

NOTAT

Projekt Region Sjælland råstofkortlægning, Gruppe 2 arealer

Projektnummer 1321400075

Kundenavn Region Sjælland

Emne Boringsforslag til kortlægningsområde NY - 1

Til Annelise Hansen og Bettina Olsen

Fra Orbicon

Projektleder Mette Danielsen

Projektmedarbejder Ulrich Jacobsen, Mette Danielsen, Allan Petersen

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-1 er der udført 2 boringer. Der er ikke foretaget kornstørrelsesanalyser og beregnet SE.



Figur 1.1. Oversigtskort med Kortlægningsområde NY-1 afgrænset med blå streg, eksisterende Jupiterboringer og de 2 nye råstofboringer B18 og B19 (DGU nr. 212.1748 og 217.1237) markeret med røde prikker. Råstofinteresseområdet er markeret med lilla skravering og råstofgraveområde med lyserød skravering.

2 BELIGGENHED OG GEOLOGI

Kortlægningsområde Ny-1 ligger ca. 2,5 km vest for Herfølge og ca. 5 km vest for Køge.

Der ses en markant syd-nord gående højderyg i kortlægningsområdets vestlige del, der når op omkring kote +55 DVR90, hvorfra terrænet falder mod øst fra ca. kote +40 til omkring kote + 27. I den sydøstlige del af området træder en mindre, aflang, vest-øst gående højderyg frem med koter fra +40 i vest til + 27 i øst.

Området ligger i et morænelandskab dannet under sidste istid, Weichsel /2/. I den vestlige del af området ses en randmorænebakke, svarende til højdeområdet i vest, og i den sydlige til østlige del ses den østlige del af Sædder Ås, der svarer til den vest-øst gående højderyg i områdets sydøstlige del. De terrænnære jordlag i kortlægningsområdet består generelt af moræneler på nær i den østligste del, hvor der også forekommer ferskvandsaflejringer /3/.

Boredata fra GEUS' Jupiter boredatabase samt fra de 2 boringer udført i forbindelse med denne undersøgelse viser, at de kvartære jordlag overvejende består af lerede aflejringer i form af moræneler samt stedvist finkornede sandaflejringer, som det ses i B19. Placering af boringer er vist på oversigtskortet, figur 1.1.

Det prækvartære underlag i undersøgelsesområdet består af Danien Kalk. Prækvartæroverfladen i området hælder overordnet fra øst mod vest fra kote +25 DVR90 til kote -25 /4/. Kalken er i borer i området truffet omkring 20 mut., dog beskrives kalkaflejringer i 16,5 mut. i DGU nr. 212.1037 og i 52 mut. i DGU nr. 212.1038.

I kortlægningsområdet vurderes det terrænnære grundvandsmagasin at ligge forholdsvis højt, vurderet ud fra den ene af de 2 nye råstofboringer, B19, hvor der blev truffet et vandspejl i 2,5 mut. Der er registreret et grundvandsspejl i flere af Jupiterboringen indenfor kortlægningsområdet. I DGU nr. 212.940 i den nordvestlige del er vandspejlet registreret i 7,5 mut., i DGU nr. 212.1055 i 16 mut. i den centrale til østlige del af området for derefter at stige gradvist til 1 mut. længst mod øst i DGU nr. 212.1036. Dette indikerer, at vandspejlet står højere i den østlige del af kortlægningsområdet, og at der sandsynligvis er registreret et vandspejl i tynde sandslirer i de generelt lerede aflejringer.

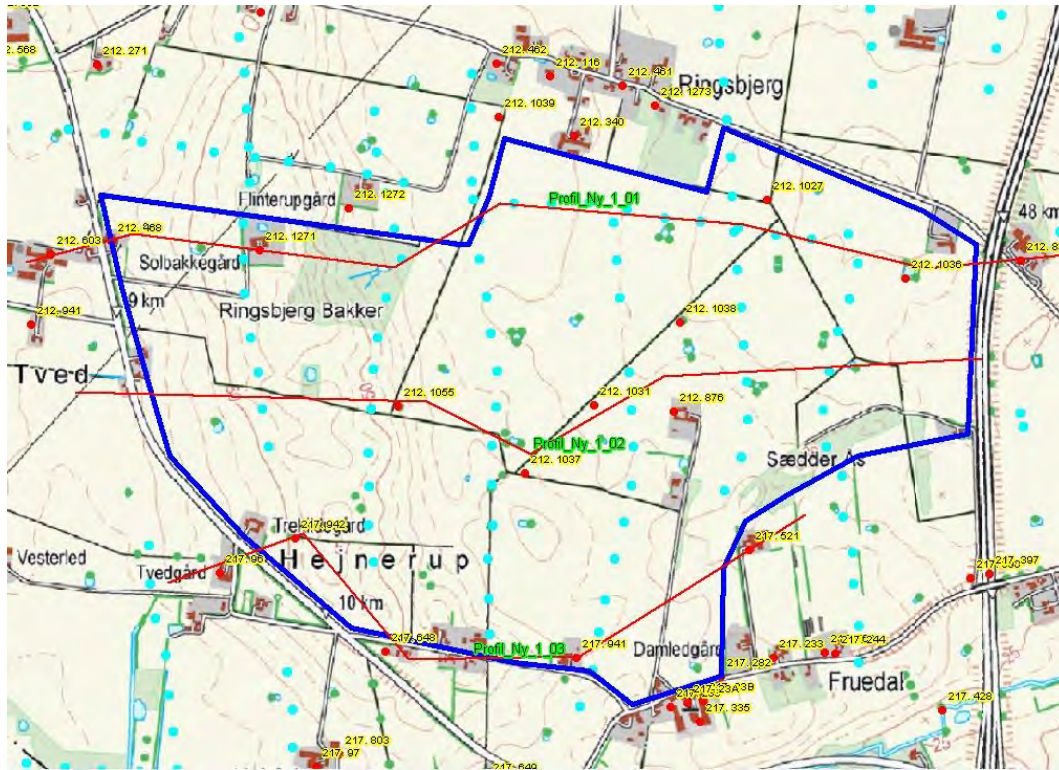
3 DATAGRUNDLAG

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

- Borer fra PCJupiter (d. 13/6-2014)
- Geofysik (GERDA) (perioden juli og august 2014)
 - MEP
- Rapportdatabasen:
 - Roskilde Amt, Køge Syd Indsatsområde. Geologisk model. COWI, 2005.

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

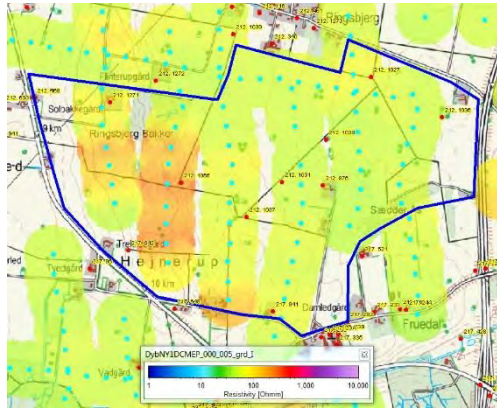
Boringsdata og geofysiske data indenfor område NY-1 fremgår af nedenstående figur 3.1.



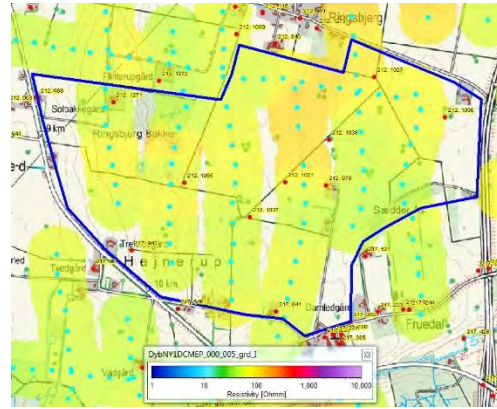
Figur 2.1. Kortlægningsområde NY-1 angivet med blå stregfarve. Geofysiske MEP data (lyseblå farve). Boringer med DGU nr. (rød prik). Profillinjerne Profil_NY_1_01, Profil_NY_1_02 og Profil_NY_1_03 fremgår af kortet med rød stregfarve.

3.1 Geofysiske data

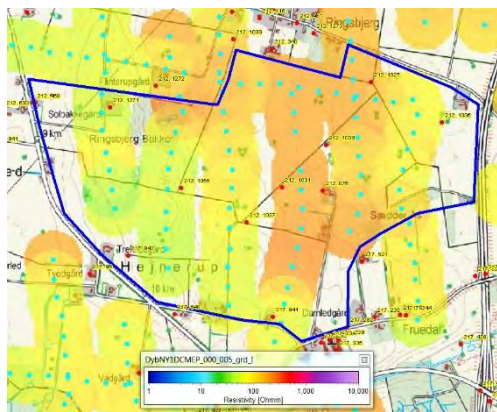
Nedenstående figur 3.2 viser kort med de geofysiske modstandsforhold (0-5, 5-10, 10-15 og 15-20 meter) for området. Legenden fremgår af kortene.



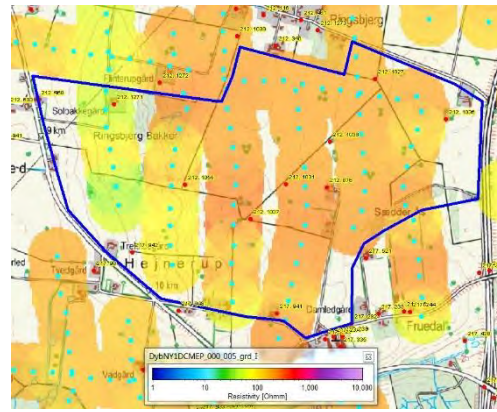
Middelmodstand - dybde, 0 - 5 m.



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 overjordstykkelse, se tabel 3.1.

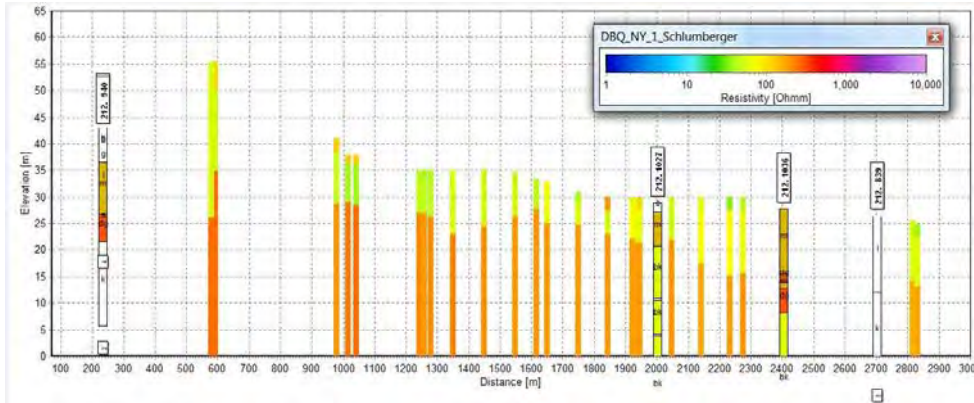
DGU nr.	Boreddybde m	Råstoflag – overgrænse mut.	Råstoflag – undergrænse mut.	Råstoftykkelse	Lithologi	Overjordstykkelse M
NY-1						
Indenfor						
212.940 ^V	37	5	6	1	Grus og sand	5
212.1271 ^V	-	-	-	-	-	-
212.1055 ^V	80		3,2	3,2	MS, leret, gruset DS, m-g, siltet, sv leret (11,4-12,6)	0
212.1031	100	8,3	12,9	4,6	MG	8,3
217.942 ^V	-	-	-	-	-	-
212.1037 ^V	46	12,4	16,5	4,1	DG	12,4
212.1038 ^V Jordprøvebeskrivelse	60,3	7,2	12	4,8	MG(7,2-12) DG, DZ (20,6-42)	7,2
212.876 ^V	44,5	2	15,4	9,4	DS 2-7,85 DS 11,9-15,4	2
212.1027 ^V	45	-	-	-	-	-
212.1036 ^{V/S}	46	12,6	20	6,6	DG (12,6-14,2 og 15,4-20) ML (14,6-15,4)	12,6
217.941 ^V	-	-	-	-	-	-

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.

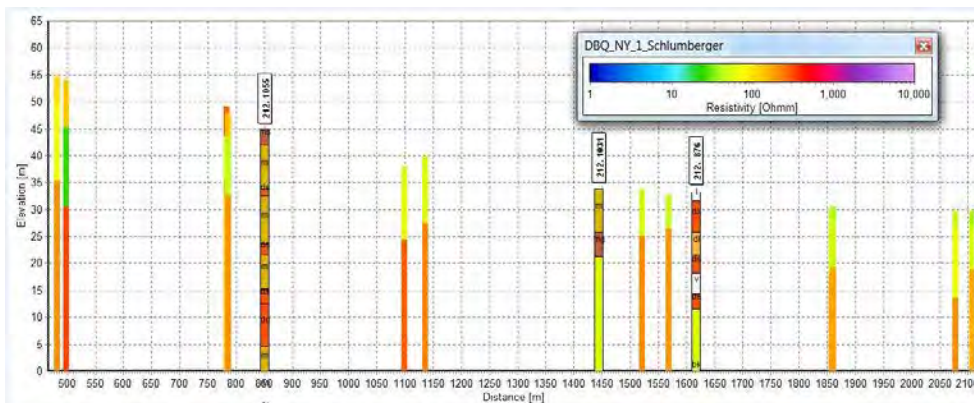
^S Sløjfet boring. ^F Forureningsboring. [?] Ingen oplysninger.

Profiler

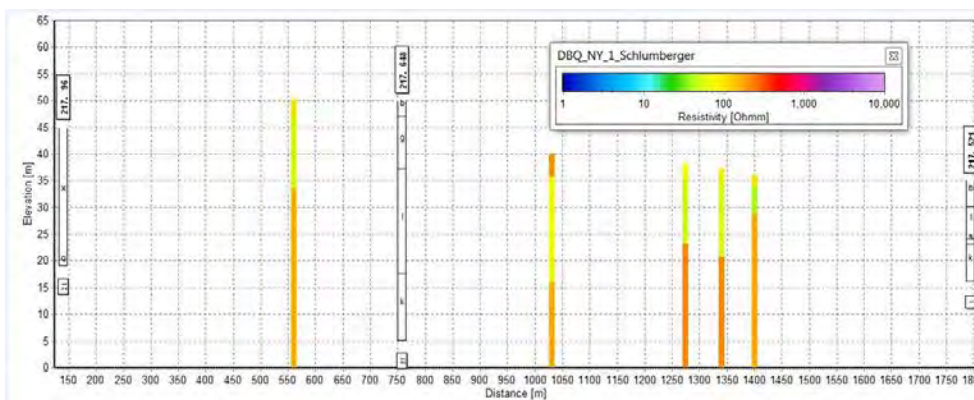
Der er optegnet 3 vest-øst gående profiler gennem boringer og geofysiske data i området, se figur 3.3 – 3.5. Figur 3.3 viser det nordligste profil og 3.5 det sydligste profil.



Figur 3.3. Vest-øst gående profil, Profil_NY_1_01, med boringer og MEP data.



Figur 3.4. Vest-øst gående profil, Profil_NY_1_02, med boringer og MEP data.



Figur 3.5. Vest-øst gående profil, Profil_NY_1_03, med boringer og MEP data.

4 FELTARBEJDE

For at afklare og afgrænse råstofmulighederne i Kortlægningsområde NY-1 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 og grusede aflejringer forekommer i den vestlige del af kortlægningsområdet i de øverste 5 m, mens modstandsforholdene bliver højere med dybden længere mod øst.

Området er præget af beliggenhed ved et omtrent syd-nordgående randmorænestrøg samt den sydvest-nordøst gående Sætter ås, hvor der ses forekomst af sandede og grusede aflejringer. Samtidig ses højtliggende kalk i borer i området, hvilket vanskeliggøre tolkningen af de geofysiske data, idet både de sandede/grusede aflejringer og kalkaflejringerne optræder med høje modstande. Middelmodstandskortene viser høje modstande i den centrale og østlige del i intervallet 15-20 mut. Disse høje modstande repræsenterer kalkaflejringer i fx borerne 212.1037 og 212.876, idet der beskrives kalk fra hhv. 16,5 og 22 mut. i disse borer. Der beskrives imidlertid kalk i 52 mut. i boring 212.1038, som er beliggende lige nordøst for de nævnte borer. Dette indikerer, at kalkoverfladen varierer en del i området. Alternativt kan den højtliggende kalk muligvis repræsentere flager, der er opskubbet i forbindelse med randmorænebakken.

Borerne er placeret med henblik på at give informationer om området lige øst for randmorænen og samtidig i områder, hvor der mangler boringsinformation.

Der vurderes at være et overjordsdække på ca. 10 m. Herunder forekommer der op til ca. 10 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

Borerne B18 og B19 blev udført som 8" snegleboringer, og borearbejdet fandt sted i dagene den 19. august og den 19 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 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
212.1748	B18	10	19.09.2014
217.1237	B19	12	19.08.2014

Tabel 4.1. Boringsdata for nye råstofboringer.

I boring B18 beskrives der svagt sandet moræneler fra terræn til bund af boringen i 10 mut., mens der i B19 beskrives finkornet, velsorteret smeltevandssand fra terræn til 5,5 mut., hvorefter der er svagt sandet moræneler til bund af boringen 12 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 2 råstofboringer, B18 og B19, viser en overjordstykkelser på mellem 5,5 og 10 m. Jupiter boringer indenfor kortlægningsområdet viser meget varierende overjordstykkelser. Fx viser DGU nr. 212.940 brønd i de øverste 5 m og herunder 1 m råstof, 212.1055 viser 0 m overjord, men kun ca. 3 m råstof herunder, inden der igen træffes lerede aflejringer. I 212.1037 findes 12,4 m moræneler øverst, inden der træffes ca. 4 m råstof, i 212.1038 findes 7 m overjord, inden der kommer ca. 5 m råstof, i 212.1031 findes 8,3 m overjord inden der kommer 4,6 m råstof og i 212.1036 beskrives 12,6 m moræneler, der underlejres af 2 m råstof.

Geologien i råstofboring B18 understøtter de geofysiske SkyTEM data, der viser lave modstande i intervallet 0-10 mut., idet boringen er standset 10 mut. efter udelukkende at have gennemboret moræneler, se figur 3.1 og 3.3. I boring B19 identificerer geofysikken ikke helt sandlaget øverst i boringen, men finder det underlejrjende lerlag.

Det vurderes således på baggrund af de nye råstofboringer og de eksisterende Jupiter boringer, at der vil kunne regnes med en gennemsnitlig overjordstykkelser på mindst 7 m.

5.2 Råstofforekomst

På baggrund af de nye råstofboringer og boringsdata fra eksisterende boringer i Jupiter databasen beliggende i kortlægningsområdet sammenholdt med de geofysiske data vurderes der ikke at være en tilstrækkelig tyk råstofforekomst indenfor kortlægningsområdet, der kan opveje overjordsmægtigheden, selvom forekomsten vurderes at være gruset og sandet.

Der er ikke foretaget en afgrænsning af råstofforekomsten, idet aflejringerne i området 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 af en sådan mægtighed, 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 - leret, kalkholdig, mørkebrun									
1		+34				ML - sv. sandet, kalkholdig, brun									
						ML - sv. sandet - -									
2		+33				ML - sv. sandet - -									
						ML - sv. sandet - -									
3		+32				ML - sv. sandet, kalkholdig, grå									
4		+31				ML - sv. sandet, sv. gruset, kalkholdig, grå									
5		+30				ML - sv. sandet - -									
6		+29				ML - sv. sandet - -									
7		+28				ML - sv. sandet - -									
8		+27				ML - sv. sandet - -									
9		+26				ML - sv. sandet - -									
Fortsættes															

0 25 50 75 100

Boremetode :

Plan :


Sag : 1321400075

Strækning : Boret af : Jysk Geoteknik Dato : 2014.09.19 DGU-nr.: 212.1748 Boring : B18

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
9									Fortsat								
10					+25				ML - sv. sandet	-	-						
					+24												

0 25 50 75 100

Boremetode :

Plan :

Sag : 1321400075

Strækning : Boret af : Jysk Geoteknik Dato : 2014.09.19 DGU-nr.: 212.1748 Boring : B18

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 1 2 3 4 5 6 7 8 9			Dotted pattern							<div style="position: absolute; top: -25px; left: 50px;">DVR90 +35,43 m</div> <table border="1" style="width: 100%; height: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																																																				
+35																																																														
+34																																																														
+33																																																														
+32																																																														
+31																																																														
+30																																																														
+29																																																														
+28																																																														
+27																																																														
Fortsættes																																																														

	0 25 50 75 100
Boremetode :	
Plan :	

Sag : 1321400075							
Strækning :	Boret af : Jysk Geoteknik	Dato : 2014.09.19	DGU-nr.: 217.1237	Boring : B19			
Udarb. af : ABPE	Kontrol : MDAN	Godkendt : MDAN	Dato : 2014.10.28	Bilag : 1	S. 1/2		

Dybde (m)	Forsøgsresultater				Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart	Karakterisering	Aflejring	Alder	SE	Kornstørrelse Gennemfald (%)				Kalk	
										Fortsat									
9					+26					ML - sv. sandet	-	-							
10					+25					ML - sv. sandet	-	-							
11					+24					ML - sv. sandet	-	-							
12					+23														

0 25 50 75 100

Boremetode :

Plan :

Sag : 1321400075

Strækning : Boret af : Jysk Geoteknik Dato : 2014.09.19 DGU-nr.: 217.1237 Boring : B19

Udarb. af : ABPE Kontrol : MDAN Godkendt : MDAN Dato : 2014.10.28 Bilag : 1 S. 2/2



Boreprofil