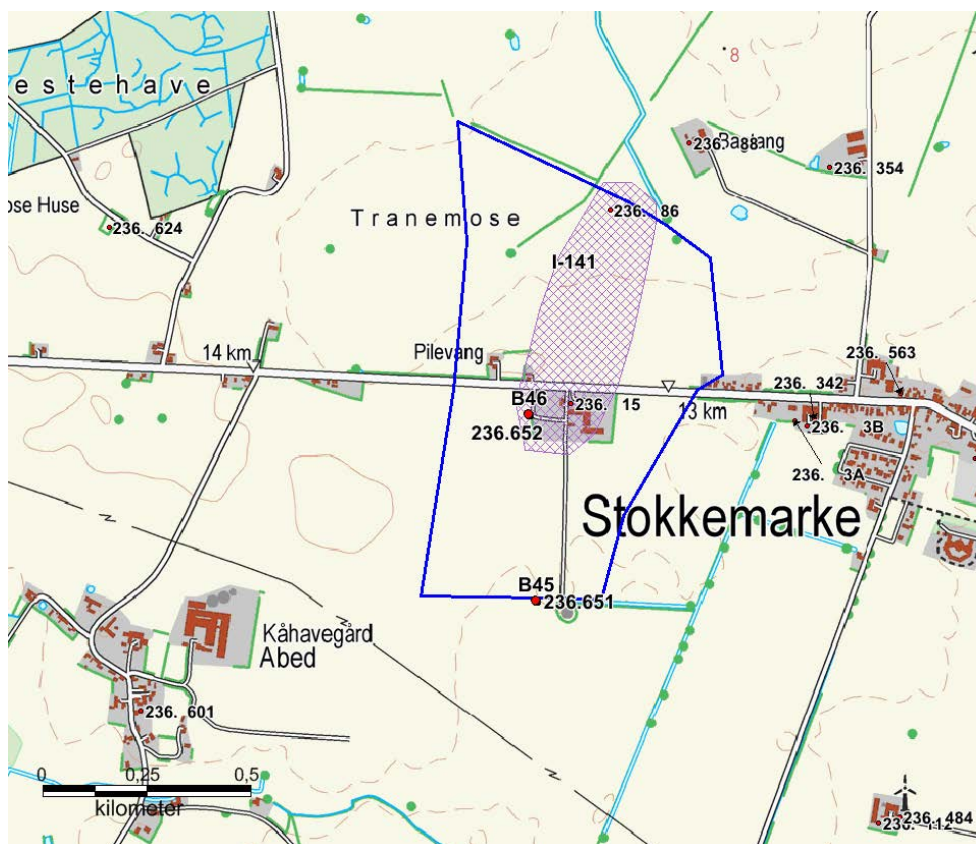
Udgivet 06-02-2015

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-141 er der udført 2 borer. Der er ikke foretaget kornstørrelsesanalyser og beregnet SE.



Figur 1.1 Oversigtskort med Kortlægningsområde I-141 afgrænset med blå streg, eksisterende Jupiter-boringer og de to nye råstofboringer B45 og B46 (DGU nr. 236.651 og 236.652) markeret med røde prikker. Råstofgraveområder er markeret med lyserød skravering og råstofinteresseområder med lilla skravering.

2 BELIGGENHED OG GEOLOGI

Kortlægningsområde I-141 ligger ca. 300 m vest for Stokkemarke på den nordlige del af Lolland. Indenfor den nordlige del af kortlægningsområdet findes et mindre råstofinteresseområde, der mod nord rækker udenfor kortlægningsområdet, jf. Region Sjællands Råstofplan 2012-2023 /1/.

Indenfor kortlægningsområdet ligger terrænet forholdsvis lavt og jævnt, og der ses en svag stigning fra ca. kote +6 i nord til kote +10 centralt i området for atter at af-tage til +8 DVR90 i syd. Det højere liggende område centralt er en del af en højde-ryg, som kan følges udenfor kortlægningsområdet mod vest- sydvest.

Området ligger i et morænelandskab dannet under sidste istid, Weichsel /2/. De terrænnære jordlag i kortlægningsområdet består i den østlige del af området af smeltevandssand, mens der i den vestlige del findes moræneler /3/.

Boredata fra GEUS' Jupiter boredatabase samt fra de 2 boringer udført i forbindelse med denne undersøgelse viser, at de kvartære jordlag i den sydlige del af

området består af moræneler, mens der ses sandede og grusede aflejringer centralt i området, dog i en gammel og dårlig beskrevet boring fra 1939. Dette genfindes ikke i råstofboring B46 beliggende ca. 100 m vest herfor, hvor der ses moræneler fra terræn til bund af boringen i 10 mut. Længst mod nord beskrives finsandede og siltede aflejringer.

I boringer beliggende udenfor kortlægningsområdet beskrives der også overvejende lerede aflejringer til stor dybde, dog ses i boring nord derfor morænesand fra 7 mut. 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 ligger forholdsvis jævnt omkring ca. kote -25 DVR89 /4/, svarende til ca. 30 til 35 mut.

I kortlægningsområdet vurderes det terrænnære grundvandsmagasin at ligge forholdsvis højt, vurderet ud fra den ene af de 2 nye råstofboringer, hvor der blev truffet våde sandslirer i B45 ca. 4,4 mut. Der blev ikke registreret grundvand i B46 eller i de øvrige Jupiterboringer indenfor området.

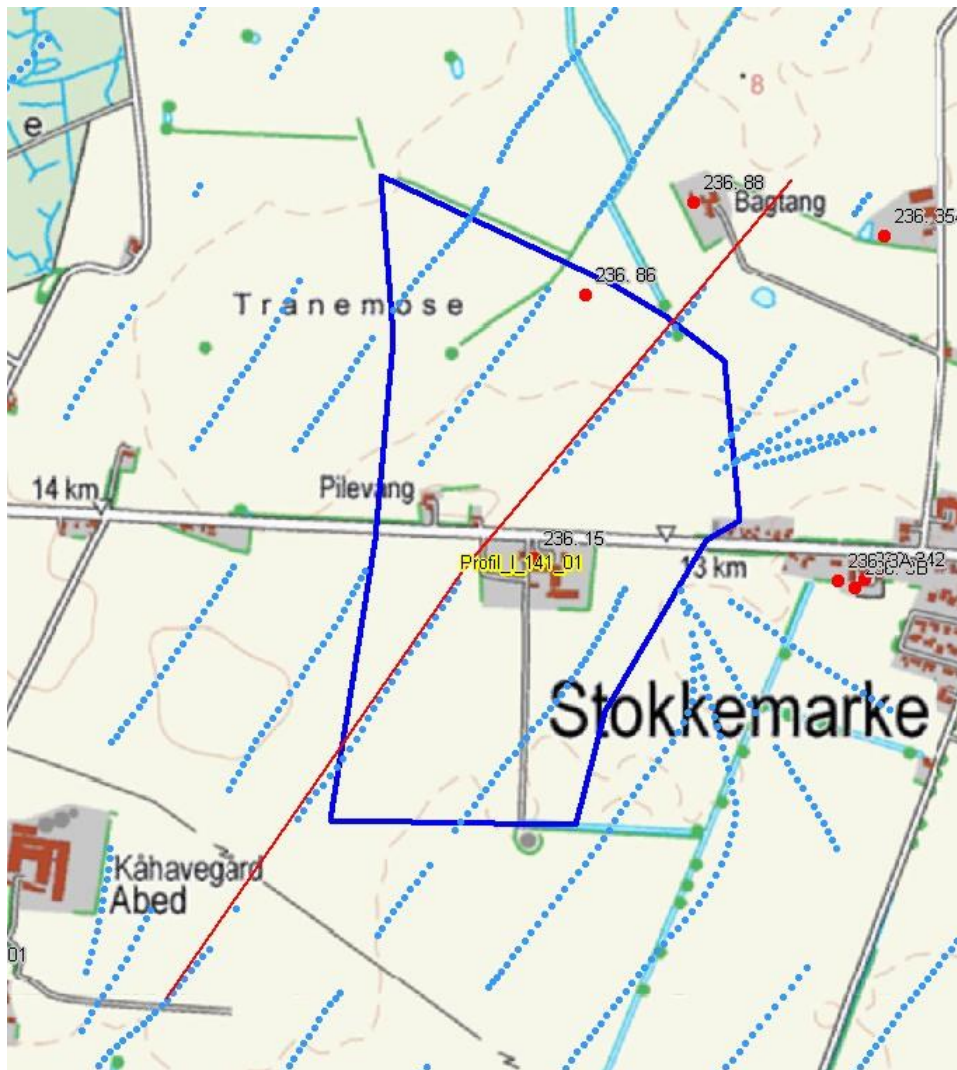
3 DATAGRUNDLAG

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, Amsarkitektens kontor og I. Krüger A/S (mangler bilag).
 - Råstofkortlægning af Storstrøms Amtskommune. Etape B. Rapport over Kældernæs-området. Institut for teknisk geologi, Storstrøms Amt, Amsarkitektens kontor og I. Krüger A/S (mangler sonderings data).

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

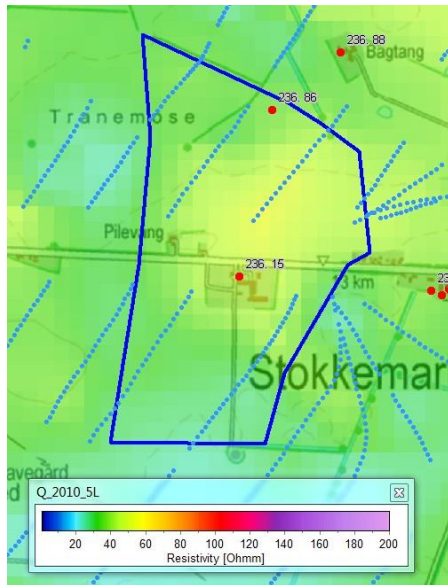
Boringsdata og geofysiske data indenfor område I-141 fremgår af nedenstående figur 3.1.



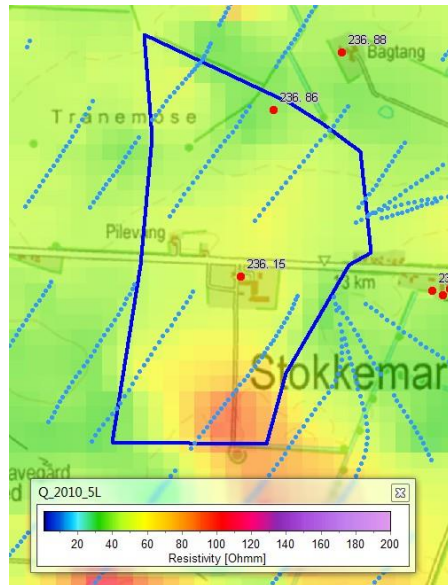
Figur 3.1. Kortlægningsområde I-141 angivet med blå stregfarve. Geofysiske SkyTEM data (blå prikker på række). Boringer med DGU nr. (rød prik). Profilinje I_141_01 fremgår af kortet med rød stregfarve.

3.1 Geofysiske data

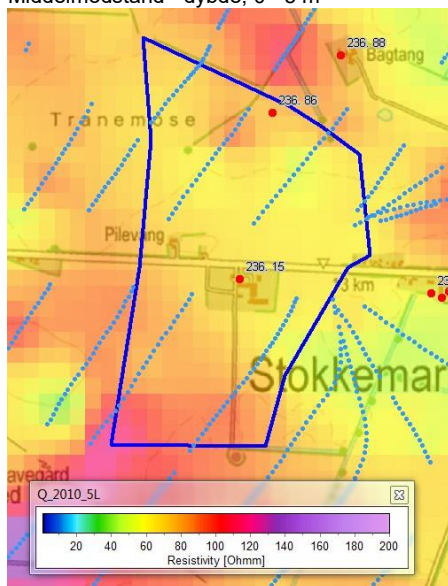
Nedenstående figur 3.2 viser de geofysiske modstandsforhold i området for Sky-TEM data. Legenden fremgår af kortene.



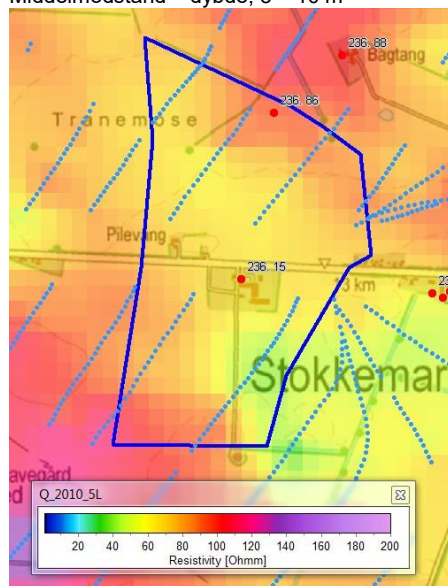
Middelmodstand - dybde, 0 - 5 m



Middelmodstand – dybde, 5 – 10 m



Middelmodstand – dybde, 10 – 15 m



Middelmodstand – dybde, 15 – 20 m

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.

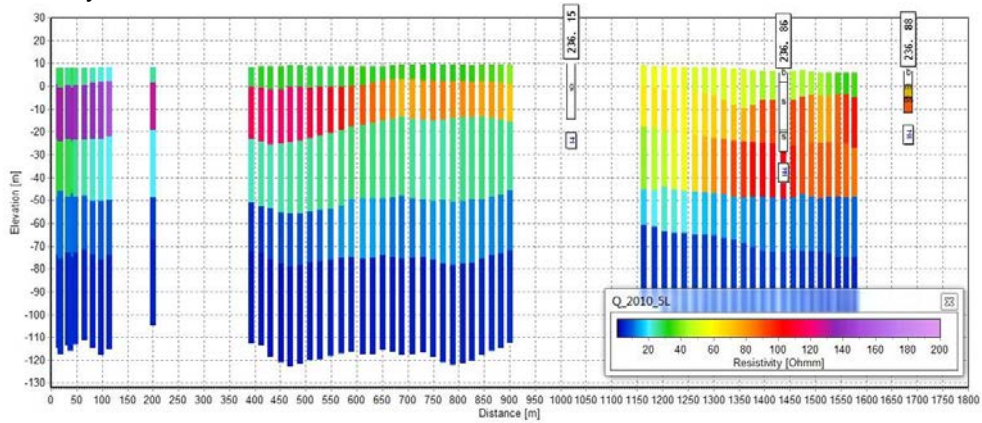
DGU nr.	Boreddybde m	Råstoflag – overgrænse Mut.	Råstoflag – undergrænse Mut.	Råstoftykkelse m	Lithologi – råstoflag	Overjordstykkelser m
I-141						
Indenfor kortlægningsområdet						
236.15 [?]	24,8 (Usikkerhed på laggrænsen)	0	24,8 (Usikkerhed på lag- grænsen)	24,8 (Usikkerhed på laggræn- sen)	Grus, sand og grus	0
236.86 ^S	35	9,5	12,5	3	(0-4,5, Brønd (4,5-9,5, flyde- sand) 9,5-12,5, sten (12,5-25,5, fly- desand) 25-25,5, sten	9,5
Udenfor kortlægningsområdet						
236.601 ^S	3,6	-	-	-	-	-
236.624 ^S	4,4	-	-	-	(Brønd, 0-4,4)	-
236.88 [?]	19	7	19	12	(Brønd, 0-7) MS, 7-12 DS, m. kalk og flint	7
236.3A ^S	41,4	15,1	18,2	3,1	(ML, 0-15,1) DG	15,1
236.342 ^{V/S}	56	24	43	19	(0-24, ML+di) DS, f.	24

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

Profil

Der er optegnet 1 syd-nord gående profil gennem boringer og geofysiske data i området, se figur 3.3.

Profil sydvest-nordøst



Figur 3.3. Profil I_141_01 med boringer og SkyTEM data.

4 FELTARBEJDE

For at afklare og afgrænse råstofmulighederne i Kortlægningsområde I-141 er de eksisterende boringer og geofysiske data suppleret med 2 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 nord.

Boring B45 er afsat til verifikation af de høje modstande i den sydvestlige del af kortlægningsområdet. I de centrale dele viser Boring DGU nr. 236.15 (år 1907) indtil 25 m grus, hvilket ikke understøttes af de geofysiske data. Boring B46 er derfor afsat til verifikation af boring DGU nr. 236.15

Der vurderes på baggrund af boringsdata og geofysiske data at være et overjordsdække på 5- 10m, dog gør de kun få boringer det svært at vurdere overjordstykkelsen. Herunder forekommer der op til 15 m råstoffer, sandsynligvis bestående af sandede og grusede 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 B45 og B46 blev udført som 8" snegleboringer, og borearbejdet fandt sted den 16. september 2014. De 2 boringer er en del af en større kortlægning i flere områder for Region Sjælland, og boringerne er i hele kortlægningen nummeret 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 sedimentter beskrevet og laggrænser noteret. Boreprofiler med den geologisk 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
236.651	B45	10	16.09.2014
236.652	B46	10,5	16.09.2014

Tabel 4.1. Boringsdata for nye råstofboringer.

I boring B45 ses fra terræn til 0,4 mut. et muldlag og herunder sandet til svagt sandet og svagt gruset moræneler til bund af boringen i 10 mut.

I boring B46 ses fra terræn til 0,6 mut. et muldlag og herunder sandet til stærkt sandet moræneler til 3 mut, hvor morænen bliver fed til bund af boringen i 10,5 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, B45 og B46, viser begge en overjordstykkelser på ca. 10 m, idet der kun er boret igennem moræneler i begge boringer. Der er 2 Jupiter boringer indenfor kortlægningsområdet hhv. DGU nr. 236.86, beliggende i den nordlige del af området, og DGU nr. 236.15, beliggende centralt i området. Den nordlige boring viser finsandede og siltede aflejringer til 9,5 mut., hvor der kommer et 3 m tykt stenlag og herunder igen finsandede og siltede aflejringer. I den centralt beliggende boring er prøvebeskrivelsen ikke detaljeret, og der beskrives grus, sand og sten fra terræn til bund af boringen i 24,8 mut. Geologien i de 2 råstofboringer B45 og B46 understøttes af de geofysiske SkyTEM data, der viser lave modstande og dermed en generel overjordstykkelser til ca. 10 mut, figur 3.1 og 3.3. Det vurderes således, at der vil kunne regnes med en gennemsnitlig overjordstykkelser på 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. I boring DGU nr. 236.15 beskrives der, som nævnt, grus, sand og sten fra terræn til bund af boring, men prøvebeskrivelsen er ikke detaljeret, og idet disse aflejringer ikke er genfundet hverken i B46 eller i B45, syd derfor, så vurderes det, at dette gruslaget ikke har en stor udstrækning hverken horisontalt eller vertikalt.

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, gråbrun									
		+6				ML - sv. sandet, sv. gruset, kalkholdig, gråbrun									
2		+5				ML - sv. sandet - -									
3		+4				ML - sandet, sv. gruset, blød, kalkholdig, grå									
4		+3				ML - sandet - -									
5		+2				ML - sandet - -									
6		+1				ML - sandet, sv. gruset, kalkholdig, grå									
7		0				ML - sandet - -									
8		-1				ML - sandet - -									
9															

Fortsættes

0 25 50 75 100

Boremetode :



Plan :

Sag : 1321400075

Strækning : Boret af : Jysk Geoteknik Dato : 2014.09.16 DGU-nr.: 236.651 Boring : B45
 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
										Fortsat								
9					-2					ML - sandet	-	-						
10					-3													
														0	25	50	75	100
								Boremetode :										
								Plan :										
Sag : 1321400075																		
Strækning :		Boret af : Jysk Geoteknik		Dato : 2014.09.16		DGU-nr.: 236.651		Boring : B45										
Udarb. af : ABPE		Kontrol : MDAN		Godkendt : MDAN		Dato : 2014.10.28		Bilag : 1 S. 2/2										
												<h2>Boreprofil</h2>						

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

Fortsættes

0 25 50 75 100

Boremetode :


Plan :

Sag : 1321400075

Strækning : Boret af : Jysk Geoteknik Dato : 2014.09.16 DGU-nr.: 236.652 Boring : B46
 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																
10					-1				ML - fed	- -											
11					-2																
														0	25	50	75	100			
							Boremetode :														
							Plan :														

Sag : 1321400075

Strækning : Boret af : Jysk Geoteknik Dato : 2014.09.16 DGU-nr.: 236.652 Boring : B46
 Udarb. af : ABPE Kontrol : MDAN Godkendt : MDAN Dato : 2014.10.28 Bilag : 1 S. 2/2



Boreprofil