

NOTAT

Projekt Region Sjælland råstofkortlægning, Gruppe 1

Projektnummer 1321400075

Kundenavn Region Sjælland

Emne Afrapportering af kortlægningsområde I-31B, I-31C og I-31D

Til Bettina Olsen, Annelise Hansen,

Fra Orbicon

Projektleder Mette Danielsen

Projektmedarbejdere Arense Nordentoft, Ulrich Jacobsen, Allan Petersen,
Mette Danielsen

Kvalitetssikring Mette Danielsen

Revisionsnr. 0

Godkendt af Torben Bøgh Christensen

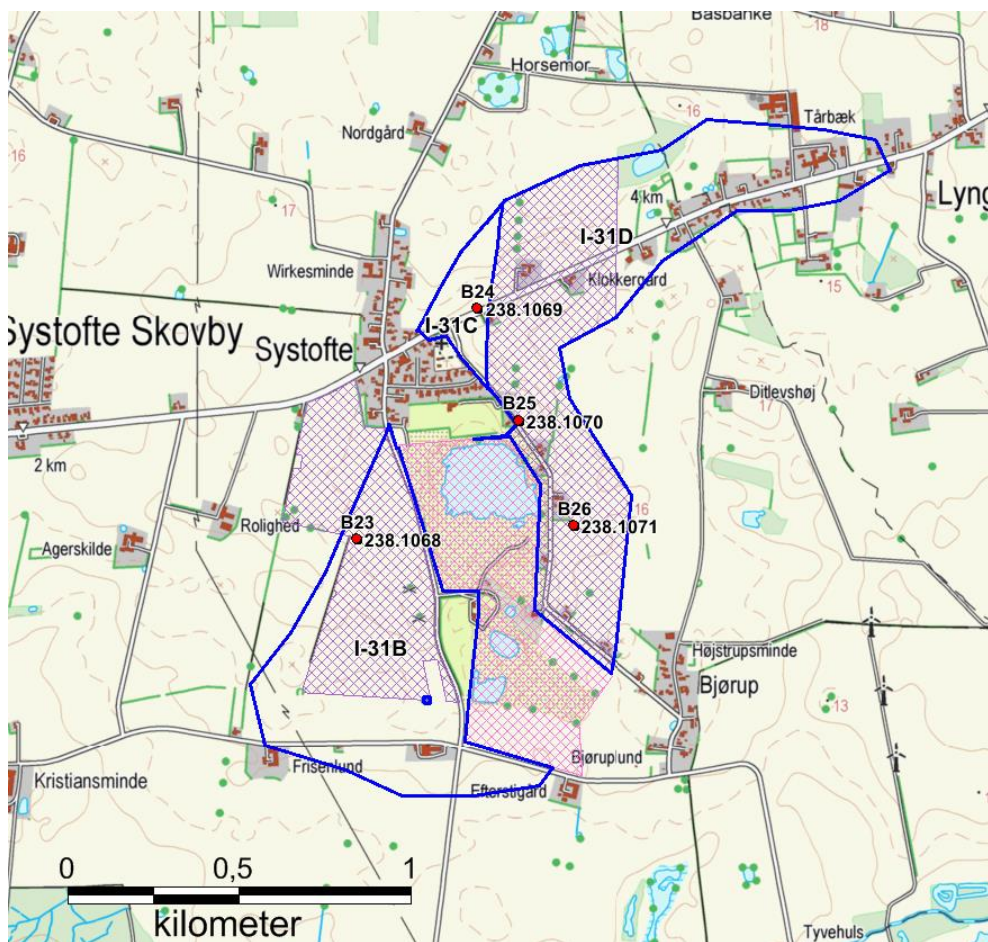
Udgivet 14-11-2014

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 9 kortlægningsområder i Gruppe 1-arealerne og stort set alle ligger i forbindelse med eksisterende graveområder.

I forbindelse med kortlægning af råstofressourcen i kortlægningsområderne I-31B, I-31C og I-31D er der udført 4 borer og foretaget kornstørrelsesanalyse og beregnet SE af 5 sedimentprøver. De tre kortlægningsområder afrapporteres samlet, da I-31C og I-31D er tilstødende arealer, og I-31B ligger i umiddelbar nærhed, se oversigtskortet, figur 1.



Figur 1.1 Oversigtskort med Kortlægningsområderne I-31B, I-31C og I-31D afgrænset med blå streg, eksisterende Jupiterboringer og de 4 nye råstofboringer, B23, B24, B25 og B26 (238.1068, 238.1069, 238.1070 og 238.1071) markeret med røde prikker, råstofgraveområder med lyserød skravering og råstofinteresseområder med lilla skravering.

2 BELIGGENHED OG GEOLOGI

Kortlægningsområderne I-31B-D ligger syd og vest for Systofte. Områderne udgør tilsammen ca. 107 ha, og afgrænsningen af områderne ses på oversigtskortet, figur 1.1.

Kortlægningsområdet omfatter en del af to eksisterende råstofinteresseområder jf. Region Sjællands Råstofplan 2012-2023 /1/ og omkranser et aktivt råstofgraveområde. Råstofinteresseområder og råstofgraveområde fremgår af oversigtskortet, figur 1.1.

Terrænet inden for kortlægningsområdet er forholdsvis jævnt med terrænkoten omkring +15 DVR90. I område I-31C og den nordlige del af I-31 D ses et bakke- eller ås med toppunkt omkring kote +20 DVR90. Området ligger i øvrigt på en moræneflade overvejende med lerbund, dannet under sidste istid /4/.

De terrænnære jordlag i kortlægningsområde I-31B består af smeltevandssand, i område I-31C af moræneler og i område I-31D dels af smeltevandssand og dels af moræneler /5/.

Boredata fra GEUS' Jupiter boredatabase samt fra boringer udført i forbindelse med denne undersøgelse viser, at de kvartære jordlag består af moræneler veks-lende med hovedsageligt finsandet smeltevandssand. Stedvis kan smeltevandssaf-lejringerne være svagt grusede og stenede. Placering af boringer er vist på over-sigtskortet, figur 1.1.

Det prækvartære underlag i undersøgelsesområdet består af Skrivekridt. Prækva-rtæroverfladen i området træffes omkring kote -20 til -30 DVR90 /6/, dvs. omkring 30 – 40 mut.

I kortlægningsområdet ses grundvandspotentialet for grundvandsmagasinet i de kvartære smeltevandssaflejringer generelt omkring kote +9 DVR90 /3/. I områdets boringer er der registreret meget varierende grundvandspotentialer fra terræn til ca. 10 mut. Grundvandspotentialet for det dybe, primære magasin i kalken ligger omkring kote +5 DVR90, /3/ og /7/. Under borearbejdet blev der observeret grund-vand 8,6 mut. i B23 og 1,3 mut. i B26. I boring B24 og B25 blev der ikke observeret grundvand.

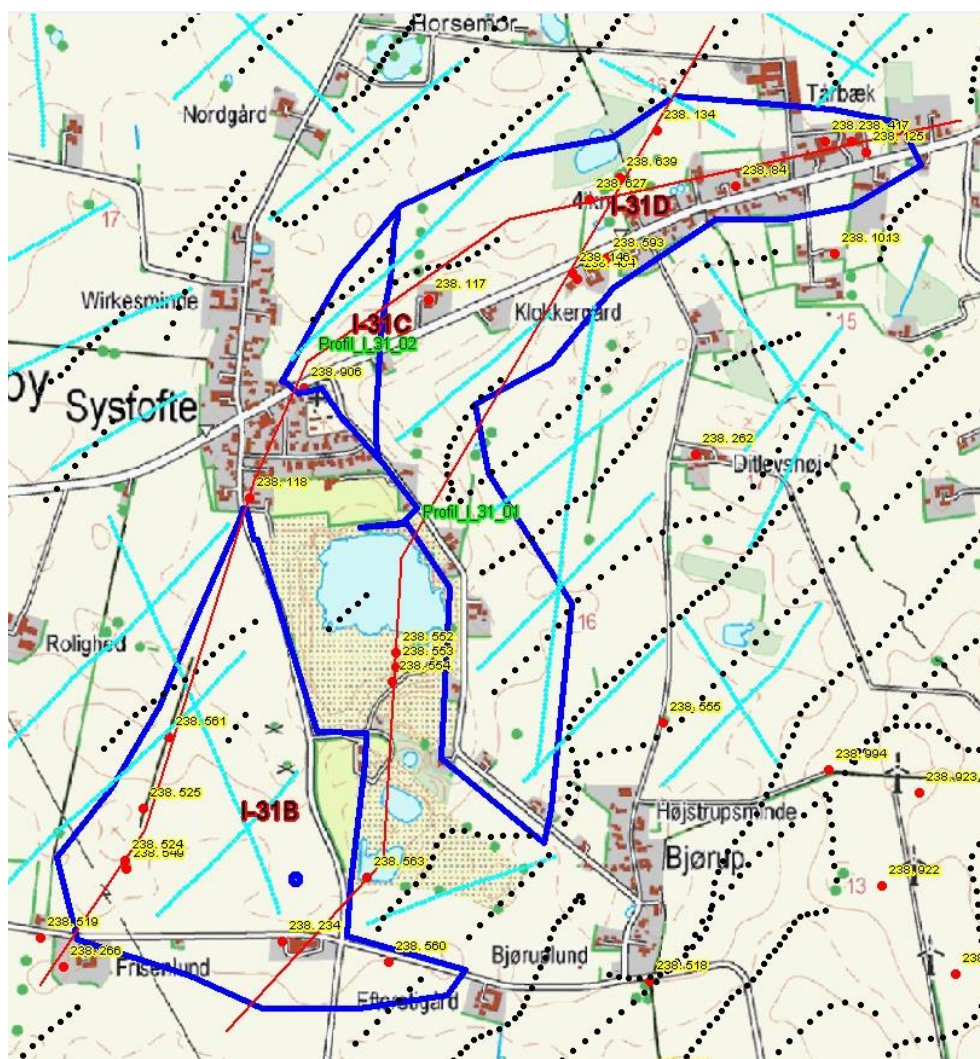
3 DATAGRUNDLAG

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 – rap-port over Systofte-området. I. Krüger A/S, 1976.
 - Jordbundsundersøgelser for forlægning af landevej 504 syd om Systofte 1981.

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

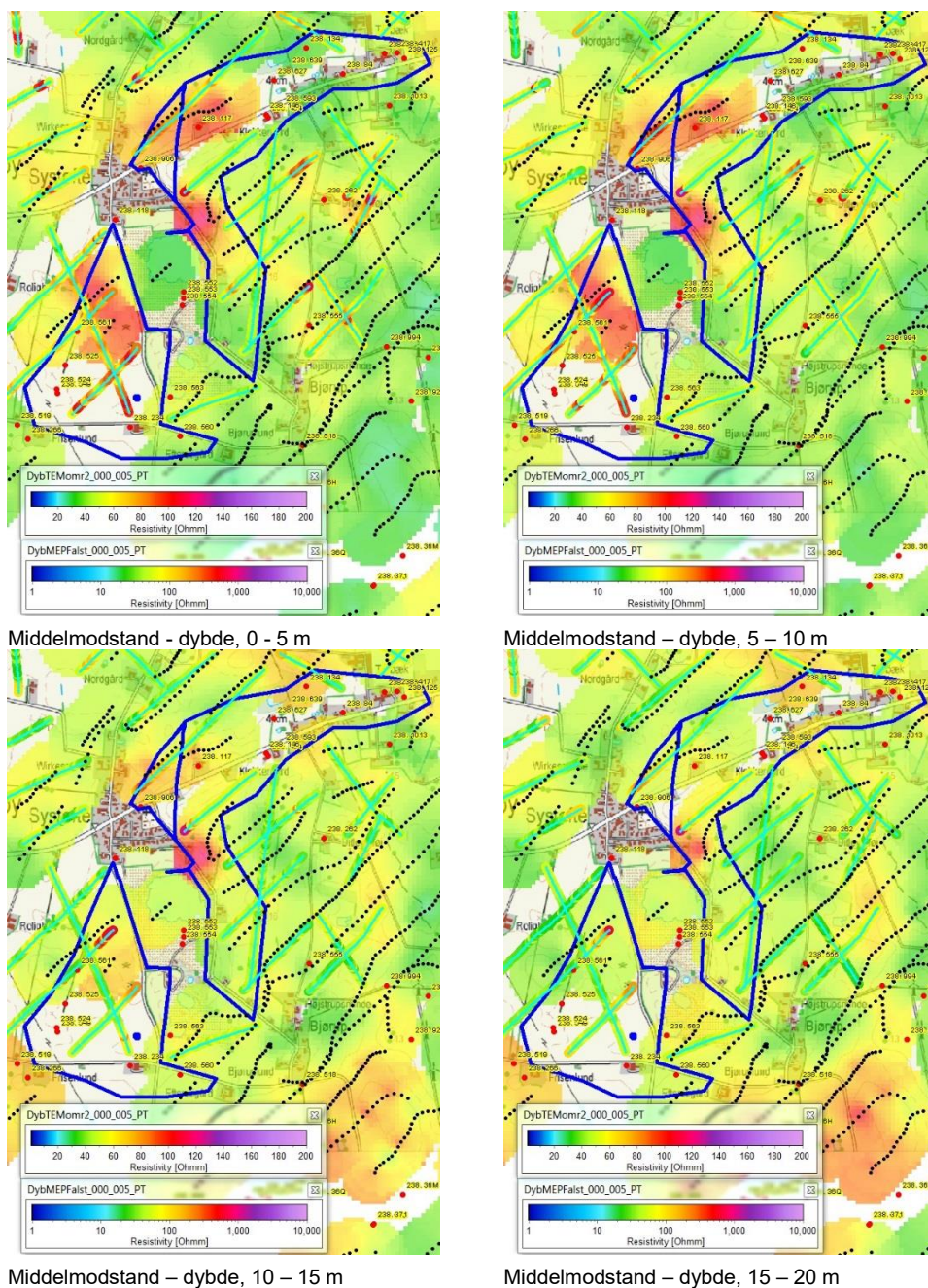
Boringsdata og geofysiske data indenfor områderne I-31B-D fremgår af nedenstå-ende figur 3.1.



Figur 3.1. Kortlægningsområde I-31B-D, angivet med blå stregfarve. Geofysiske MEP data (lyseblå prikker på række), SkyTEM (sorte prikker). Boringer med DGU nr. (rød prik). Profilinjerne fremgår af kortet med rød stregfarve.

3.1 Geofysiske data

Nedenstående figur 3.2 viser de geofysiske modstandsforhold i området. 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.

De geofysiske data viser overordnet set 3 områder med høje modstande fra omtrent terræn til ca. 15 m, fordelt på de tre kortlægningsområder. På baggrund af

de geofysiske data vurderes der at være et overjordsdække på 0-5 m, hvorunder der forekommer råstoffer til ca. 15-20 mut., sandsynligvis bestående af sandede og grusede aflejringer.

3.2 Børingsdata

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

Kortlægningsområde I-31B-C-D						
Kortlægningsområde I-31B						
DGU nr.	Boreddybde m	Råstoflag – overgrænse mut.	Råstoflag – undergrænse mut.	Råstof- tykkelse m	Lithologi - råstoflag	Overjords- tykkelse m
238.561 ^V	68	37	39	2	Grus og sand, st. gruset	37
238.525 ^M	55,6	2,5	18,4	15,9	Sand med blålerrevler	2,5
238.524 ^M	53	1,6	21,5	19,9	Sand med lerrevler	1,6
238.549 ^V	54	3,5	23,5	20	Sand mest f-m samt m-g 21-23 m	
238.234 [?]	40	3,5	19	15,5	Ds, dg (Sk 23-40 m)	3,5
238.560 ^V	51,5	1,9	18,8	16,9	Ds, f og m	1,9
238.563 ^V Udenfor omr.	52	1,5	28,5	27	Ds, mest mellem (Sk 28,5-52 m)	1,5
238.519 ^V Udenfor omr.	53,3	1,0	10,2	8,2 (9,2-1,0)	Sand, g, stenet samt sand desuden 1 m ler	1,0
238.266 [?] Udenfor omr.	46,4	3,4	38	34,6	Sand, ler og sten, sand og grus og flint	3,4
Kortlægningsområde I-31C						
238.906 ^G	5	3,0	5,0	2,0	Sand, f-m	3,0
Kortlægningsområde I-31D						
238.146 ^S	60,5	7,0	27,0	20	Ds og ler Sand leret, kh. 27-45 m (Sk 45-60,5 m)	7,0
238.464 ^V	47,2	0	9,5	9,5	Ds	0

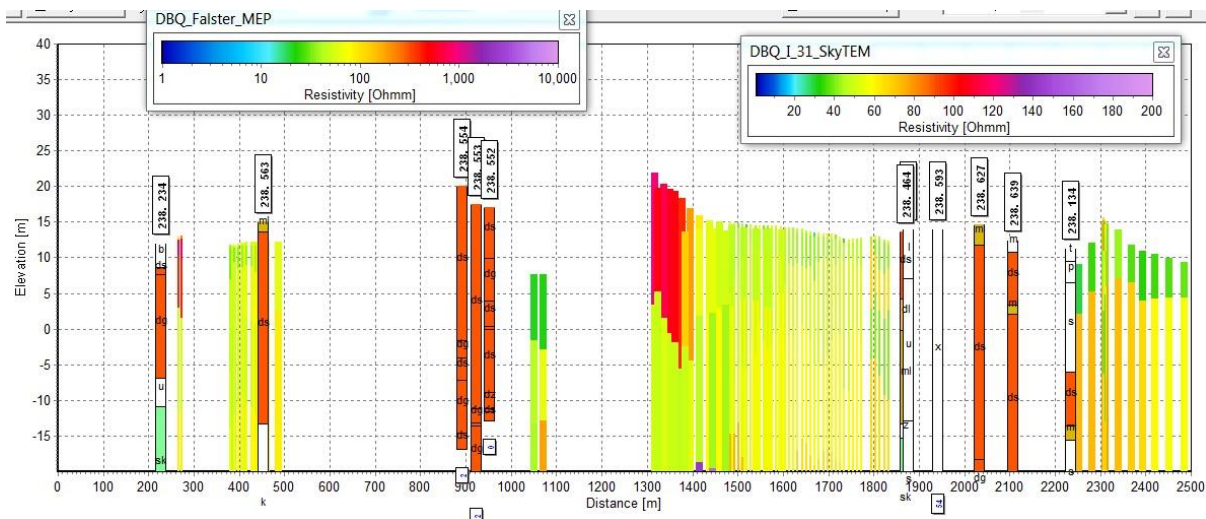
Kortlægningsområde I-31B-C-D

238.627 ^V	60	3,0	40,0	37	Ds, m-g, gruset og dg (Sk 40-60 m)	3
238.639 ^V	56	1,8	35,7	32,6	Ds, f-m 1,8-9,2 m (Ler 9,2-10,5 m) Ds, f 10,5-18 m Ds, g, gruset 18-35,7 m	1,8
238.134 ^M	49	5	25	20	DS	5
238.417 [?]	44	2	12	10	Grus m store sten	2,0
238.125 ^M	31	0	3,5	3,5	Ds	0
238.552 ^G Udenfor omr.	30	0	30	30	Ds, m-g, sv gruset 0-7,25 m Dg 7,25-13,25 m DS, m-f 13,25-26 m Dz 26-28,5 m Dg, Ds	0

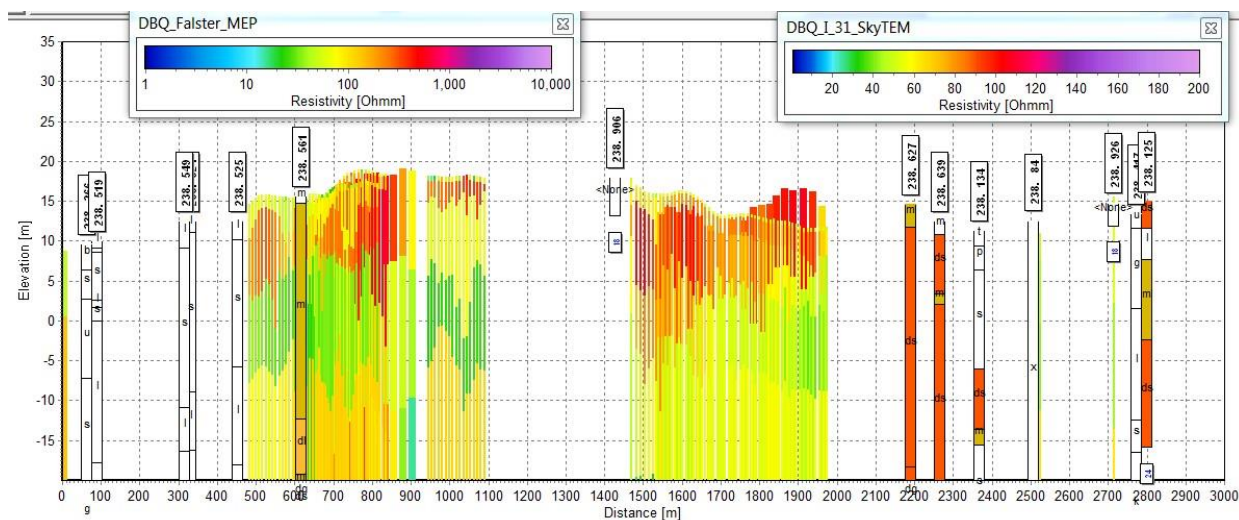
Tabel 3.1. Sammenstilling og tolkning af boredata i GEUS Jupiterdatabase. ^R: Råstofboring. ^V: Vandforsyningsboring. ^D: DAPCO ^G: Geoteknisk. ^M: Monitering/kontrol. ^U: Undersøgelsesboring. ^A: Afværgeboring. ^S: Sløjfet boring. ^F: Forureningsboring. [?]: Ingen oplysninger.

Profiler

Der er optegnet 2 syd-nordgående profiler gennem borer og geofysiske data i området, se figur 3.3 og 3.4.



Figur 3.3. Profil I_31_1 Syd-nordgående profil med borer samt MEP (tynde søjler) og SkyTEM data (tykke søjler).



Figur 3.4. Profil I_31_2 Syd-nordgående profil med borer og MEP (tynde søjler) og SkyTEM data (tykke søjler).

4 FELTARBEJDE

For at afklare og afgrænse råstofmulighederne i kortlægningsområde I-31B-C-D er de eksisterende boringer og geofysiske data suppleret med 4 råstofboringer, én boring indenfor hvert af områderne I-31B og I-31C og 2 boringer indenfor område I-31D. 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.

De geofysiske data viser overordnet set 3 områder med høje modstande fra omtrent terræn til ca. 15 m, fordelt på de tre kortlægningsområder. Der er primært boringer i den vestlige del af I-31B og den nordøstlige del af I-31D, men ingen med tilstrækkelige informationer om højmodstandslagene. På baggrund af de geofysiske data vurderes der at være et overjordsdække på 0-5 m, hvorunder der forekommer råstoffer til ca. 15-20 m, sandsynligvis bestående af sandede og grusede aflejringer. Boringerne er derfor placeret så de kan verificere de geofysiske oplysninger.

Ved udvælgelse af borelokaliteterne er der desuden taget hensyn til kørselsforhold – 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 B23, B24, B25 og B26 blev udført som 8" snegleboringer, og borearbejdet fandt sted den 15. september 2014. De 4 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.

Kortlægnings- område	DGU nr.	Boringsnr.	Boreddybde i mut.	Boredato
I-31B	238.1068	B23	15	15.09.2014
I-31C	238.1069	B24	12,9	15.09.2014
I-31D	238.1070	B25	15	15.09.2014
I-31D	238.1071	B26	10	15.09.2014

Tabel 4.1. Boringsdata for nye råstofboringer.

I B23 ses under muldlaget ca. 1,5 m moræneler. Herunder følger finkornet, svagt gruset smeltevandssand til 13 mut. Fra 13,5 mut. til bunden af boringen i 15 mut. ses igen moræneler.

I B24 og B25 ses under muldlaget ca. 1,5 m moræneler. Herunder følger finkornet, velsorteret smeltevandssand, som fra 9 mut. og til bunden af boringerne i hhv. 12,9 og 15 mut. bliver gruset og stenet.

I B26 ses under muldlaget ca. 1 m moræneler. Herunder følger finkornet, velsorteret smeltevandssand til 6,3 mut. Fra 6,3 mut. til bunden af boringen i 10 mut. ses moræneler.

4.3 Laboratorieundersøgelser – kornstørrelsesfordeling og SE

Der er fra udvalgte intervaller i B23, B24 og B25 udtaget i alt 5 prøver til analyse af kornstørrelsesfordelingen. Resultaterne er optegnet som kornkurver med angivelse af U-tal og middelværdi D50, se bilag. Der blev udført sandækvivalent (SE) i alle 5 prøver, som også er opgivet på kornstørrelsesfordelingen i bilagene. Der henvises til tabel 4.2 for udvalgte analyseresultater.

DGU nr.	Bo- rings- nr.	Prøvein- terval	SE	U-tal	Middel - kornst.	Filler- indhold	Grus- pct. >2 mm	Sten- pct. >4 mm	Sten- pct. >16 mm
238.1068	B23	3-4	47	13,75	0,775	8	27	14	0
		7-8+ 11-12	28		0,315	12	15	8	0
238.1069	B24	9-10 + 10-11+ 11-12	30		0,524	11	21	10	3
238.1070	B25	7-8+ 10-11	54	5,67	0,625	7	15	8	0
		11-12+ 13-14	45	10,4	0,93	8	27	14	0

Tabel 4.2. Resultater af kornstørrelsesfordelingen

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 4 råstofboringer, B23, B24, B25 og B26, samt de øvrige boringer indenfor kortlægningsområderne viser generelt en overjordsmægtighed på mellem 1 og 3 m, se tabel 3.1. Dette understøttes af de geofysiske data fra områderne, figur 3.2. Der regnes med en gennemsnitlig overjordstykkelse på 2 m.

5.2 Råstofforekomst

På baggrund af de nye råstofboringer, data fra eksisterende boringer i Jupiterdata-basen samt de geofysiske data vurderes der at være en råstofforekomst indenfor de tre kortlægningsområder, hovedsagelig bestående af finkornet sand. Kvaliteten af råstofforekomsten vurderes imidlertid ikke at være indvindingsmæssige interessant, se afsnit 5.4.

5.3 Afgrænsning

På baggrund af råstofanalyserne vurderes råstofkvaliteten ikke at være indvindingsmæssig interessant, og der foretages derfor ikke en afgrænsning af råstofforekomsten indenfor de tre kortlægningsområder ved Systofte, I-31B, I-31C og I-31D. Se endvidere afsnit 5.4.

5.4 Råstofkvalitet

Materialet er på baggrund af kornkurverne og laboratorieanalyserne af sand- og stenfraktionen vurderet med henblik på egnethed til vej- og anlægsmaterialer, se tabel 5.1. Vurderingen af egnetheden er gennemgået i afsnit 5.4.1.

5.4.1 Materialets egnethed som vej- og anlægsmaterialer

Til **stabilt grus** skal materialet holde sig indenfor grænseintervallerne for stabilt grus på kornkurven og SE skal være over 30 % for kvalitet II og mindst 34 % for kvalitet I. Indholdet af filler må højest være 9 % (DS/EN 13285). Kornkurverne er i forbindelse med den aktuelle tolkning blevet optegnet med grænseintervallerne for stabilt grus.

I borerne B23, B24 og B25 ligger prøverne generelt udenfor grænseintervallet, og materialet vurderes derfor ikke egnet til stabilt grus, se bilag. SE værdierne er i B24 og B25 på 30 % og derover, men indholdet af grove materialer er meget lille (0-3 %), og materialet vurderes derfor heller ikke at kunne oparbejdes til stabilt grus.

Til **bundsikringsmateriale** skal SE være over 30 % for kvalitet II og mindst 40 % for kvalitet I. Indholdet af filler må højest være 9 % for kvalitet II og højest 5 % for kvalitet I (DS/EN 13285). Materialet i B23 fra 3-4 mut., samt i B25 i begge prøver egner sig til bundsikringsmateriale kvalitet I.

Et lille **Uensformighedstal**, U-tal, betyder normalt enskornet materiale med en god drænevne og mindre god bæreevne. Et stort U-tal betyder normalt velgraderet materiale med mindre god drænevne og god bæreevne. Værdien i de analyserede prøver er generelt høje og materialet vurderes derfor at angive et velgraderet materiale med god bæreevne og mindre god drænevne.

Til **fyldsand** fokuseres der kun på indholdet af filler (<0,063 mm). Indholdet af filler må max være 22 % til tørpfyldning og max 16 % til en vådpfyldning (DS/EN 13285). Indholdet af filler varierer i borerne mellem 7 og 12 %, og materialet egner sig derfor som friktionsfyld under vandspejl.

5.5 Mængde

Der er ikke foretaget mængdeberegninger, da råstofforekomsten ikke er afgrænset.

6 KONKLUSION

På baggrund af råstofanalyserne vurderes råstofkvaliteten ikke at være indvindingsmæssig interessant, idet der kun i et mindre område ved boring B25 kan indvindes råstoffer til brug som bundsikringsmateriale. Der er derfor ikke foretaget en afgrænsning af råstofforekomsten indenfor de tre kortlægningsområder ved Systofte, I-31B, I-31C og I-31D.

7 REFERENCER

- /1/ Region Sjælland, 2012: Råstofplan for Region Sjælland 2012 – 2023.
- /2/ Storstrøms Amtskommune, amtsvejdirektoratet, 1981: jordbundsundersøgelse for forlægning af landevej nr. 504 syd om Systofte, Nykøbing F. Skude og Jacobsen ApS.
- /3/ Storstrøms Amtskommune, 1976: Råstofkortlægning af Storstrøms Amtskommune. Etape B. Rapport over Systofte-området (Goelektriske undersøgelser m.v.). I Krüger A/S.
- /4/ Smed, P., 1982: Landskabskort over Danmark. Blad 4, Sjælland, Lolland, Falster, Bornholm. Geografforlaget.
- /5/ GEUS: Jordartskort 1:200.000.
- /6/ Binzer, K. & Stockmarr, J., 1994: Prækvartæroverfladens højdeforhold. Det danske landområde samt Kattegat, indre fravande og farvandet omkring Bornholm.
- /7/ Nykøbing F. Vandforsyning, 1987: Vandressourceundersøgelse. Fase 2. November 1987. Cowi Consult A/S.

Bilag

[illegible]

Dybde (m)

9

10

11

12

13

Forsøgsresultater

Kote (m)

Geologi

Prøve

Nr.

Jordart

Karakterisering

Aflejring

Alder

SE

Kornstørrelse

Gennemfald (%)

Kalk

Fortsat

DS - f. kornet, sorteret, gruset, stenet, kalkholdig, gulbrun

DS - f. kornet, sv. gruset, sv. stenet, kalkholdig, gulbrun

DS - f. kornet, gruset, sv. stenet, kalkholdig, gulbrun

+11

+10

+9

+8

+7

0

25

50

75

100

Boremetode :

Plan :

Sag : 1321400075

Strækning :

Udarb. af : ABPE

Boret af : Jysk Geoteknik

Kontrol : MDAN

Dato : 2014.09.15

Godkendt : MDAN

DGU-nr.: 238.1069

Dato : 2014.10.28

Boring : B24

Bilag : 1

S. 2/2

ORBICON

Boreprofil

GeoGIS2005 2.3.79 - database - PSTRDK - 28-10-2014 12:59:43

Dybde (m)

9

10

11

12

13

14

15

Forsøgsresultater

Kote (m)

Geologi

Prøve

Nr.

Jordart

Karakterisering

Aflejring

Alder

SE

Kornstørrelse

Gennemfald (%)

Kalk

Fortsat

DS - f - m. kornet, sorteret, sv. gruset, kalkholdig, gulbrun

DS - f - m. kornet, ringe sorteret, gruset, stenet, kalkholdig, gulbrun

DS - m. kornet, ringe sorteret, gruset, stenet, kalkholdig, gulbrun

DS - f - m. kornet, ringe sorteret, sv. leret, gruset, kalkholdig, gulbrun

DS - f - m. kornet - -

+14

+13

+12

+11

+10

+9

+8

0

25

50

75

100

Boremetode :

Plan :

Sag : 1321400075

Strækning :

Boret af : Jysk Geoteknik

Dato : 2014.09.15

DGU-nr.: 238.1070

Boring : B25

Udarb. af : ABPE

Kontrol : MDAN

Godkendt : MDAN

Dato : 2014.10.28

Bilag : 1

S. 2/2

ORBICON

Boreprofil

GeoGIS2005 2.3.79 - database - PSTRDK - 28-10-2014 12:33:31

Dybde (m)

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

DVR90 +17,23 m

Kote (m)

+17

+16

+15

+14

+13

+12

+11

+10

+9

Geologi

Prøve

Nr.

Jordart Karakterisering

M - sv. kalkholdig, sortbrun

ML - sandet, sv. kalkholdig, rødbrun

DS - f. kornet, velsorteret, ingen kalk, gulbrun

DS - f. kornet, velsorteret, kalkholdig, gulbrun

ML - fed, enkelte gruskorn, kalkholdig, grå

Fortsættes

Aflejring

Alder

SE

Kornstørrelse Gennemfald (%)

0

25

50

75

100

Kalk

Boremetode :

Plan :

Sag : 1321400075

Strækning :

Boret af : Jysk Geoteknik

Dato : 2014.09.15

DGU-nr.: 238.1071

Boring : B26

Udarb. af : ABPE

Kontrol : MDAN

Godkendt : MDAN

Dato : 2014.10.28

Bilag : 1

S. 1/2

ORBICON

Boreprofil

GeoGIS2005 2.3.79 - database - PSTRDK - 28-10-2014 12:35:49

Dybde
(m)

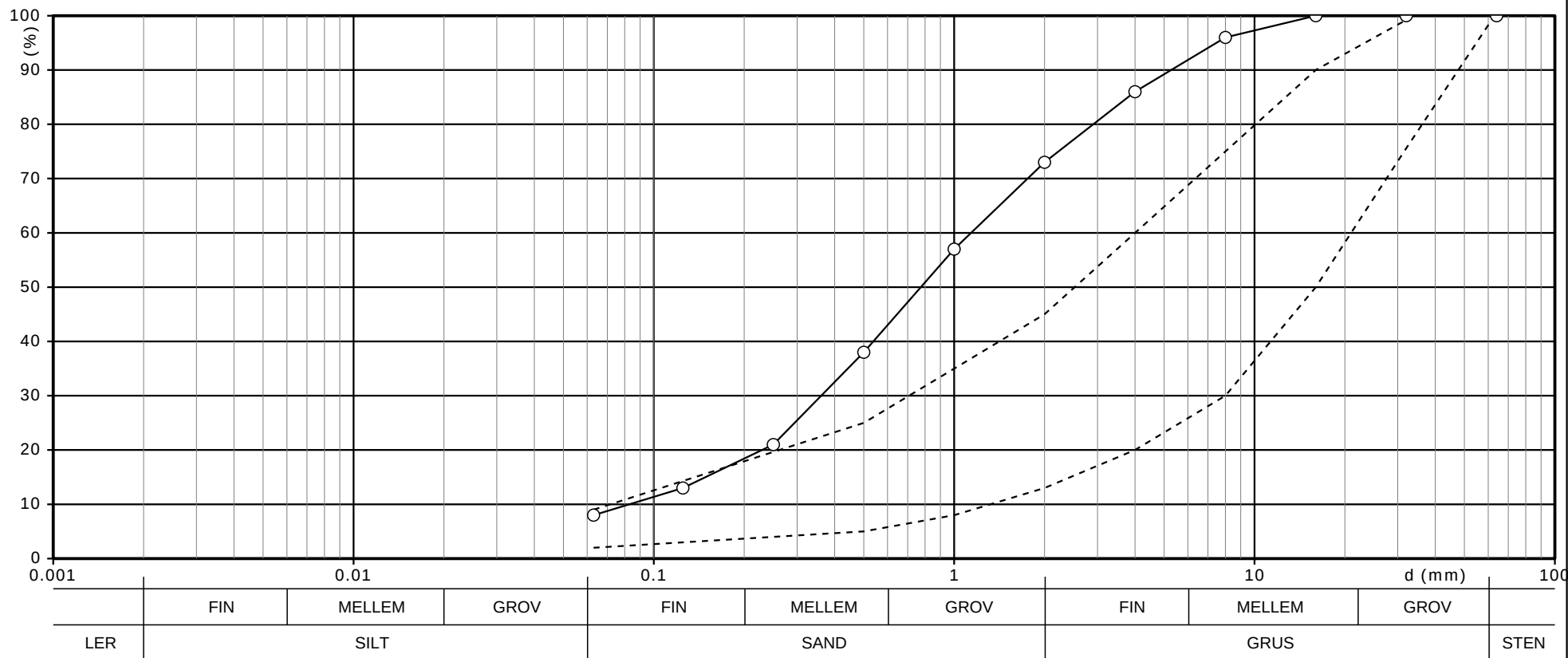
9

10

Forsøgsresultater				Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart	Karakterisering	Aflejring	Alder	SE	Kornstørrelse Gennemfald (%)				Kalk
								Fortsat									
				+8													
				+7													
												0	25	50	75	100	
								Boremetode :				Plan :					
Sag : 1321400075																	
Strækning :		Boret af : Jysk Geoteknik		Dato : 2014.09.15		DGU-nr.: 238.1071		Boring : B26									
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 12:35:49

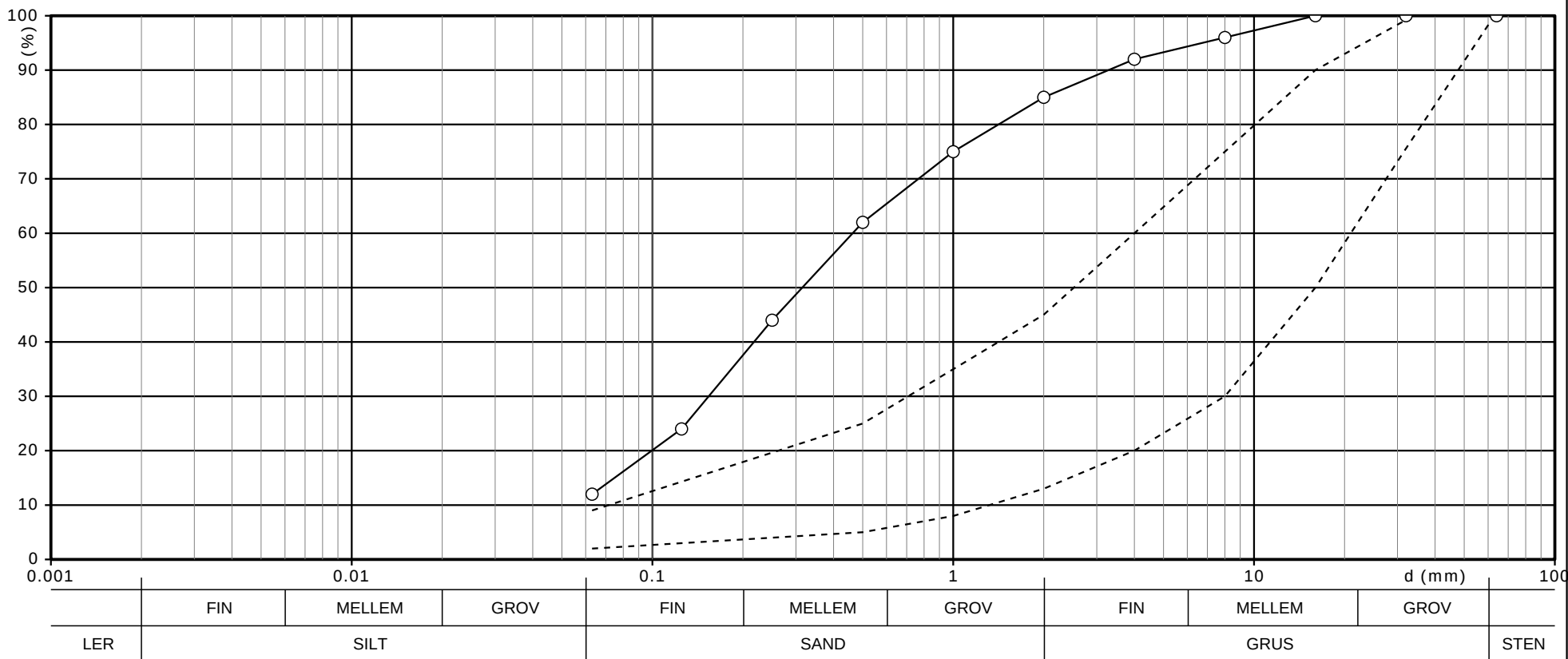
KORNKURVE



Boring/Prøve Nr.	P18 / 18		
Geologi	B23, 3-4		
Middelkornstørrelse, d50 (mm)	0,775	Vandindhold, W (%)	1,1
Uensformighedstal, d60 (mm) / d10 = U (mm)	1,14 / 0,0829 = 13,75	Rumvægt (kN/m³)	
Plasticitetsindex, WL - WP = IP (%)	- =	Tørrumvægt (kN/m³)	
Aktivitet, IP (%) / I _{er} = I _A (%)	/ =	Poretal, e	
CaCO ₃ (%)		Glødetab (%)	
Kornrumvægt, d _S		Permeabilitet (m/sek)	
Sandækvivalent, SE	47	Relativ lejring	
Kapilaritet		Friktionsvinkel (°)	
Frostfare		Konsolideringsmodul (kN/m²)	
Note	De stiplede linjer markerer kornkurvegrænser for stabilt grus		

Sigte (mm)	Gennemfald (%)
64,0	100,0
32,0	100,0
16,0	100,0
8,0	96,0
4,0	86,0
2,0	73,0
1,0	57,0
0,5	38,0
0,25	21,0
0,125	13,0
0,063	8,0

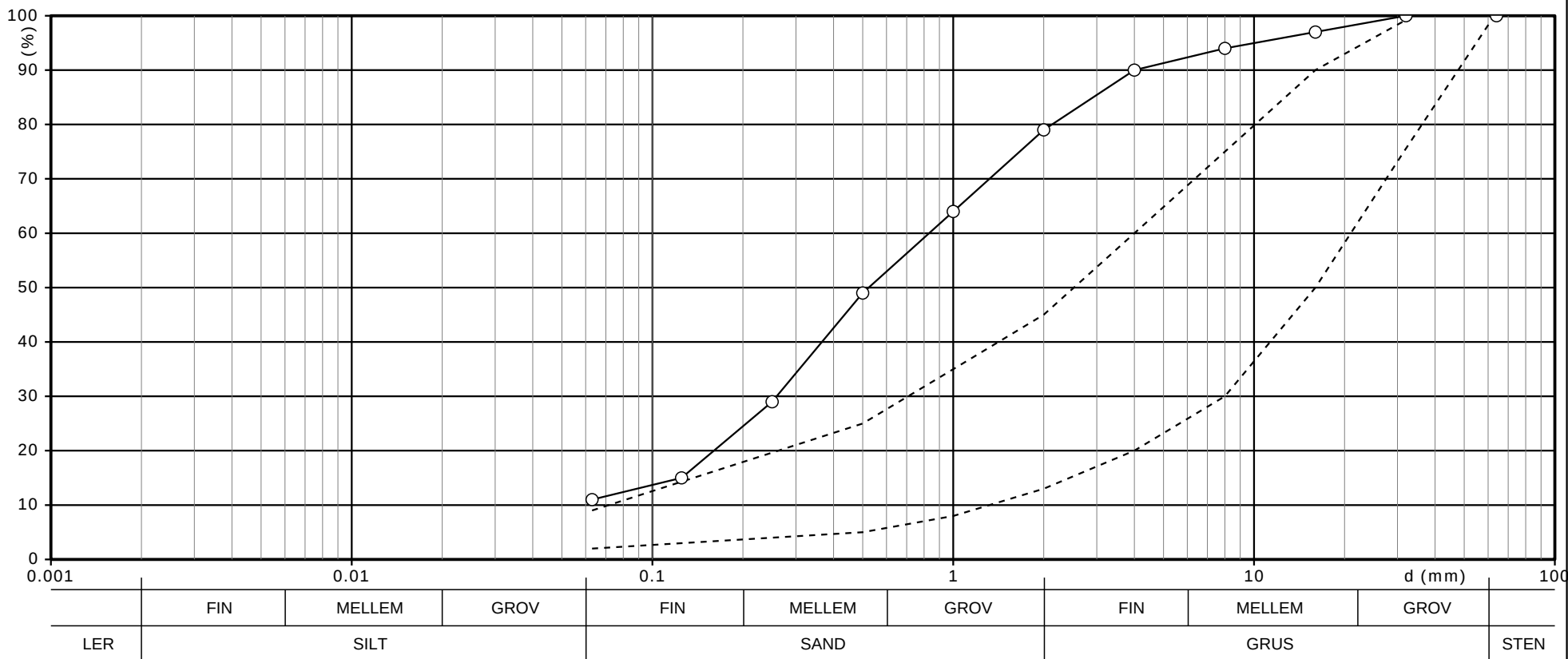
KORNKURVE



Boring/Prøve Nr.	P19 / 19		
Geologi	B23, 7-8 + 11-12		
Middelkornstørrelse, d50 (mm)	0,315	Vandindhold, W (%)	6,9
Uensformighedstal, d60 (mm) / d10 = U (mm)	0,463 / =	Rumvægt (kN/m³)	
Plasticitetsindex, WL - WP = IP (%)	- =	Tørrumvægt (kN/m³)	
Aktivitet, IP (%) / ler = IA (%)	/ =	Poretal, e	
CaCO3 (%)		Glødetab (%)	
Kornrumvægt, dS		Permeabilitet (m/sek)	
Sandækvivalent, SE	28	Relativ lejring	
Kapilaritet		Friktionsvinkel (°)	
Frostfare		Konsolideringsmodul (kN/m²)	
Note	De stiplede linjer markerer kornkurvegrænser for stabilt grus		

Sigte (mm)	Gennemfald (%)
64,0	100,0
32,0	100,0
16,0	100,0
8,0	96,0
4,0	92,0
2,0	85,0
1,0	75,0
0,5	62,0
0,25	44,0
0,125	24,0
0,063	12,0

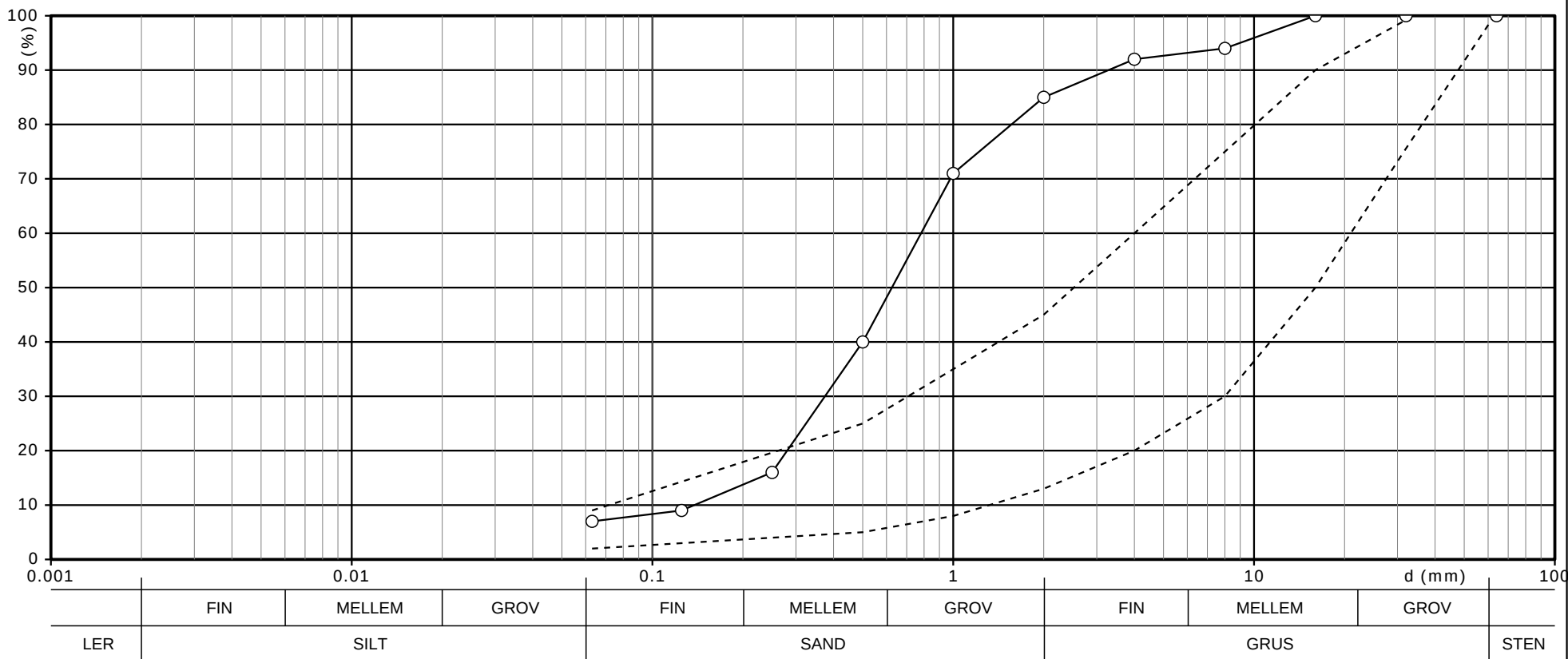
KORNKURVE



Boring/Prøve Nr.	P20 / 20		
Geologi	B24, 9-10 + 10-11 + 11-12		
Middelkornstørrelse, d50 (mm)	0,524	Vandindhold, W (%)	6,4
Uensformighedstal, d60 (mm) / d10 = U (mm)	0,831 / =	Rumvægt (kN/m³)	
Plasticitetsindex, WL - WP = IP (%)	- =	Tørrumvægt (kN/m³)	
Aktivitet, IP (%) / I _{er} = I _A (%)	/ =	Poretal, e	
CaCO ₃ (%)		Glødetab (%)	
Kornrumvægt, d _S		Permeabilitet (m/sek)	
Sandækvivalent, SE	30	Relativ lejring	
Kapilaritet		Friktionsvinkel (°)	
Frostfare		Konsolideringsmodul (kN/m²)	
Note	De stiplede linjer markerer kornkurvegrænser for stabilt grus		

Sigte (mm)	Gennemfald (%)
64,0	100,0
32,0	100,0
16,0	97,0
8,0	94,0
4,0	90,0
2,0	79,0
1,0	64,0
0,5	49,0
0,25	29,0
0,125	15,0
0,063	11,0

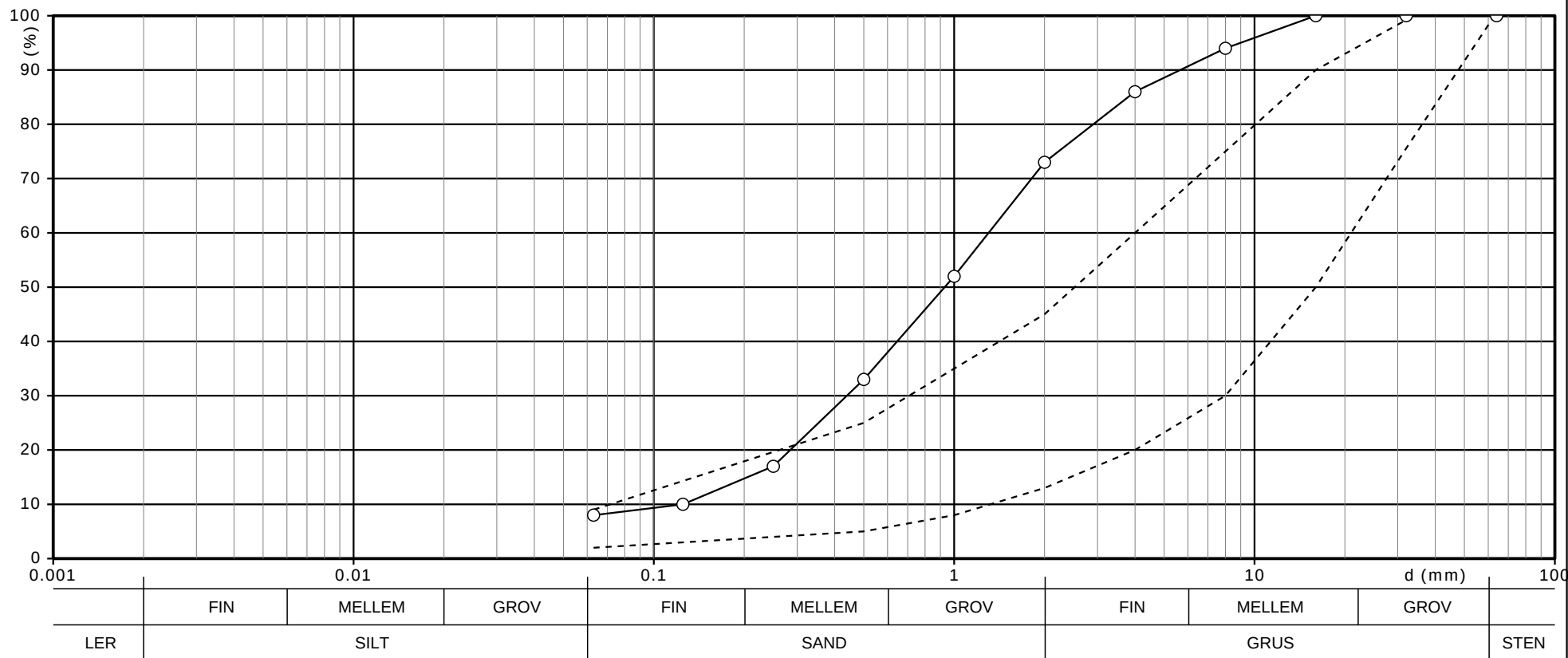
KORNKURVE



Boring/Prøve Nr.	P21 / 21		
Geologi	B25, 7-8 + 10-11		
Middelkornstørrelse, d50 (mm)	0,625	Vandindhold, W (%)	2,5
Uensformighedstal, d60 (mm) / d10 = U (mm)	0,782 / 0,138 = 5,67	Rumvægt (kN/m³)	
Plasticitetsindex, WL - WP = IP (%)	- =	Tørrumvægt (kN/m³)	
Aktivitet, IP (%) / ler = IA (%)	/ =	Poretal, e	
CaCO3 (%)		Glødetab (%)	
Kornrumvægt, dS		Permeabilitet (m/sek)	
Sandækvivalent, SE	54	Relativ lejring	
Kapilaritet		Friktionsvinkel (°)	
Frostfare		Konsolideringsmodul (kN/m²)	
Note	De stiplede linjer markerer kornkurvegrænser for stabilt grus		

Sigte (mm)	Gennemfald (%)
64,0	100,0
32,0	100,0
16,0	100,0
8,0	94,0
4,0	92,0
2,0	85,0
1,0	71,0
0,5	40,0
0,25	16,0
0,125	9,0
0,063	7,0

KORNKURVE



Boring/Prøve Nr.	P22 / 22		
Geologi	B25, 11-12 + 13-14		
Middelkornstørrelse, d50 (mm)	0,93	Vandindhold, W (%)	5,2
Uensformighedstal, d60 (mm) / d10 = U (mm)	1,3 / 0,125 = 10,4	Rumvægt (kN/m³)	
Plasticitetsindex, WL - WP = IP (%)	- =	Tørrumvægt (kN/m³)	
Aktivitet, IP (%) / ler = IA (%)	/ =	Poretal, e	
CaCO3 (%)		Glødetab (%)	
Kornrumvægt, dS		Permeabilitet (m/sek)	
Sandækvivalent, SE	45	Relativ lejring	
Kapilaritet		Friktionsvinkel (°)	
Frostfare		Konsolideringsmodul (kN/m²)	
Note	De stiplede linjer markerer kornkurvegrænser for stabilt grus		

Sigte (mm)	Gennemfald (%)
64,0	100,0
32,0	100,0
16,0	100,0
8,0	94,0
4,0	86,0
2,0	73,0
1,0	52,0
0,5	33,0
0,25	17,0
0,125	10,0
0,063	8,0