

NOTAT

Projekt Region Sjælland råstofkortlægning, Gruppe 2 arealer

Projektnummer 1321400075

Kundenavn Region Sjælland

Emne Boringsforslag til kortlægningsområde NY - 7

Til Annelise Hansen og Bettina Olsen

Fra Orbicon

Projektleder Mette Danielsen

Projektmedarbejder Ulrich Jacobsen, Allan Petersen, Mette Danielsen

Kvalitetssikring Arenal Nordentoft

Revisionsnr. 0

Godkendt af Henrik Vest

Udgivet 02-07-2015

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, dels i forbindelse med områder, hvor der tidligere er udført råstofgeologiske undersøgelser og dels i forbindelse med helt nye områder, hvor der ikke tidligere er udført undersøgelser.

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

I forbindelse med kortlægning af råstofressourcen i kortlægningsområde NY-7 er der udført 3 boringer. Der er ikke foretaget kornstørrelsesanalyser og beregnet SE.



Figur 1.1. Oversigtskort med Kortlægningsområde NY-7, afgrænset med blå streg, eksisterende Jupiter-boringer og de 3 nye råstofboringer B32, B33 og B34 (DGU nr. 241.254, 241.255 og 241.256) markeret med røde prikker. Råstofinteresseområdet er markeret med lilla skravering og råstofgraveområde med lyserød skravering.

2 BELIGGENHED OG GEOLOGI

Kortlægningsområdet NY-7 ligger ca. 0,5 km nord for Nysted og ca. 1 km sydvest for Kettinge på den sydøstlige del af Lolland.

Centralt i kortlægningsområdet ses en mindre, aflang bakke, hvor terrænet ligger mellem kote +17,5 til 15 DVR90. Nord og syd herfor falder terrænet til hhv. kote +11 og +7. Øst og vest for kortlægningsområdet ses i terrænet lavninger, bl.a. ses Kettinge sø lige øst derfor i kote +8 og i vest falder terrænet til mellem kote +1,5 til +3.

Området ligger i et morænelandskab dannet under sidste istid, Weichsel /2/ og området er beliggende i en syd-nord gående smeltevandsdal, der ved kortlægningsområdet forgrener sig med en tunneldal i nordvest-sydøst gående retning. Tunneldalen udgør en sydlige del af et større system af tunneldale på den sydlige del af Lolland. De terrænnære jordlag i kortlægningsområdet består i den nordlige del af kortlægningsområdet af moræneler, mens der i den sydlige del og den østligste del forekommer smeltevandssand /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

lerede aflejringer i form af moræneler i hovedparten af området, mens aflejringerne mod vest-sydvest bliver mere sandede med dybden, som det ses i boring DGU nr. 241.154, hvor der under 6,8 m ler forekommer sandede og grusede aflejringer til 15 mut.

I borerer beliggende lige syd-sydvest for kortlægningsområdet og omkransende den lille bakketop Kobakker beskrives der fra ca. 2 mut., overvejende sandede aflejringer, bestående af mellem til grovkornet smeltevandssand. Placering af borerer er vist på oversigtskortet, figur 1.1.

Det prækvartære underlag i undersøgelsesområdet består af kalkaflejringer, men der er ikke beskrevet kalkaflejringer direkte under de kvartære aflejringer i borerer indenfor kortlægningsområdet. Prækvartæroverfladen i området ligger forholdsvis jævnt omkring ca. kote -50 DVR89, svarende til ca. 35 mut. /4/.

I kortlægningsområdet vurderes det terrænnære grundvandsmagasin at ligge forholdsvis dybt, vurderet ud fra de 2 nye råstofboringer, hvor der ikke blev truffet et vandspejl i de øverste 10 meter. Der er registreret et grundvandsspejl i DGU nr. 241.154 ca. 5,7 mut. Det vurderes, at grundvandsspejlet ligger forholdsvis højt på begge sider af kortlægningsområdet, hvilket også fremgår af vådområderne.

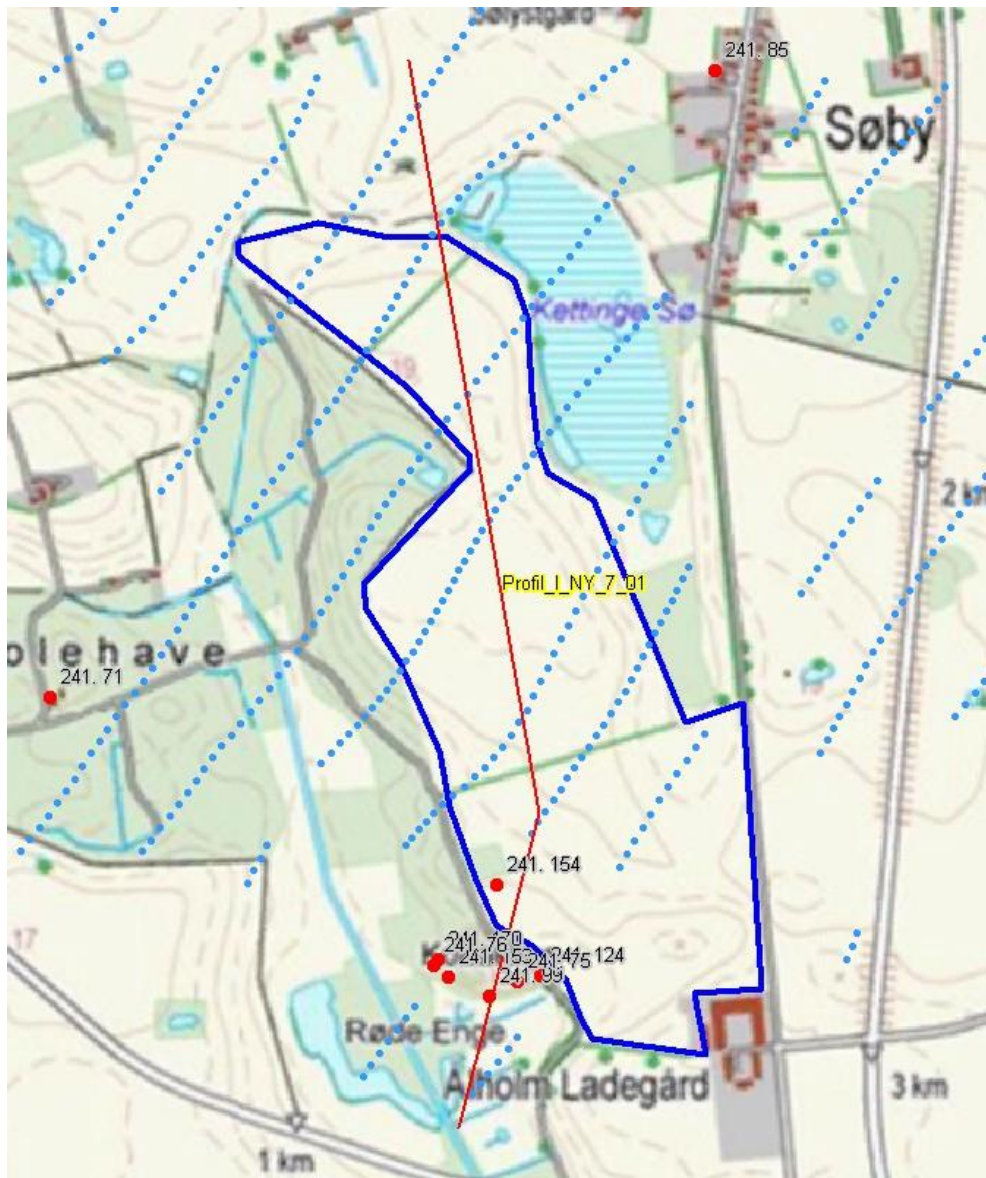
3 DATAGRUNDLAG

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
- Rapportdatabasen:
 - Storstrøms Amt, Grusboringer Bækkeskovvej, Kettinge, Fyns Jordbor A/S, 2007 (undersøgelsesområdet ligger øst derfor ved interesseområdet)

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

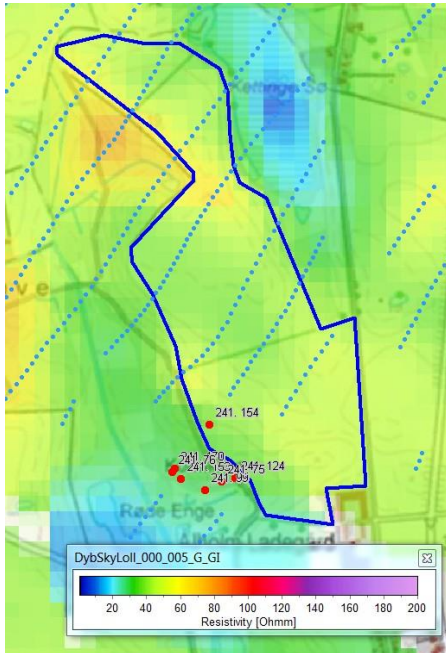
Boringsdata og geofysiske data indenfor område NY-7 fremgår af nedenstående figur 3.1.



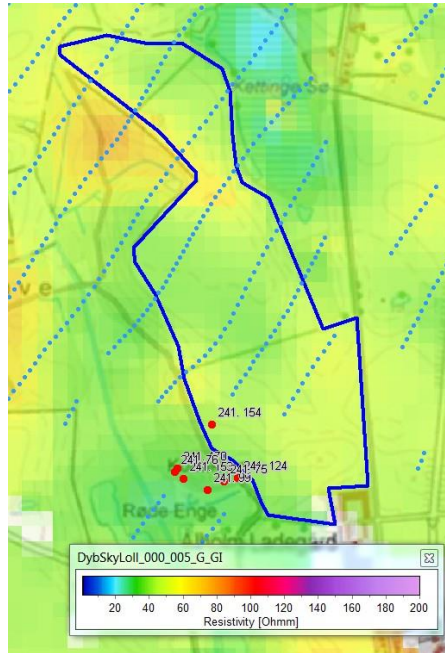
Figur 2.1. Kortlægningsområde NY-7 angivet med blå stregfarve. Geofysiske SkyTEM data (lyseblå prikke på række). Boringer med DGU nr. (rød prik). Profilinje I_NY_7_01 fremgår af kortet med rød stregfarve.

3.1 Geofysiske data

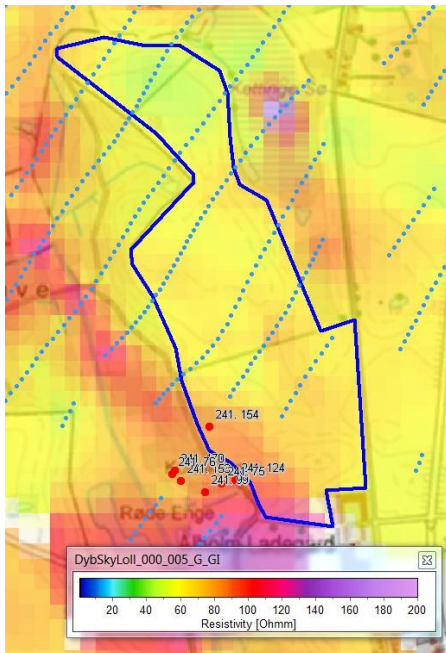
Nedenstående figur 3.2 viser kort med de geofysiske modstandsforhold (0-5, 5-10, 10-15 og 15-20 meter) for området. Legenden fremgår af kortene.



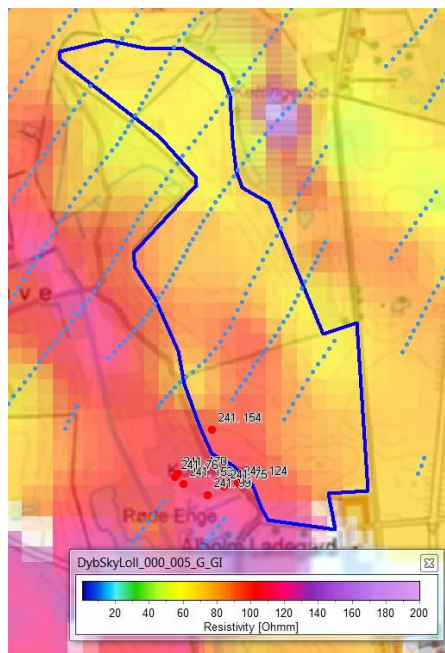
Middelmodstand - dybde, 0 - 5 m.



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.	Bore- dybde m	Råstoflag – over- grænse Mut.	Råstoflag – under- grænse Mut.	Råstof- tyk- kelse m	Lithologi	Overjordstyk- kelse m
NY-7						
Indenfor						
241.154 ^U	15	6,8	15	8,2	Grus Sand, m-g, gruset	6,8
Udenfor						
241.75 ^{?/s} Lige uden for område	48	-	-	-	X(ukendt)	-
241.76 ^{?/s} Lige uden for område	78	-	-	-	X(ukendt)	-
241.99 ^V Lige uden for område	44,8	0,3	21,2	20,9	DS, g, 0,3-2,8 DS, f, 2,8-7,9 DS, g, 7,9-21,2	0,3
241.124 ^V Lige uden for område	50	0	21	20	DS, m, 0-3 DS, f-m, 4,-21 DG 24-33	0
241.153 ^U Lige uden for område	11	1,7	11	9,3	DS, m.	1,7
241.170 ^V Lige uden for område	48	2	29	27	DS, m, sv. siltet	2
241.71 [?] 600m vest for område	23	6	23	17	DS, m-g.	6
241.85 500m nordøst for område	9	0	9	9	Grus	0

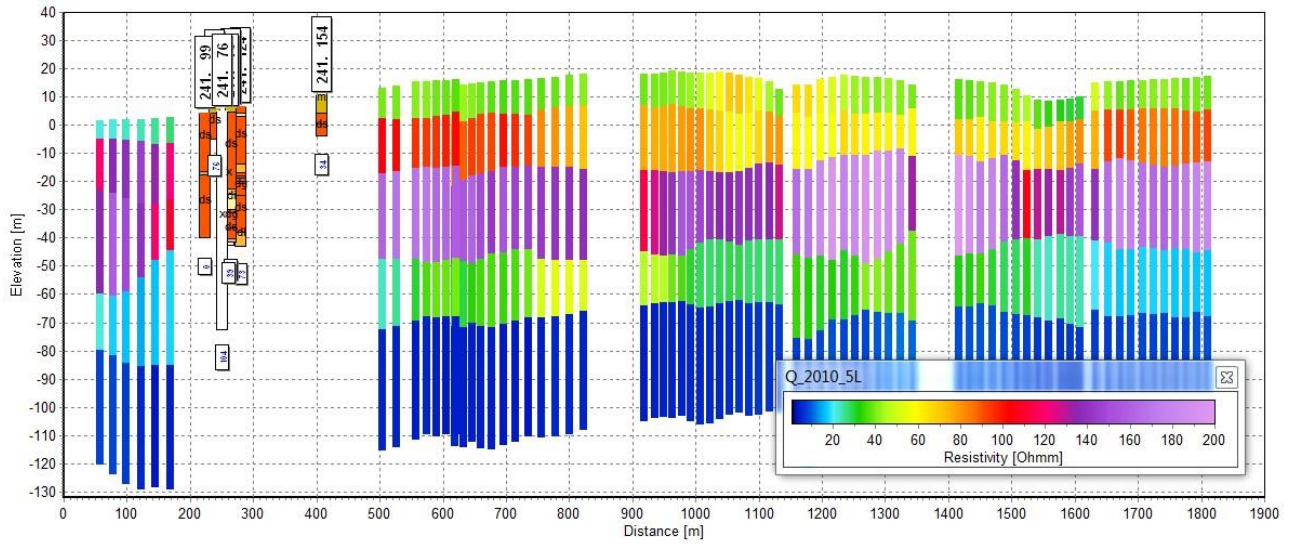
Tabel 3.1. Sammenstilling og tolkning af boredata i GEUS Jupiterdatabase. ^R: Råstofboring. ^V: Vandforsyningsboring. ^D: DAPCO ^G: Geoteknisk. ^M:Monitoring/kontrol. ^U: Undersøgelingsboring. ^A Afværgeboring.

^S Sløjfet boring. ^F Forureningsboring. [?] Ingen oplysninger.

Profiler

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

Profil syd-nord.



Figur 3.3. Syd-nord gående profil Profil NY_7_01 med boringer og SkyTEM data.

4 FELTARBEJDE

For at afklare og afgrænse råstofmulighederne i Kortlægningsområde NY-7 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 og grusede aflejringer forekommer i den sydlige del af kortlægningsområdet. Kortlægningsområdet er en del af et bakkestrøg beliggende i den syd – nord gående tunneldal ved Nysted.

Der vurderes på baggrund af de geofysiske data at være et overjordsdække på op til 10 m, dog antyder boring 241.154 og boringer lige udenfor området en tykkelse på op til 6 m. Herunder forekommer der op til 10 m råstoffer, sandsynligvis bestående af sandede og grusede aflejringer. Ved boring DGU nr. 241. 154 har der været en privat grusgrav, der forsat kan ses i topografien og helt i syd ses også lavninger, der muligvis kan stamme fra grusgravning.

De 3 råstofboringer er placeret til verificering af de geofysiske modstandsforhold og til generel information om området, idet der kun eksisterer 1 boring indenfor kortlægningsområdet.

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 B32, B33 og B34 blev udført som 8" snegleboringer, og borearbejdet fandt sted i dagene den 17. og 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 gennemboede sedimenter 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
241.254	B32	10	18.09.2014
241.255	B33	10	17.09.2014
241.256	B34	10	17.09.2014

Tabel 4.1. Boringsdata for nye råstofboringer.

I alle 3 boringer beskrives der under et tyndt muldlag på ca. 0,5 m moræneler fra terræn til bund af boringerne i 10 mut. I B32 beskrives svagt sandet moræneler, i B33 svagt sandet til stærkt sandet moræneler og i B34 beskrives der sandet til stærkt sandet moræneler.

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 3 råstofboringer, B32, B33 og B34, viser en overjordstykkelse på mindst 10 m. Den ene Jupiter boring indenfor kortlægningsområdet DGU nr. 241.154 har en overjordstykkelse af lerede aflejringer på 6,8m. I Jupiter boringer lige udenfor kortlægningsområdets sydvestlige del ses overjordstykkelser på op til 2 m. Boringerne er her beliggende ved en mindre bakke.

Geologien i de 3 råstofboringer understøtter de geofysiske SkyTEM data, der generelt viser lave modstande i intervallet 0-10 mut., se figur 3.1 og 3.3.

Det vurderes således, at der vil kunne regnes med en gennemsnitlig overjordstykkelse på mindst 10 m i kortlægningsområdet. Overjordstykkelsen vurderes dog at aftage mod sydvest, som det fremgår af boring 241.154 og boringerne sydvest for området.

5.2 Råstofforekomst

På baggrund af de nye råstofboringer og boringsdata fra den ene boring i Jupiter-databasen beliggende i kortlægningsområdet sammenholdt med de geofysiske data vurderes der ikke at være en råstofforekomst indenfor kortlægningsområdet, der er af indvindingsmæssig interesse.

Der er ikke foretaget en afgrænsning af råstofforekomsten, idet aflejringerne i området vurderes ikke at være af indvindingsmæssig interesse.

Derimod vurderes der på baggrund af de geofysiske data sammenholdt med boringer udenfor kortlægningsområdet, at der kan forekomme råstoffer af indvindingsmæssig interesse i lavningerne på begge sider af kortlægningsområdet. I det lavtliggende område sydvest derfor understøtter boringer den mulige forekomst af råstoffer, bestående af mellem til grovkornede smeltevandsaflejringer.

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.

På baggrund af de geofysiske data sammenholdt med boringer udenfor kortlægningsområdet vurderes der at kunne forekomme råstoffer af indvindingsmæssig interesse i lavningerne på begge sider af kortlægningsområdet.

Bilag


Dybde (m)	Forsøgsresultater			Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart	Karakterisering	Aflejring	Alder	SE	Kornstørrelse				Kalk
													Gennemfald (%)				
0	DVR90 +15,04 m			+15													
1				+14				M - muld									
2				+13				ML - sv. sandet, sv. gruset, kalkholdig, brun									
3				+12				ML - sv. sandet - -									
4				+11				ML - sv. sandet - -									
5				+10				ML - sv. sandet, sv. gruset, kalkholdig, grå									
6				+9				ML - sv. sandet - -									
7				+8				ML - sv. sandet - -									
8				+7				ML - sv. sandet, sv. gruset, kalkholdig, lysegrå									
9				+6				ML - sv. sandet - -									
Fortsættes																	
													0 25 50 75 100				
							Boremethode :						Plan :				


Sag : 1321400075

Strækning : Boret af : Jysk Geoteknik Dato : 2014.09.18 DGU-nr.: 241.254 Boring : B32
 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															
						M - st. leret, sv. kalkholdig, brun									
1		+17				ML - sandet, sv. gruset, kalkholdig, gulbrun									
2		+16				ML - sandet - -									
3		+15				ML - sandet - -									
4		+14				ML - sandet - -									
5		+13				ML - sv. sandet, sv. gruset, kalkholdig, grå									
6		+12				ML - sv. sandet - -									
7		+11				ML - st. sandet, st. gruset, kalkholdig, brun									
8		+10				ML - sv. sandet, kompakt, kalkholdig, grå									
9		+9				ML - sv. sandet - -									
						Fortsættes									
											0	25	50	75	100
						Boremetode :									
															Plan :
Sag : 1321400075															
Strækning : Boret af : Jysk Geoteknik Dato : 2014.09.17 DGU-nr.: 241.255 Boring : B33															
Udarb. af : ABPE Kontrol : MDAN Godkendt : MDAN Dato : 2014.10.28 Bilag : 1 S. 1/2															
												<h1>Boreprofil</h1>			

Dybde (m)	Forsøgsresultater				Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart	Karakterisering	Aflejring	Alder	SE	Kornstørrelse				Kalk
														Gennemfald (%)				
										Fortsat								
9																		
					+8					ML - sv. sandet	-	-						
10																		
					+7													
														0	25	50	75	100
								Boremetode :										
								Plan :										

Sag : 1321400075

Strækning : Boret af : Jysk Geoteknik Dato : 2014.09.17 DGU-nr.: 241.255 Boring : B33
 Udarb. af : ABPE Kontrol : MDAN Godkendt : MDAN Dato : 2014.10.28 Bilag : 1 S. 2/2



Boreprofil

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart	Karakterisering	Aflejring	Alder	SE	Kornstørrelse				Kalk
											Gennemfald (%)				
0															
							M - leret, sv. kalkholdig, brun								
1		+17					ML - sandet, sv. gruset, kalkholdig, gulbrun								
		+16					ML - sandet - -								
2		+15					ML - sandet - -								
		+14					ML - sandet - -								
3		+13					ML - sandet - -								
		+12					ML - sandet - -								
4		+11					ML - st. sandet, st. gruset, kalkholdig, grå								
		+10					ML - st. sandet, st. gruset, kalkholdig, gråbrun								
5		+9					ML - st. sandet - -								
6															
7															
8															
9															
Fortsættes															

0 25 50 75 100

Boremetode :

Plan :

Sag : 1321400075

Strækning : Boret af : Jysk Geoteknik Dato : 2014.10.17 DGU-nr.: 241.256 Boring : B34
 Udarb. af : ABPE Kontrol : MDAN Godkendt : MDAN Dato : 2014.10.28 Bilag : 1 S. 1/2



Boreprofil

