

November 2025

261 Vordingborg Kaserne

Faciliteter til Hærens Tunge Brigade – Del 1, 2025
Geo- og miljøteknisk undersøgelsesrapport

Dataliste	
Etablissement	<i>ETK (Etablissement- og terrænkommendoen)</i>
Adresse	<i>Sankelmandsvej 26, 4760 Vordingborg</i>
Matrikelnumre	<i>9a og 9b Vordingborg Markjorder, samt 7an Iselingen Hgd., Vordingborg Jorder</i>
Areal (m ²)	-
Kommune	<i>Vordingborg Kommune</i>
Ejerforhold	<i>Ejet</i>
Primær forsvarsaktivitet med driftsperiode	<i>Domicil for Hjemmeværnskommandoen (2015-nu), samt hus for Trænregimentets 4. Nationale Støttebataljon.</i>
Evt. tidligere civil anvendelse med driftsperiode	-

ETK sagsnummer: 2025/001719
ETK sagsbehandler: Jesper Yde Thomsen
Rådgiver: Rambøll
Rådgivers sagsnummer: 1100062859-002
Udarbejdet af: MKKN (miljø), JSXM (hydro) og MLTEL (geo)
Kvalitetssikret af: TMT (miljø), SIMST (geo)

Dato: 18-11-2025
Rådgiver, versionsnummer: 1.0

Indholdsfortegnelse

0	Resumé	6
1	Projekt og formål	7
1.1	Projekt	7
1.2	Formål	8
2	Mark- og laboratoriearbejde	10
2.1	Markarbejde	10
2.2	Laboratoriearbejde	11
2.3	Resultat og standarder	11
3	Jordbunds- og grundvandsforhold	12
3.1	Foreliggende geotekniske oplysninger	12
3.2	Trufne jordbunds- og grundvandsforhold	13
4	Miljøforhold	19
4.1	Formål	19
4.2	Udførte undersøgelser	19
4.3	Resultater	19
4.3.1	Feltobservationer	19
4.3.2	Pejledata	19
4.3.3	Analysedata for jordprøver	20
4.3.4	Analysedata for vandprøver	23
4.4	Konklusion	26
5	Funderingsforhold	27
5.1	Generelt	27
5.2	Forhindringsbane	28
5.2.1	Belægning	28
5.2.2	Beregning af jordtryk på vægkonstruktioner	28
5.2.3	Etablering af betonkasser	29
5.2.4	Regningsmæssigt vandspejl	29
5.2.5	Dimensionering for opdrift	30

5.3	Belægningsområder	30
5.4	Etablering af ledninger	32
5.5	Bassin.....	32
6	Tørholdelse	33
6.1	Midlertidig tørholdelse.....	33
7	Udførelse og kontrol	34
7.1	Udgravning	34
7.1.1	Fri Udgravning.....	34
7.1.2	Anvendelse af støttevægge og indfatningsvægge	34
7.2	Geoteknisk kontrol og forholdsregler	35
7.3	Indbygning af materialer	36
7.4	Lugtgener	36
8	Naboforhold og eksisterende byggeri	37
9	Diverse	38
10	Referencer	39

BILAG

- 1** Geoteknisk situationsplan
- 2** Signaturforklaring og definitioner
- 3** Boreprofiler, Rambøll 2025
- 4** Boreprofil, eksisterende boringer
- 5** Tegning, udformning af projektområde
- 6** Nedsivningstest
- 7** Synkronpejlingsskema
- 8** Analyserapporter for jordprøver
- 9** Analyserapporter for vandprøver
- 10** Vandprøvetagningskemaer

0 Resumé

Rambøll har for ETK udført en geo- og miljøteknisk undersøgelse vedrørende anlæggelse/fundering af en forhindringsbane, parkeringsplads, ledninger, samt bassin på Sankelmandsvej 26, 4760 Vordingborg.

Der er i forbindelse med projektet udført undersøgelser for to lokaliteter på adressen, herunder et vestligt undersøgelsesområde, som omfatter anlæggelse af forhindringsbanen, samt et østligt område, som omfatter etablering af parkeringsplads, ledninger og bassin.

Der er i forbindelse med projektet udført 7 stk. geotekniske boringer til 6,0 á 8,0 m u.t. Rapporten har ydermere fungeret som en supplerende undersøgelse af den allerede eksisterende undersøgelse udført af SWECO i november 2024.

I den vestlige del er der for boring B16-B19, truffet fyld i den øverste meter, underlejret af senglacialt/glacialt smeltevandssand/-grus, og er afsluttet i moræner. I boring B36 er der truffet muld i den øverste meter, underlejret af senglacialt smeltevandssand, hvorefter der træffes morænesand, og er ligeledes afsluttet i moræner. Grundvandsspejl ligger nær terræn i 0,4 á 0,7 m u.t.

I den østlige del er der for boring B7, B9-B11 og B30-B34, under terræn overvejende truffet fyld/muld, underlejret af varierende senglaciale og glaciale aflejringer. Alle boringer er afsluttet i glaciale aflejringer. I boring B53 er der truffet fyld, underlejret af senglacialt smeltevandssand, samt gytje til 2,5 m u.t., hvorefter boringen er afsluttet i moræner. Grundvandsspejl ligger i 0,8 á 2,9 m u.t.

Det er vurderet at bygge-/anlægsarbejdet kan henregnes til geoteknisk kategori 2 (GC2), samt normal konsekvensklasse (CC2).

I det vestlige område har rapporten præsenteret:

- afrømningsniveau, samt E-modul for etablering af belægning.
- anbefalinger for etablering, grundlag for dimensionering, samt opdriftssikring af vægge og støttevægge.
- anbefalinger for midlertidige skråningsanlæg.

I det østlige område har rapporten præsenteret:

- afrømningsniveau, samt E-modul for anlæggelse af belægning.
- vurdering af afrømningsniveau og geotekniske forhold for lægning af ledninger.
- anbefalinger for etablering af permanente skråningsanlæg.

Rapporten belyser ydermere vigtige betragtninger ifm. nedsivning og miljøtekniske forhold af jordbunden mm., vedrørende de forskellige bygge-/anlægsprojekter.

1 Projekt og formål

1.1 Projekt

Faciliteter til Hærens Tunge Brigade skal udvides og der skal udføres forsyningsarbejder på Vordingborg Kaserne, lokaliseret på Sankelmandsvej 26, 4760 Vordingborg. Som følge heraf har Rambøll udført en geo- og miljøteknisk undersøgelse for Etablissement- og Terrænkommandoen (ETK) indenfor lokaliteterne angivet med rødt og gult på Figur 1.

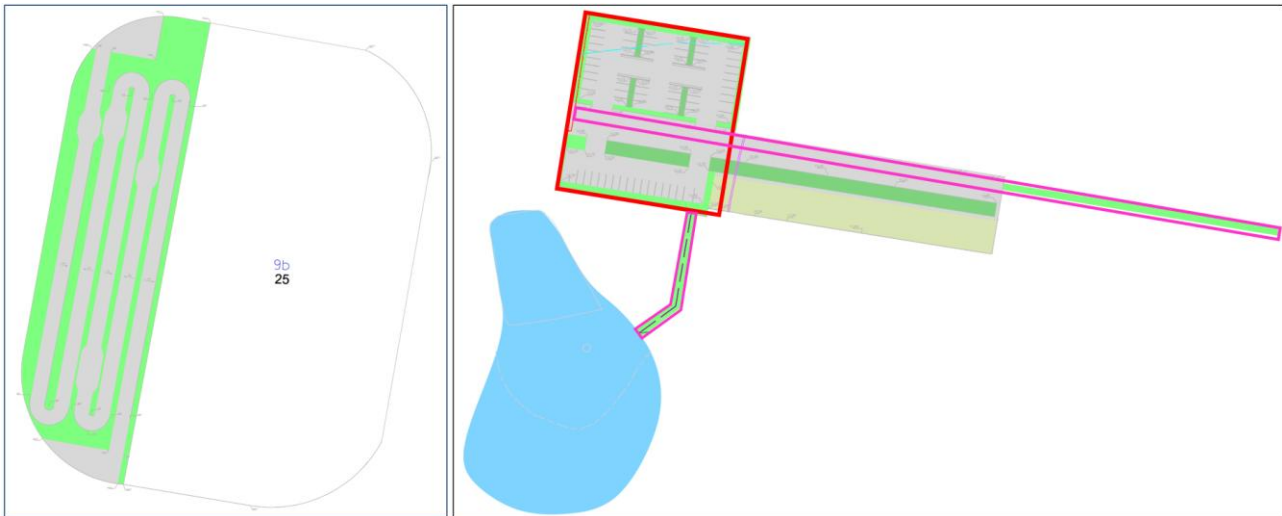


Figur 1: Udklip af ortofoto. De projektområder som nærværende undersøgelse omhandler, er markeret med rødt og gult. Rettighederne til det anvendte billede/kortmateriale tilhører Google.

Indenfor området markeret med rødt på Figur 1 ovenfor i den vestlige del af kaserne planlægges der etableret en ny forhindringsbane. Forhindringsbanens udformning er nærmere illustreret på Figur 2 (tv.) nedenfor. Ifm. etablering af forhindringsbanen oplyses det at der skal etableres belægning samt lokalt udgraves i op til 3 meter under terræn. Lokale udgravninger i op til 3 meter under terræn påtænkes udført som betonkasser med betonbund.

I området markeret med gult på Figur 1 ovenfor planlægges der etablering af parkeringsplads, ny ledning samt et regnvandsbassin. Parkeringspladsens placering er omkranset med rødt på

Figur 2 (th.) nedenfor, mens ledningens placering er vist med pink. På Figur 2 (th.) er regnvandsbassinets placering ligeledes illustreret med blå.



Figur 2: Udklip af projektområderne fra tegningen vedlagt i bilag 5. Forhindrebanen er vist til venstre, og parkeringsplads, bassin og ledninger er vist til højre.

SWECO har tidligere udført en undersøgelse indenfor de betragtede lokaliteter. Der henvises til den geotekniske afrapportering heraf, ref. [1]. Nærværende undersøgelse er udført som en supplerende undersøgelse til den eksisterende undersøgelse.

Nærværende rapport omfatter afrapporteringen af den geo- og miljøtekniske forundersøgelse udført for de to ovennævnte byggefelt, omkranset med hhv. rød og gul på Figur 1, samt illustreret på Figur 2. Den aktuelle forundersøgelse sammen med den eksisterende undersøgelse at betragte som en projekt- og parameterundersøgelse, der kan udgøre et projekteringsgrundlag for dimensionering af ovenstående.

De udførte geotekniske undersøgelser vurderes at opfylde kravene til en geoteknisk undersøgelsesrapport efter retningslinjerne i DS/EN 1997-1, 2. udgave, ref. [2], og nationalt annek DS/EN 1997- DK NA:2021, ref. [3], samt rettelsesblad og tillæg, ref. [4] og [5].

1.2 Formål

Det geotekniske formål med den udførte geo- og miljøtekniske forundersøgelse har været at:

- belyse kendskabet til jordbunds- og grundvandsforholdene på de aktuelle projektområder således undersøgelsen lever op til de krav, der er defineret i Eurocode 7.
- tilvejebringe et grundlag for dimensionering samt udførelse af belægning og betonkasser for den kommende forhindrebane.
- tilvejebringe et grundlag for dimensionering samt udførelse af belægning for den kommende parkeringsplads.

- tilvejebringe et grundlag for valg af skråningsanlæg samt angivelse af overordnede anbefalinger ift. skråningshældninger for det planlagte regnvandsbassin.
- tilvejebringe et grundlag for vurdering af jordbundsforholdene langs strækningen hvor den nye regnvandsledning skal etableres.
- vurdere eventuelt grundbrudsrisiko samt behovet for midlertidige og permanente tørholdelsesforanstaltninger.
- vurdere muligheden for at genindbygge opgravede materialer.
- få et overordnet billede af eventuelle jordforureninger på området og en vurdering af de opnåede resultater i forhold til jordhåndtering i forbindelse med de kommende jordarbejder.
- vurdere nedsivningspotentialiet på den østlige lokalitet, ifm. etablering af grønne områder.

2 Mark- og laboratoriearbejde

2.1 Markarbejde

Nærværende geo- og miljøtekniske forundersøgelse omfatter i alt udførelse af 7 stk. geotekniske boringer, benævnt B30-B36, samt 3 stk. nedsivningstests benævnt B37-B39. Placeringen af boringer og nedsivningsforsøg, fremgår af den geotekniske situationsplan i bilag 1.

Boring B30-B36 er udført som 6" snegleboring med foring. Boringerne B30, B31, B33, B34 og B36 er udført til den planlagte boreddybde 6,0 m under terræn (m u.t.). Det samme gør sig gældende for Boring B35, som er udført til den planlagte boreddybde 8,0 m u.t.. Boring B32 er udført til 7,0 m u.t.

Boringerne er afsat, indmålt og koteret af GEOSYD. Afsætning og indmåling er udført med reference til koordinatsystem DKTM3. De angivne terrænkoter på boreprofilerne, samt alle kote angivelser i nærværende rapport refererer til DVR90, medmindre andet er nævnt. Boring B30-B36 er udført af GEOSYD i perioden fra den 23. til 25. september 2025.

Under borearbejdet, er der blevet registreret laggrænser og udtaget jordprøver til geologisk bedømmelse samt vandindholdsbestemmelse. Jordprøverne er generelt udtaget i dybderne 0,2 og 0,5 m og derefter for hver 0,5 m, dog mindst én prøve pr. jordlag.

I kohæsive aflejringer er der udført vingeforsøg til bestemmelse af den udrænedede forskydningsstyrke, c_v og c_{vr} , mens der i friktionsaflejringer er udført SPT-forsøg til vurdering af sandets lejringstæthed og indirekte bestemmelse af den plane karakteristiske friktionsvinkel, $\varphi_{pl,k}$.

I boring B30, B31, B33 og B34 er der etableret Ø25 mm pejlerør og i B32, B35 og B36 er der etableret Ø63 mm filterrør til pejling af grundvandspejlet. Omkring pejlerørets filter er der gruskastet, og over filteret er der forsejlet med bentonit. I boring B32 er der desuden også forsejlet med bentonit under filteret. Boringerne er afsluttet i terræn med et betonmufferør forsynet med et betondæksel. Boringerne er pejlet umiddelbart efter udførelsen af borearbejdet og igen den 8. oktober 2025, svarende til 15 á 17 dage efter borearbejdets afslutning. Nærmere information om filtersætningen og pejleresultater fremgår af Tabel 3-2, samt af boreprofilerne vedlagt i bilag 3.1-3.7.

I udgravningerne B37, B38 og B39 er der i 1 m dybde udført nedsivningsforsøg. Umiddelbart inden forsøget er jorden vandmættet i mindst 30 minutter. Vandspejl er målt lige efter vandpåfyldning og igen efter 10 minutter. Resultaterne er anvendt til vurdering af nedsivningsevnen, dvs. den lodrette komponent af den hydrauliske ledningsevne, i 1 m dybde på de tre lokaliteter. Analyserne er udført iht. Rørcentret, Teknologisk Institut, Forundersøgelser - Til nedsivning af Regnvand.

Borearbejdet er udført iht. DGF Bulletin 14, ref. [6]. Yderligere er borearbejdet udført iht. DS/EN 1997-2 + AC, ref. [7], med det tilhørende nationale annekst DS/EN 1997-2 + DK NA: 2013, ref. [8].

For det miljøtekniske markarbejde henvises der til afsnit 4.

2.2 Laboratoriarbejde

I laboratoriet er alle prøver geologisk bedømt iht. retningslinjerne i DGF Bulletin 1, ref. [9].

Det naturlige vandindhold, w , er bestemt på udvalgte prøver. Laboratorieundersøgelserne er udført iht. EN 17892-1:2014, [10].

For det miljøtekniske laboratoriarbejde henvises der til den miljøtekniske undersøgelsesrapport.

2.3 Resultat og standarder

Data fra såvel felt- og laboratoriarbejdet inklusiv de i borerne registrerede laggrænser og vandspejle fremgår af boreprofilerne under bilag 3.1-3.7. Signaturforklaring og anvendte forkortelser fremgår af bilag 2.

Borearbejdet er udført iht. DGF Bulletin 14, ref. [6]. Yderligere er borearbejdet udført iht. Eurocode 7 Del 1 DS/EN 1997-1, ref. [2], Eurocode 7 Del 2 DS/EN 1997-2 + AC, ref. [7], samt dertilhørende nationale annekst DS/EN 1997-1 DK NA:2021 og DS/EN 1997-2 DK NA:2013, ref. [3] og ref. [8].

For de miljøtekniske resultater henvises der til afsnit 4.

3 Jordbunds- og grundvandsforhold

3.1 Foreliggende geotekniske oplysninger

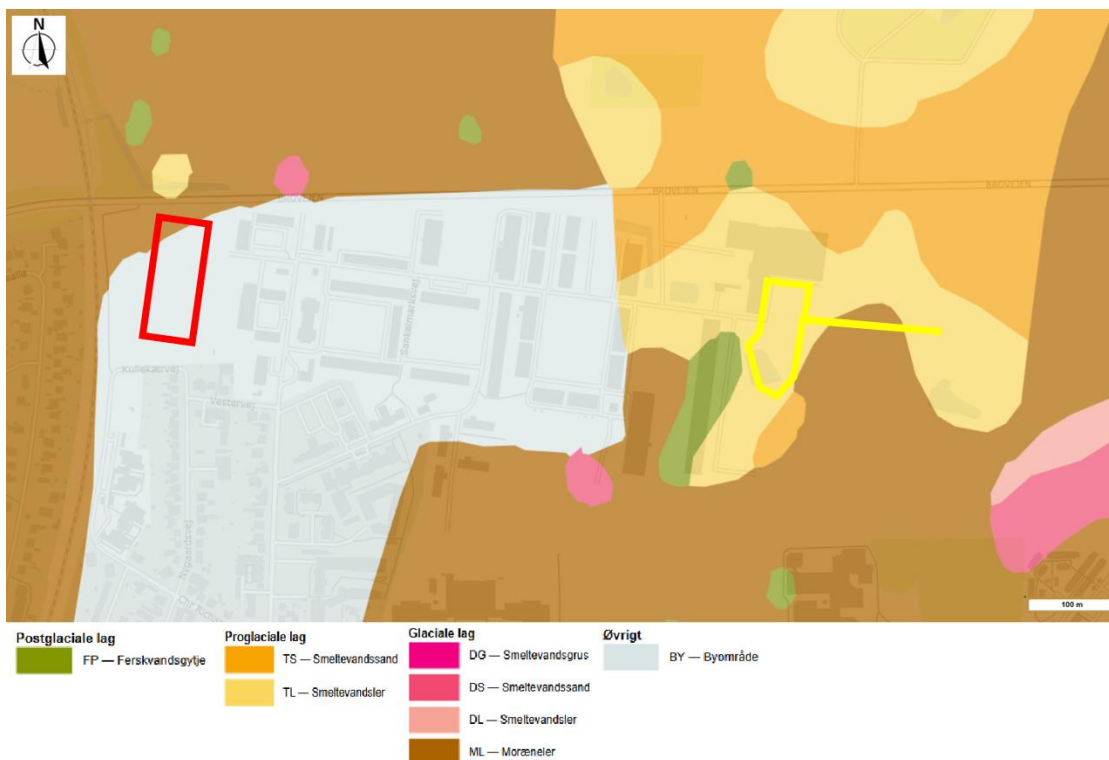
Generelt

Inden nærværende forundersøgelser blev igangsat, er en gennemgang af de foreliggende geotekniske oplysninger blevet udført. Ved denne gennemgang er tilgængelig viden om jordbunds- og grundvandsforholdene indenfor lokaliteten fremskaffet og gennemgået med henblik på at optimere det udførte undersøgelsesprogram, herunder den geotekniske undersøgelsesrapport udført af SWECO.

Eksisterende kortmateriale

Til vurdering af de forventelige geologiske forhold indenfor undersøgelsesområdet er der søgt oplysninger ud fra offentligt tilgængelige det geologiske kortmateriale (jordartskortet og basisdatakortet) udført af GEUS (Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelser), ref. [11]. Jordartskortet (overfladekartteringskortet) viser de overordnede jordbundsforhold i den øverste meter under oprindeligt terræn.

Figur 3 viser jordartskortet for lokaliteten, hvoraf de to undersøgelsesområder fremgår, indikeret med rød og gul.



Figur 3: Udklip af jordartskort (1:25 000) for lokaliteten som viser de forventede jordbundsforhold i den øverste meter under terræn.

Af jordartskortet i Figur 3 ovenfor, kan der for byggefeltet for forhindringsbanen, markeret med rød, tilnærmelsesvist forventes moræneler, eftersom området generelt bære præg af denne aflejring. I byggefeltet for parkeringsplads, markeret med gul, må der forventes smeltevandsler. Det kan dog ikke udelukkes at der kan træffes ferskvandsgytje, smeltevandssand og -grus, samt moræneler, grundet præcisionen af kortet. Det samme gør sig gældende for ledningsarbejdet, markeret med en gul streg, hvor der må forventes truffet moræneler og smeltevandsler.

Det kan ydermere oplyses at projektområderne ligger på et fladt plateau med terrænkote på +9,0 m DVR90 i det vestlige byggefelt og mellem +12,5 til +13,0 m DVR90 i det østlige byggefelt.

Eksisterende undersøgelser

Ifm. nærværende geo- og miljøtekniske undersøgelse er der søgt oplysninger om de overordnede geologiske forhold ud fra offentligt tilgængelige boringer i GEUS Jupiter-database, samt i Rambølls egen database. Der er ikke fundet boringer vurderet relevant for projektområderne. Imidlertid er der indenfor projektområdet udført en række boringer i perioden den 18. til 27. november 2024, afrapporteret af Sweco. De relevante boringer fra rapporten er benævnt B4-B11, samt B16-B19. Boringernes placering fremgår af den geotekniske situationsplan vedlagt i bilag 1. Boreprofiler for eksisterende boringer er vedlagt i bilag 4. For nærmere information om boringerne samt de trufne jordbunds- og grundvandsforhold henvises der til afsnit 3.2.

3.2 Trufne jordbunds- og grundvandsforhold

Generelt

I forbindelse med nærværende geotekniske forundersøgelse er boringerne B30-B36 udført. Herudover er de eksisterende boringerne B4-B11 samt B16-B19 inddraget. Boreprofilerne for de udførte samt de eksisterende boringer er vedlagt i hhv. bilag 3 og 4 mens placeringen af boringerne fremgår af situationsplanen i Bilag 1.

I tabel 3-2 fremgår generel information vedrørende de eksisterende samt de udførte boringer. Ydermere er det angivet hvad de enkelte boringer betragtes ifm. med.

Tabel 3-1: Generel information om boring B30-B36, udført i perioden d. 23.09.2025 til 25.09.2025.

Boring nr.	Anvendelse for	Borings dybde (m u.t.)	Terrænkote (m DVR90)	Boringsdato
B4	Nedsivning	6,0	+12,7	21.11.2024
B5	Nedsivning	6,0	+12,6	21.11.2024
B6	Nedsivning	6,0	+12,7	21.11.2024
B7	P-plads og nedsivning	6,0	+12,4	25.11.2024
B8	Nedsivning	6,0	+12,9	25.11.2024
B9	P-plads og ledning	6,0	+12,4	21.11.2024

B10	P-plads, ledning og nedsivning	6,0	+12,5	25.11.2024
B11	P-plads, ledning og nedsivning	6,0	+13,0	26.11.2024
B16	Forhindreingsbane	6,0	+8,8	19.11.2024
B17	Forhindreingsbane	6,0	+8,9	20.11.2024
B18	Forhindreingsbane	6,0	+16,6	20.11.2024
B19	Forhindreingsbane	6,0	+9,0	20.11.2024
B30	Ledning	6,0	+14,08	25.09.2025
B31	P-plads og ledning	6,0	+12,69	23.09.2025
B32	P-plads og ledning	7,0	+12,78	24.09.2025
B33	P-plads og ledning	6,0	+12,77	23.09.2025
B34	Ledning og bassin	6,0	+12,64	24.09.2025
B35	Bassin	8,0	+13,85	25.09.2025
B36	Forhindreingsbane	6,0	+8,97	25.09.2025

Jordbundsforhold for træningsanlæg

Til beskrivelse af jordbundsforholdene for træningsanlægget i det vestlige område af kasernen tages der udgangspunkt i de eksisterende boringer B16-B19 samt den udførte boring benævnt B36.

Boringerne B16, B17 og B19 er udført fra terræn i kote +8,8 á +9,0 m DVR90 og umiddelbart under terræn træffes fyld i den øverste meter underlejret af senglaciale/glaciale smeltevands-sand/-grus, og afsluttet i moræneler. Boring B18 er udført fra terræn i kote +16,6 m DVR 90, hvilket virker bemærkelsesværdigt sammenholdt med kotekort og ortofoto. Det antages at der er sket en fejl ved indtastning af terrænkoten, hvorfor denne er antaget til kote +9,0 m DVR90. I boringerne B16-B19 er der etableret Ø25 mm pejlerør til pejling af grundvandsspejlet. Boringerne er sidst pejlet den 5. december 2024, hvor der er pejlet grundvandsspejl i kote +8,3 á +8,4 m DVR90, hvormed grundvandsspejlet ligger 0,4 á 0,7 m u.t..

Boring B36 er udført i terræn i kote +8,97 m DVR90 og umiddelbart under terræn træffes muld i den øverste meter, som generelt vurderes at være sand og ler. Mulden underlejres af senglaciale smeltevandssand til 4,7 m u.t., hvorefter der træffes morænesand underlejret af moræneler til boringens afslutning i 6,0 m u.t..

Jordbundsforhold for parkeringsplads

Til beskrivelse af jordbundsforholdene for parkeringspladsen i det østlige område af kasernen tages der udgangspunkt i boring B7, B9-B11 samt B31-B33.

Boringerne B7 og B9-B11 er ligeledes udført fra terræn i kote +12,4 á +13,0 m DVR90. Umiddelbart under terræn træffes fyld, med varierende hovedkomponenter af ler, silt og sand. Fylden er underlejret af varierende senglaciale og glaciale jordlag af hhv. ler, silt, sand og grus. I

boringerne er der ligeledes etableret Ø25 mm pejlerør til pejling af grundvandsspejlet. Boringerne er sidst pejlet den 5. december 2024, hvor der er pejlet grundvandsspejl i kote +10,7 á +12,0 m DVR90, hvormed grundvandsspejlet ligger 0,9 á 2,2 m u.t..

B31-B33 er udført i terræn i kote +12,69 á +12,78 m DVR90 og umiddelbart under terræn træffes fyld/muld i de øverste 0,5 á 1,0 m u.t., som generelt består af ler. I boring B31 og B33 er fylden underlejret af senglacialt nedskyllet ler og sand i 1,7 á 2,1 m u.t., som er underlejret af moræneler. Boringerne er ligeledes afsluttet i moræneler 6,0 m u.t.. I boring B32 er fylden underlejret af senglacialt nedskyllet ler og sand til 5,3 m u.t., hvorefter der træffes moræneler til boringens afslutning i 7,0 m u.t..

Jordbundsforhold for ledningsarbejde

Til beskrivelse af jordbundsforholdene for de nye regnvandsledninger tages der udgangspunkt i boring B9-B11 og B30-B34.

Boring B30 er udført i terræn i kote +14,08 m DVR90 og umiddelbart under terræn træffes fyld/muld i den øverste meter, som generelt vurderes at være sand og ler. Denne fyld underlejres af hhv. senglacialt nedskyllet: ler, sand, silt og sand, til 3,1 m u.t., hvorefter der træffes morænesand til 5,2 m u.t., som underlejres af glacialt smeltevandssand til boringens afslutning i 6,0 m u.t..

Boring B34 er udført i terræn i kote +12,64 m DVR90. I boringen er der under terræn truffet fyld, bestående af sand og ler til 1,2 m u.t., som er underlejret af senglacialt smeltevandssand og -ler til 1,8 m u.t., hvorefter der er truffet moræneler til boringens afslutning i 6,0 m u.t..

De yderligere relevante boringer B9-B11 og B31-B33 er beskrevet ovenfor.

Jordbundsforhold for bassin og tilhørende ledningsarbejde

Til beskrivelse af jordbundsforholdene for regnvandsbassinet tages der udgangspunkt i boring B34 og B35.

Boring B35 er udført i terræn i kote +13,85 m DVR90. I boring B35 er der under terræn truffet fyld, bestående af ler, til 2,1 m u.t., underlejret af et lag gytje til 2,5 m u.t.. Gytjen er underlejret af senglacialt nedskyllet ler og silt til 4,0 m u.t., som er underlejret af moræneler til boringens afslutning i 8,0 m u.t..

Boring B34 er beskrevet ovenfor.

Grundvandsforhold

I de udførte boringer B30, B31 og B33 er der etableret 1 stk. Ø25 mm pejlerør og i boring B32, B34 og B35 er der etableret 1 stk. Ø63 mm pejlerør til pejling af grundvandsspejlet. Omkring pejlerørets filter er der gruskastet, og over filteret er der forsejlet med bentonit. I boring B32 og B35 er der også forsejlet med bentonit under filteret. Nærmere information om filtersætningen og pejleresultater fremgår af boreprofilerne vedlagt i bilag 3.1-3.7.

I Tabel 3-2 fremgår pejleresultater for boringsarbejdet udført ifm. nærværende projekt, samt boringsarbejdet udført af SWECO.

Tabel 3-2: Vandstand ved pejling af boring B4-11, B16-B20 og B30-B36.

Boring nr.:	Anvendelse for	Pejlerør (mm)	Filter (m.u.t.)	Aflejringer der pejles i	Terrænkote (m DVR90)	Pejledato	VSP (m.u.t.)	Kote VSP (m DVR90)
B4	Nedsivning	Ø25	4,0-5,0	Glacialt smeltevandsler	+12,7	05.12.2024	1,5	+11,2
B5	Nedsivning	Ø25	4,0-5,0	Glacialt smeltevands-sand	+12,6	05.12.2024	1,5	+11,1
B6	Nedsivning	Ø25	2,8-3,8	Moræneler	+12,7	05.12.2024	1,8	+10,9
B7	P-plads og nedsivning	Ø25	4,0-5,0	Moræneler	+12,4	05.12.2024	0,8	+11,6
B8	Nedsivning	Ø25	3,5-4,5	Glacialt smeltevandssilt	+12,9	05.12.2024	1,5	+11,4
B9	P-plads og ledning	Ø25	4,0-5,0	Moræneler	+12,4	05.12.2024	1,7	+10,7
B10	P-plads, ledning og nedsivning	Ø25	4,0-5,0	Glacialt smeltevands-sand	+12,5	05.12.2024	1,8	+10,7
B11	P-plads, ledning og nedsivning	Ø25	4,0-5,0	Moræneler	+13,0	05.12.2024	1,0	+11,6
B16	Forhindreingsbane	Ø25	3,5-4,5	Moræneler og smeltevands-sand	+8,8	05.12.2024	0,4	+8,4
B17	Forhindreingsbane	Ø25	3,3-4,3	Senglacialt smeltevands-grus	+8,9	05.12.2024	0,5	+8,4
B18	Forhindreingsbane	Ø25	5,0-6,0	Moræneler	+9,0	05.12.2024	0,6	+8,6
B19	Forhindreingsbane	Ø25	4,0-5,0	Moræneler	+9,0	05.12.2024	0,7	+8,3

Boring nr.:	Anvendelse for	Pejlerør (mm)	Filter (m.u.t.)	Aflejringer der pejles i	Terrænkote (m DVR90)	Pejledato	VSP (m.u.t.)	Kote VSP (m DVR90)
B30	Ledning	Ø25	5,3-6,0	Glacialt smeltevands-sand	+14,08	08.10.2025	1,12	+12,96
B31	P-plads og ledning	Ø25	5,3-6,0	Morænesand	+12,69	08.10.2025	2,63	+10,06
B32	P-plads og ledning	Ø63	2,3-4,3	Senglacialt ned-skyllet sand	+12,78	08.10.2025	2,89	+9,89
B33	P-plads og ledning	Ø25	5,3-6,0	Moræneler	+12,77	08.10.2025	2,85	+9,92
B34	Bassin og ledning	Ø25	3,8-4,5	Moræneler	+12,64	08.10.2025	1,35	+11,29
B35	Bassin	Ø63	2,3-4,3	Moræneler	+13,85	08.10.2025	2,48	+11,37
B36	Forhin-dringsbane	Ø63	1,6-3,6	Senglacialt smeltevands-sand	+8,97	25.09.2025	1,70	+7,27
						08.10.2025	1,52	+7,45

Pejlingen udført den 25. september 2025 i boring B36 er udført umiddelbart efter borearbejdets udførelse. Som følge heraf kan det *ikke* siges med sikkerhed, at de pejlede vandspejle har været i ro på pejletidspunktet.

Pejlingerne udført den 5. december 2024 og den 8. oktober 2025 er udført hhv. 9 á 14 og 15 á 17 dage efter borearbejdet var afsluttet. De pejlede vandspejle må som følge heraf siges at være i ro på pejletidspunktet.

Nedsivningsforhold

Nedsivningsevnen, defineret som den vertikale komponent af den hydrauliske ledningsevne, er beregnet ved vandspejlsændring/tid. Det antages at synkehastigheden er konstant. Resultaterne er vist i Tabel 3-1.

Tabel 3-1: Nedsivningsforsøg.

Lokalitet	Start	Slut	Testlængde (sekunder)	Vandspejl, start (m u.mp.)	Vandspejl, slut (m u.mp.)	Vandspejlsændring (m)	Nedsivningsevne, K_v (m/s)
B38	17:08	17:18	600	0.770	0.778	0.008	1.33E-05
B37	17:12	17:22	600	0.782	0.787	0.005	8.33E-06
B39	17:15	17:25	600	0.805	0.811	0.006	1.00E-05

Det ses at nedsivningsevnen er beregnet til cirka $K_v = 1,0 \times 10^{-5}$ m/s. Dog bemærkes at resultaterne er påvirket af relativt stor usikkerhed idet selv små måleafslæsningsfejl vil medføre markante ændringer i de beregnede nedsivningsevner. Resultaterne bør derfor kun tages som vejledende.

4 Miljøforhold

4.1 Formål

I forbindelse med projektering af Faciliteter til Hærens Tunge Brigade og forsyninger i terræn på hhv. Vordingborg kaserne og Oksbøl kaserne behøves geotekniske forundersøgelser til beregning af fundamenter, opbygning af bærelag under belægninger, samt muligheden for ned-sivning. Yderligere udarbejdes der en miljøteknisk screening for at beskrive forureningsforholdene forud for udarbejdelse af en jordhåndteringsplan. Nærværende rapport behandler undersøgelserne på Vordingborg Kaserne Sankelmarksvej 26, 4760 Vordingborg matrikel 9a og 9b Vordingborg Markjorder og matrikel 7an Iselingen Hgd., Vordingborg Jorder.

4.2 Udførte undersøgelser

Geosyd A/S har den 23-25. september 2025 udført fem miljøtekniske borer (B31, B32, B34, B35 og B36). Boringerne er udført med borerig, som forede borer med 6"-snegl til en dybde på hhv. 6 m u.t. (B31, B32, B34 og B36) og 8 m u.t. (B35). Der er udtaget jordprøver fra B31, B34 og B36. Boringerne B32, B35 og B36 er etableret med 2 m ø63 filterrør i først mødte grundvand, og er sat 0,5 m over grundvandsspejl og 1,5 m under grundvandsspejl.

Jordprøverne er udtaget som søjleprøver pr. halve meter i fyldlagene, samt en prøve i de øverste 10cm af intakt jord. Jordprøverne udtaget som dobbeltprøver i redcap-glas og rilsanpose, og er analyseret for tungmetaller, kulbrinter og PAH'er af Eurofins Miljølaboratorium.

Rambøll har den 30. september 2025 udtaget vandprøver fra de borer, som er filtersatte. Prøverne er analyseret for tungmetaller, kulbrinter, BTEXN, PAH'er, PFAS (22), chlorerede- og polære opløsningsmidler af Eurofins Miljølaboratorium.

Alle undersøgelsespunkterne er indmålt med DGPS. Boringernes placering fremgår af oversigtskortet i bilag 1.

4.3 Resultater

4.3.1 Feltobservationer

Jordlagenbundsforholdene i de etablerede borer er nærmere beskrevet i afsnit 3.2. Boreprofiler fremgår af bilag 3.

4.3.2 Pejledata

Der er udført 3 borer, som er etableret med filterrør. Pejledata for synkronpejlerunden udført ved vandprøvetagningen fremgår af Tabel 4-1. Synkronpejlingskemaet fremgår af bilag 7.

Tabel 4-1: Oversigt over filtersatte boringer og dybden (m u.t.) for filteret og resultatet af udførte pejlinger.

Boring	Pejle-Dato	Filterinterval m u.t.	Vandspejl m. u. t.	Kote for målepunkt DVR90	Grundvandspotentiale DVR90
B32	30-09-2025	2,3-4,3	2,89	±12,78	±9,89
B35	30-09-2025	2,3 - 4,3	2,48	±13,85	±11,37
B36	30-09-2025	1,6-3,6	1,52	±8,97	±7,45

4.3.3 Analyseresultater for jordprøver

Af nedenstående tabeller fremgår resultaterne af de analyserede jordprøver for hhv. kulbrinter (Tabel 4-2), metaller (Tabel 4-3) og PAH'er (Tabel 4-4). Analyseresultaterne er sammenholdt med Miljøstyrelsens jordkvalitets- og afskæringskriterier [12]. Analyseresultater lavere end jordkvalitetskriteriet er markeret med grøn. Placeringen af boringerne fremgår af bilag 1 analyserapporter fremgår af bilag 8.

Tabel 4-2: Analyseresultater for jordprøver analyseret for totalkulbrinter.

Analyseresultater, jord Totalkulbrinter (mg/kg TS)						
Boring	Prøve dybde m u.t.	C ₆ -C ₁₀	>C ₁₀ -C ₁₅	>C ₁₅ -C ₂₀	C ₂₀ -C ₃₅	Total-kulbrinter
B31	0,0-0,5	< 2	< 5	< 5	< 5	#
B31	0,5-1,0	< 2	< 5	< 5	< 5	#
B31	1,0-1,1	< 2	< 5	< 5	< 5	#
B31	1,1-1,2	< 2	< 5	< 5	< 5	#
B34	0,0-0,5	< 2	< 5	< 5	< 5	#
B34	0,5-1,0	< 2	< 5	< 5	17	17
B34	1,0-1,1	< 2	< 5	< 5	< 5	#
B36	0,0-0,5	< 2	< 5	< 5	< 5	#
B36	0,5-0,8	< 2	< 5	< 5	< 5	#
B36	0,9	< 2	< 5	< 5	< 5	#
Jordkvalitetskriterium ¹⁾		25	40	55	100	100
Afskæringskriterium ¹⁾		-	-	-	300	-
Detektionsgrænse		2	5	5	5	
Noter: < Under analyselaboratoriets detektionsgrænse 1. #: Parameter ikke påvist 2. Fed angiver overskridelse af jordkvalitetskriterium 3. Fed skrift og grå baggrund angiver overskridelse af afskæringskriterium ¹⁾ Miljøstyrelsens kvalitetskriterier i relation til forurenede jord og drikkevand, opdateret juli 2021.						

Tabel 4-3: Analyseresultater for jordprøver analyseret for metaller.

Analyseresultater, jord Metaller (mg/kg TS)							
Boring	Prøve dybde m u.t.	Bly	Cadmium	Kobber	Zink	Chrom	Nikkel
B31	0,0-0,5	15	0,25	13	53	15	10,0
B31	0,5-1,0	9,4	0,17	7,1	35	16	9,1
B31	1,0-1,1	9,8	0,087	5,2	41	22	11
B31	1,1-1,2	12	0,071	6,1	46	26	14
B34	0,0-0,5	6,4	0,14	10	29	15	11
B34	0,5-1,0	18	0,25	13	37	13	10
B34	1,0-1,1	3,6	0,17	4,0	16	9,3	6,8
B36	0,0-0,5	18	0,15	11	34	11	7,0
B36	0,5-0,8	9,8	0,10	7,5	22	11	7,1
B36	0,9	4,3	0,026	3,9	14	10	6,6
Jordkvalitetskriterium¹⁾		40	0,5	500	500	500	30
Afskæringskriterium¹⁾		400	5	1000	1000	1000	30
Detektionsgrænse		1	0,02	1	2	1	0,5
Noter: < Under analyselaboratoriets detektionsgrænse 4. I.p. Ikke påvist 5. Fed angiver overskridelse af jordkvalitetskriterium 6. Fed skrift og grå baggrund angiver overskridelse af afskæringskriterium ¹⁾ Miljøstyrelsens kvalitetskriterier i relation til forurenede jord og drikkevand, opdateret juli 2021.							

Tabel 4-4: Analyseresultater for jordprøver analyseret for PAH-forbindelser.

Analyseresultater, jord PAH-forbindelser (mg/kg TS)				
Boring	Prøvedybde m u.t.	Benz(a)pyren	Dibenz(a,h)anthracen	Sum PAH
B31	0,0-0,5	0,087	0,044	0,014
B31	0,5-1,0	0,015	< 0,01	< 0,01
B31	1,0-1,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01
B31	1,1-1,2	< 0,01	< 0,01	< 0,01
B34	0,0-0,5	< 0,01	< 0,01	< 0,01
B34	0,5-1,0	0,019	0,014	< 0,01
B34	1,0-1,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01
B36	0,0-0,5	0,025	0,017	< 0,01
B36	0,5-0,8	< 0,01	< 0,01	< 0,01
B36	0,9	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Jordkvalitetskriterium¹⁾		0,3	0,3	4,0
Afskæringskriterium¹⁾		3,0	3,0	40,0
Detektionsgrænse		0,01	0,01	-
Noter: < Under analyselaboratoriets detektionsgrænse 7. I.p. Ikke påvist 8. Fed angiver overskridelse af jordkvalitetskriterium 9. Fed skrift og grå baggrund angiver overskridelse af afskæringskriterium ¹⁾ Miljøstyrelsens kvalitetskriterier i relation til forurenede jord og drikkevand, opdateret juli 2021.				

Som det fremgår af Tabel 4-2, Tabel 4-3 og Tabel 4-4 er der ikke påtruffet forurening med kulbrinter, metaller eller PAH'er, der overskrider Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier i de analyserede jordprøver.

4.3.4 Analysedata for vandprøver

Af nedenstående tabeller fremgår resultatet af de analyserede vandprøver for hhv. kulbrinter og BTEXN (Tabel 4-5), PAH'er (Tabel 4-6), metaller (Tabel 4-7) og PFAS (Tabel 4-8), chlorede opløsningsmidler (Tabel 4-9) og polære opløsningsmidler (Tabel 4-10). Analyseresultaterne er sammenholdt med Miljøstyrelsens Grundvandskvalitetskriterier [12]. Analyserapporter fremgår af bilag 9. Vandprøvetagningsrapporter fremgår af bilag 10 og analyserapporter fremgår af bilag 9.

Tabel 4-5: Analyseresultater for vandprøver, analyseret for totalkulbrinter og BTEXN.

Analyseresultater, grundvand Totalkulbrinter, BTEX og Naphthalen (µg/l)							
Boring/filterinterval m u.t.		Totalkulbrinter	Benzen	Toluen	Ethylbenzen	Xylener	Naphthalen
B32		120	< 0,02	0,072	< 0,02	0,097	< 0,02
B35		73	< 0,02	0,089	< 0,02	0,11	0,031
B36		17	< 0,02	0,055	< 0,02	0,041	< 0,02
Grundvandskvalitetskriterium ¹⁾		9	1	5	-	5	1
Detektionsgrænse		9	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

Noter:
 < Under analyselaboratoriets detektionsgrænse
 10. Fed angiver overskridelse af kvalitetskriterium
¹⁾ Miljøstyrelsens kvalitetskriterier i relation til forurenede jord og drikkevand, opdateret juli 2021.

Som det fremgår af Tabel 4-5, er der påvist forurening med totalkulbrinter, som overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterier, i alle tre borer.

Tabel 4-6: Analyseresultater for vandprøver, analyseret for PAH'er.

Analyseresultater, grundvand PAH'er (µg/l)					
Boring/filterinterval m u.t.		Benzo(a)pyren	Dibenz(a,h)anthracen	Fluoranthen	Sum PAH
B32	0,8-2,8	< 0,07	< 0,1	< 0,1	#
B35	1,5-3,5	< 0,03	< 0,01	0,055	0,055
B36	0,6-2,6	< 0,005	< 0,01	< 0,01	#
Grundvandskvalitetskriterium ¹⁾		0,01	-	0,1	0,1
Detektionsgrænse		0,005	0,01	0,01	

Noter:
 < Under analyselaboratoriets detektionsgrænse
 # Parameter ikke påvist
 11. Fed angiver overskridelse af kvalitetskriterium
¹⁾ Miljøstyrelsens kvalitetskriterier i relation til forurenede jord og drikkevand, opdateret juli 2021.

Som det fremgår af Tabel 4-6, er der ikke påvist indhold af PAH'er der overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterier i de udtagne vandprøver.

Tabel 4-7: Analyseresultater for vandprøver, analyseret for metaller.

Analyseresultater, grundvand metaller (µg/l)							
Boring/filterinterval m u.t.		Bly	Cadmium	Chrom	Kobber	Nikkel	Zink
B32	0,8-2,8	0,62	1,4	0,82	0,85	73	42
B35	1,5-3,5	24	1	6,8	30	22	49
B36	0,6-2,6	110	0,61	11	32	15	65
Grundvandskvalitetskriterium¹⁾		0,025	0,5	25	100	10	100
Detektionsgrænse		0,025	0,003	0,03	0,03	0,03	0,3

Noter:
 < Under analyselaboratoriets detektionsgrænse
 12. Fed angiver overskridelse af kvalitetskriterium
¹⁾ Miljøstyrelsens kvalitetskriterier i relation til forurenede jord og drikkevand, opdateret juli 2021.

Som det fremgår af Tabel 4-7, er der påvist indhold af bly, som overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium (GKK), i borerne B35 og B36. I borerne B32 og B35 er der påvist overskridelser af GKK for cadmium, og i alle tre borer er der påvist overskridelser af GKK for nikkel.

Tabel 4-8: Analyseresultater for PFAS-forbindelser i vandprøver.

Analyseresultater, grundvand PFAS-forbindelser (ng/l)														
Boring/filterinterval m u.t.		PFBS	PFPeA	PFPeS	PFHxA	PFHxS	PFOA	PFOS	PFNS	PFUnDA	PFUnDS	PFDoDA	Sum 4 PFAS	Sum 22 PFAS
B32	0,8-2,8	28	2,6	0,76	1,5	3	1,7	1,6	6,2	0,84	0,64	2,9	6,3	50
B35	1,5-3,5	< 3	< 3	< 3	< 3	< 1	3	< 1	< 3	< 3	< 3	< 3	3	3
B36	0,6-2,6	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	#	#
Detektionsgrænse		0,3	0,3	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	0,3	0,3	-	-
Grundvandskvalitetskriterium¹⁾		If.	If.	If.	If.	If.	If.	If.	If.	If.	If.	If.	2	100

Noter:
 < Under analyselaboratoriets detektionsgrænse
 If: Ikke fastsat
 Fed angiver overskridelse af kvalitetskriterium
 * Sum PFAS er beregnet som summen af de 12 analyserede stoffer
¹⁾ Miljøstyrelsens kvalitetskriterier i relation til forurenede jord og drikkevand, opdateret juni 2021.

Som det fremgår af Tabel 4-8, er der påvist overskridelser af Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium for sum PFAS (4) i borerne B32 og B35.

Tabel 4-9: Resultater for vandprøver, analyseret for chlorerede opløsningsmidler.

Analyseresultater, grundvand Chlorerede opløsningsmidler (µg/l)						
Boring/filterin- terval m u.t.		Trichlormethan (chloroform)	1,1,1-tri- chlorethan	Tetrachlor- methan	Trichlorethylen (TCE)	Tetrachlorethylen (PCE)
B32	11,5-14,5	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
B35	0,5-3,5	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
B36	0,5-3,5	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Grundvandskvalitets- kriterium¹⁾		1	1	1	1	1
Detektionsgrænse		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Noter: - Under analyselaboratoriets detektionsgrænse ¹⁾ Miljøstyrelsens kvalitetskriterier i relation til forurennet jord og drikkevand opdateret juni 2015.						

Som det fremgår af Tabel 4-9, er der ikke påvist overskridelser af Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterier for chlorerede opløsningsmidler i de udtagne vandprøver.

Tabel 4-10: Resultater for vandprøver analyseret for polære opløsningsmidler.

Analyseresultater, grundvand																		
Polære opløsningsmidler (µg/l)																		
Boring/filterinterval m u.t.	Methanol	Diethylether	Ethanol	n-Propanol	2-propanol	n-Butanol	iso-Butanol	Acetone	Ethyl acetate	Diisopropylether	n-Butylacetat	iso-Butylacetat	iso-propylacetat	Methylethylketon (MEK)	Methyl-iso-butylketon (MIBK)	Methylmetacrylat	Methylacrylat	Vinylacetat
B32	< 100	< 5	< 10	< 10	< 5	< 5	< 10	10	< 10	< 5	< 5	< 5	< 10	< 10	< 5	< 10	< 10	< 10
B35	< 100	< 5	< 10	< 10	< 5	< 5	< 10	10	< 10	< 5	< 5	< 5	< 10	< 10	< 5	< 10	< 10	< 10
B36	< 100	< 5	< 10	< 10	< 5	< 5	< 10	< 5	< 10	< 5	< 5	< 5	< 10	< 10	< 5	< 10	< 10	< 10
Grundvandskvalitetskriterium ¹⁾	<i>I.f.</i>	10	<i>I.f.</i>	<i>I.f.</i>	10	<i>I.f.</i>	<i>I.f.</i>	10	<i>I.f.</i>	<i>I.f.</i>	10	10	<i>I.f.</i>	<i>I.f.</i>	10	10	<i>I.f.</i>	10
Detektionsgrænse	100	5	10	10	5	5	10	5	10	5	5	5	10	10	5	10	10	10

Noter:
 - Under analyselaboratoriets detektionsgrænse
I.f.: Ikke fastsat
Fed angiver overskridelse af kvalitetskriterium
¹⁾ Miljøstyrelsens kvalitetskriterier i relation til forurenede jord og drikkevand, opdateret juni 2015.

Som det fremgår af Tabel 4-10, er der ikke påvist overskridelser af Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterier for polære opløsningsmidler i de udtagne vandprøver.

4.4 Konklusion

Der er ikke påvist overskridelser af Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier i de udtagne jordprøver. Der er påvist overskridelser af grundvandskvalitetskriteriet (GKK) for totalkulbrinter og nikkel i de tre udtagne vandprøver. I borerne B32 og B36 er der påvist overskridelser af GKK for cadmium og sum PFAS (4), og i borerne B35 og B36 er der påvist overskridelser af GKK for bly.

5 Funderingsforhold

5.1 Generelt

Etablering af konstruktioner og anlæg skal dimensioneres og udføres i henhold til Eurocode 7 Del 1 DS/EN 1997-1, ref. [2], med tilhørende nationalt annek DS/EN 1997-1 DK NA:2021, ref. [3]. Dimensioneringen skal udføres i både brud-, anvendelses- og ulykkesgrænsetilstand.

Geoteknisk kategori og konsekvensklasse fastsættes i forbindelse med projekteringen, men forventes at henregnes til geoteknisk kategori 2, samt normal konsekvensklasse (CC2).

Fundering skal som minimum føres ned til senglaciale eller ældre aflejringer, svarende til koten for overside af bæredygtige lag (OSBL). I Tabel 5-1, Tabel 5-2, Tabel 5-3 og Tabel 5-4 er angivet OSBL for de borerer som er vurderet relevante for dimensionering af hhv. forhindringsbanen, parkeringspladsen, ledningsanlæggelse, og regnvandsbassin.

Tabel 5-1: Overside af intakte bæredygtige lag (OSBL) for borerer relevante for forhindringsbanen.

Boring nr.	Terrænkote (m DVR90)	OSBL (m u.t.)	OSBL (m DVR90)	Aflejring i OSBL
B16	+8,8	1,3	+7,5	Glaciale smeltevandssand
B17	+8,9	1,6	+7,3	Senglaciale smeltevandsler
B18	¹⁾	0,7	¹⁾	Moræneler
B19	+9,0	0,3	+8,7	Senglaciale smeltevandssilt
B36	+9,0	0,9	+8,1	Senglaciale smeltevandssand

¹⁾ Som beskrevet i Afsnit 3.2, vurderes det at terrænkoten for boring B18 er beliggende i ca. +9 m ligesom de øvrige borerer i området. Dermed vil OSBL for boring B18 være beliggende i kote +8,3 m DVR90.

Tabel 5-2: Overside af intakte bæredygtige lag (OSBL) for borerer relevante for parkeringspladsen.

Boring nr.	Terrænkote (m DVR90)	OSBL (m u.t.)	OSBL (m DVR90)	Aflejring i OSBL
B7	+12,4	0,6	+11,8	Senglaciale smeltevandssilt
B9	+12,4	0,6	+11,8	Senglaciale ferskvandsler
B10	+12,5	0,2	+12,3	Senglaciale smeltevandsler
B11	+13,0	0,4	+12,6	Moræneler
B31	+12,7	1,1	+11,6	Senglaciale flydejordsler
B32	+12,8	0,9	+11,9	Senglaciale nedskyllet ler
B33	+12,8	0,8	+12,0	Senglaciale nedskyllet ler

Tabel 5-3: Overside af intakte bæredygtige lag (OSBL) for boringer relevante for ledningsanlæggelsen.

Boring nr.	Terrænkote (m DVR90)	OSBL (m u.t.)	OSBL (m DVR90)	Aflejring i OSBL
B9	+12,4	0,6	+11,8	Senglacialt ferskvandsler
B10	+12,5	0,2	+12,3	Senglacialt smeltevandssler
B11	+13,0	0,4	+12,6	Moræneler
B30	+14,1	0,9	+13,2	Senglacialt flydejord/nedskyllet ler
B31	+12,7	1,1	+11,6	Senglacialt flydejords ler
B32	+12,8	0,9	+11,9	Senglacialt nedskyllet ler
B33	+12,8	0,8	+12,0	Senglacialt nedskyllet ler
B34	+12,6	1,5	+11,1	Senglacialt smeltevandssand

Tabel 5-4: Overside af intakte bæredygtige lag (OSBL) for boringer relevante for bassin.

Boring nr.	Terrænkote (m DVR90)	OSBL (m u.t.)	OSBL (m DVR90)	Aflejring i OSBL
B34	+12,6	1,5	+11,1	Senglacialt smeltevandssand
B35	+13,9	2,6	+11,3	Senglacialt nedskyllet ler

I det følgende vil afsnittene være inddelt i henhold til det respektive bygge-/anlægningsarbejde, herunder afsnit 5.2 Forhindringsbane, afsnit 5.3 Belægningsområder, afsnit 5.4 Etablering af ledninger og afsnit 5.5 Bassin. Relevante betragtninger og styrkeparametre er beskrevet og angivet, for det respektive bygge-/anlægningsarbejde.

5.2 Forhindringsbane

Forhindringsbanen vedrører de i Tabel 5-1 angivne boringer. Der skal ifm. forhindringsbanen lokalt etableres betonkasser i ned til 3 meters dybde. Derudover skal der i området anlægges belægning med dertilhørende opbygning af bærende lag.

5.2.1 Belægning

Som beskrevet i afsnit 1.1, skal der etableres belægning i det vestlige projektområde. Udførelsen af belægningen er beskrevet i 5.3, og afrømningsniveauer i området er angivet i Tabel 5-5.

5.2.2 Beregning af jordtryk på vægkonstruktioner

Vægkonstruktioner skal dimensioneres i såvel brudgrænse- som anvendelsesgrænsetilstanden, hvilket bl.a. indebærer, at der skal tages hensyn til den tilladelige deformation af vægkonstruktionerne, herunder af nærliggende konstruktioner (fundamenter, vejanlæg, rørkanaler, rør m.v.), samt alle optrædende belastningssituationer under såvel udførelse som i den

permanente situation. Ved vurdering af jordtryk på vægkonstruktionerne anbefales det, at belastningen fra eksempelvis kranlast og materialeoplæg regnes trykspredt 1:1

I anvendelsesgrænsetilstanden foreslås jordtryk fra friktions- og kohæsionsmaterialer omkring vægge beregnet som angivet i ref. [2], afsnit 9.5.2. Idet vægkonstruktionerne betragtes som ueftergivelige (betonen forudsættes at være afbundet, og at afstivende konstruktionsdele er endeligt udført ved tilfyldningens påbegyndelse), enten fordi væggene er meget stive, eller fordi det antages, at væggenes vandrette deformation ikke tillades at nærme sig 0,5 ‰ af højden, og jordtrykket kan regnes til ugunst for konstruktionerne, bør det overvejes at anvende regningsmæssigt hviletryk i brudgrænsetilstanden.

Det skal fremhæves, at såfremt der sker maskinel komprimering, eller at der optræder ry-stelser op mod væggene, bør der regnes med en herfra stammende forøgelse af hviletrykket. Forøgelsen af hviletrykket hidrørende fra maskinel komprimering kan beregnes som angivet på figur V 6.3.2 i DS 415, 3. udgave, 1984, ref. [13].

Idet overkonsolideringsgraden (OCR) aktuelt kan sættes lig 1,0 kan hviletrykskoefficienten, K^0 , for lodret væg og vandret terræn sættes til:

$$K^0 \approx 1 - \sin(\varphi'_{tr})$$

Med: $\varphi'_{pl} = (1 + 0,1 * I_d) * \varphi'_{tr}$, i friktionsjord, jf. Anneks K, Afsnit K.4, ref. [3].

Hvor:

K^0 : Hviletrykskoefficienten

φ'_{tr} : Triaksiale effektive friktionsvinkel

φ'_{pl} : Plane effektive friktionsvinkel

I_d : Den relative lejringstæthed

Der kan ved dimensionering af ydervægge anvendes samme karakteristiske styrkeparametre samt rumvægte, som der anvendes ifm. indfatningsvægge. Der henvises i den forbindelse til Tabel 7-1, i Afsnit 7.1.2.

5.2.3 Etablering af betonkasser

Ved etablering af betonkasser der indledningsvist udgraves til OSBL beliggende 0,7 á 1,3 m u.t. jf. Tabel 5-1.

Det anbefales ikke at indbygge opgravet ler- og sandfyld under betonkasserne. Kun tilkøbt friktionsfyld fra certificerede grusgrave anbefales indbygget under betonkasserne.

5.2.4 Regningsmæssigt vandspejl

I forbindelse med de udførte undersøgelser er der foretaget vandspejlsmålinger, samt indhentet information omkring projektområdet. Det sekundære grundvandsspejl er beliggende nær

terræn. Der kan ved dimensionering af ydervægge og eventuel indfatning generelt regnes med et vandspejl i terræn pga. dette, samt risikoen for bassineffekt i de trufne kohæsive aflejringer.

5.2.5 Dimensionering for opdrift

Midlertidig situation

Jf. afsnit 3.2, ligger vandspejlet - i området hvor forhindringsbanen skal etableres - i 0,4 á 1,7 m u.t., hvormed det vurderes nødvendigt at sikre imod opdrift og/eller lodrette kræfter i forbindelse med udførelsesfasen.

Permanent situation

I den permanente situation skal vægkonstruktionerne og terrændækket etableres under det regningsmæssige vandspejl der iht. afsnit 5.2.4, er beliggende i terræn. I den forbindelse skal der ligeledes sikres mod opdrift.

Beregning af opdrift

Iht. tabel A.4-1 i DS/EN 1997-1 DK NA:2021, ref. [3], skal der ved beregning af grænsetilstanden for løftning (UPL) i brudgrænsetilstanden anvendes partialkoefficienten $\gamma_{G;dst} = 1,10$ på opdriften i middel konsekvensklasse og partialkoefficienten $\gamma_{G;stb} = 0,9$ på permanent last. Der kan eventuelt inddrages adhæsions- og friktionskræfter på lodrette ydersider af konstruktionen.

For konstruktioner hvor vandtryk er maksimeret ved hjælp af overløbsarrangementer kan der iht. pkt. A.4(3)P i DS/EN 1997-1 DK NA:2021, ref. [3], eventuelt anvendes $\gamma_{G;dst} = 1,05$ på vandtrykket/opdriften, samt $\gamma_{G;stb} = 1,0$ på den permanente last, og *ingen* adhæsions- eller friktionskræfter på lodrette sider.

Styrke- og deformationsparametre

For komprimeret tilfyldssand og -ler i forbindelse med opdriftsberegninger anbefales det at anvende følgende karakteristiske styrkeparametre og rumvægte for naturfugtige materialer ved dimensioneringen:

$$\begin{array}{lll} \text{Komprimeret lerfyld} & : & \varphi'_{k,tr} = 30^\circ \quad \gamma/\gamma' = 19/10 \text{ kN/m}^3 \\ & & c'_k = 0 \text{ kN/m}^2 \quad c_{u,k} = 30 \text{ kN/m}^2 \\ \text{Komprimeret sandfyld} & : & \varphi'_{k,pl} = 37^\circ \quad \gamma/\gamma' = 18/8 \text{ kN/m}^3 \end{array}$$

5.3 Belægningsområder

Som beskrevet i afsnit 1.1, skal der etableres belægning i både det vestlige og østlige projektområde. Dog bør det noteres, at belægningen i øst-området vil være til Parkeringsplads, hvorimod belægningen i vest-området er ifm. færdsel på forhindringsbanen. Belægning kan

udføres på traditionel vis, hvilket vil sige at der efter afrømning af muld og overjord, kan anvendes egnede materialer til underbygningen, hvorefter bundsikringslag og belægning etableres.

Inden opbygning af veje og pladser skal eventuelle muldforekomster og sætningsgivende aflejringer afrømmes ned til oversiden af en egnet underbund.

I nedenstående Tabel 5-5 er det højeste afrømningsniveau (AFRN) angivet for de enkelte boringer. For alt belægning er AFRN som udgangspunkt svarende til OSBL.

Bundmodulet (E -modul, forkortet E_m) umiddelbart under afrømningsniveau er bestemt til brug ved dimensionering af belægningen. Bundmodulet er udledt med udgangspunkt i de målte vingestyrker, vandindhold og erfaring. Hvor der har været tilstrækkelig viden om aflejringen er nedenstående formel anvendt:

$$E_p = \frac{(1 - 2 * \nu)}{(1 - \nu)^2} * K$$

Tabel 5-5: Afrømningsniveau for belægningsarealer.

Boring nr.	Anvendelse for	Terrænkote (m DVR90)	AFRN (m u.t.)	AFRN (m DVR90)	E_m [MPa]	Aflejring i AFRN
B10	P-plads	+12,5	0,2	+12,3	10	Senglaciale smeltevandsler
B16	Forhindrengsbane	+8,8	1,3	+7,5	20	Glaciale smeltevandssand
B17	Forhindrengsbane	+8,9	1,6	+7,3	10	Senglaciale smeltevandsler
B19	Forhindrengsbane	+9,0	0,3	+8,7	10	Senglaciale smeltevandssilt
B31	P-plads	+12,7	1,1	+11,6	20	Senglaciale flydejordsler
B32	P-plads	+12,8	0,9	+11,9	15	Senglaciale nedskyllet ler
B33	P-plads	+12,8	0,8	+12,0	15	Senglaciale nedskyllet ler
B36	Forhindrengsbane	+9,0	0,9	+8,1	20	Senglaciale smeltevandssand

Der kan generelt anvendes et bundmodul på 15 MPa for området for parkeringspladsen og 10 MPa for området for forhindrengsbanen.

5.4 Etablering af ledninger

I forbindelse med lægning af ledninger henvises der til DS 430:1986, 2. udgave, ref. [14], samt det tilhørende rettelsesblad DS430, 1. udgave, 2015, ref. [15]. Yderligere henvises der til DS 475:2012, 2. udgave, 2012, ref. [16].

I nærværende afsnit vurderes jordbundsforholdene i AFRN for hver af de to ledninger der planlægges etableret i det østlige projektområde.

Sektion nr. 1, strækning fra boring B30 til B32

På strækningen mellem boring B30 og B32 ses det af boring B9-B11 og B30-B33, at OSBL ligger i 0,2 á 1,1 m u.t., hvormed der findes intakte bæredygtige aflejringer til boringernes afslutning. OSBL er i boring B11 bestående af moræneler mens det i de resterende seks boringerne er bestående af senglacialt ferskvands-, smeltevands- og flydejordsler samt nedskyllet ler.

Det kan således vurderes, at ledningen på denne strækning kan lægges på disse intakte aflejringer efter normale retningslinjer.

Sektion nr. 2, strækning fra boring B33 til B34

På strækningen mellem boring B33 og B34 ses det af disse boringer, at OSBL ligger i hhv. 0,8 og 1,5 m u.t., bestående af hhv. senglacialt nedskyllet ler og senglacialt smeltevandssand, hvormed der findes intakte bæredygtige aflejringer til boringernes afslutning.

Det kan således ligeledes vurderes, at ledningen på denne strækning kan lægges på disse intakte aflejringer efter normale retningslinjer.

5.5 Bassin

I det østlige område planlægges der etablering af et regnvandsbassin. Det vurderes relevant at betragte boring B34 og B35 ifm. bassinet.

I Tabel 5-4 er det oplyst af OSBL er beliggende i 1,5 á 2,6 m u.t., hvilket er tilsvarende kote +11,1 á +11,3 m DVR90. Det må forventes at gytjen der træffes i boring B35 fra 2,1 á 2,5 m u.t. skal bortgravet. Endeligt udgravningsniveau og vurderinger i den forbindelse skal dog fastlægges under projektering af bassinet

6 Tørholdelse

6.1 Midlertidig tørholdelse

Midlertidig tørholdelse skal projekteres, så der opretholdes en tørre udgravninger i hele anlægsperioden.

Forhindringsbane

Ifm. betonkasser til forhindringsbanen, skal sider og bund på byggegruben sikres imod grundbrud, erosion og indtrængende overfladevand.

Hvor der er truffet friktionsaflejringer, må der forventes at tilstrømmende vand, kan fjernes ved anvendelse af sugespidsler omkring udgravningen, som vurderes at ville give en tilstrækkelig tørholdelse og aflastning.

Hvor der er truffet kohæsionsaflejringer kan der forekomme vand fra eksempelvis nedbør, tilstrømmende overfladevand og vand fra sekundære magasiner, som ikke umiddelbart kan komme væk fra udgravningen. Såfremt der under udgravningsarbejdet i kohæsionsaflejringer forekommer gener fra overfladevand, kan dette fjernes ved simpel lænsning. Dvs. gennem etablering af drænrender, der gives fald mod en pumpeump, hvorfra der lænspumpes. Etablerede drænrender og pumpeumpe skal i så fald placeres således, at de ikke forringer en eventuel anlægs-/funderingskvalitet.

Bassin

Udgravningsdybden sammenholdt med den trufne geologi ifm. bassinet vidner ikke om risiko for grundbrudsproblematikker. Såfremt der måtte forekomme gener, kan dette fjernes ved simpel lænsning, som beskrevet ovenfor.

7 Udførelse og kontrol

7.1 Udgravning

7.1.1 Fri Udgravning

Ifm. midlertidig udgravning til forhindringsbanen, bør der for frie ubelastede skrånninger regnes stabile med følgende anlæg a (længde:højde):

Muld, generelt : $a > 2,0$

Fyld, generelt : $a > 1,5$

Grus, Sg : $a > 1,5$

Sand, Sg/Gc : $a > 1,5$

Ler, Sg/Gc : $a > 1,0$

Moræneler : $a > 1,0$

Ifm. permanent udgravning til bassin, bør der for frie ubelastede skrånninger regnes stabile med følgende anlæg a (længde:højde):

Fyld, generelt : $a > 2,0$

Gytje, Pg : $a > 2,0$

Sand, Sg : $a > 1,5$

Silt, Sg : $a > 1,5$

Ler, Sg : $a > 1,5$

Moræneler : $a > 1,5$

Såfremt udgravningsskrånninger belastes fra materialeoplæg, trafik etc., anbefales skråningsanlæg fastlagt ved egentlige stabilitetsberegninger.

7.1.2 Anvendelse af støttevægge og indfatningsvægge

Støttevægge og indfatningsvægge skal projekteres og kontrolleres i såvel brud-, anvendelses- og ulykkesgrænsetilstand. Brudgrænsetilstanden skal omfatte både korttids- og langtidstilstanden.

Der kan ved dimensionering af indfatningsvægge ved forhindringsbanen, anvendes karakteristiske styrkeparametre samt rumvægte som angivet i Tabel 7-1. For genindbygget sandfyld og lerjord er det antaget, at genindbygning udføres iht. afsnit 7.3.

Tabel 7-1: Karakteristiske styrkeparametre og rumvægte til brug ved dimensionering af støtte- og indfatningsvægge ved forhindringsbanen.

Jordart	Rumvægt	Aktivt jordtryk		Passivt jordtryk	
	γ/γ' [kN/m ³]	c'_k [kN/m ³]	φ'_k [°]	c'_k [kN/m ³]	φ'_k [°]
Muld og fyld, generelt	19/9	0	28	0	0
Grus, Sm Sg	20/10	0	36	0	36
Sand, Sm Sg	20/10	0	36	0	36
Silt, Sm Sg	20/10	0	28	0	28
Ler, Fl Sg	20/10	0	30	0	30
Ler, Sm Sg	20/10	0	30	10	30
Sand, Sm Gc	20/10	0	36	0	36
Morænesand	21/11	0	36	0	36
Moræneler	21/11	0	32	10	32
Komprimeret sandfyld	19/10	0	37	0	37
Genindbygget lerjord	20/10	0	30	0	30

*For friktionsjord er $\varphi'_k = \varphi'_{k,pl}$ og for kohæsionsjord er $\varphi'_k = \varphi'_{k,tr}$, hvor $\varphi'_{k,tr} \approx \varphi'_{k,pl}$.

*Der kan på aktiv siden regnes med samme parametre som på passivsiden, så længe den effektive normalspænding på brudsnittet er positiv.

Passivt/aktivt jordtryk skal fastlægges under hensyntagen til trafiklast, belastning fra oplægning, nabobygninger mv., samt eventuel udskiftning på indfatningens passivside. I den forbindelse skal det nævnes at der vest for lokaliteten ligger eksisterende hovedvej. Derudover ligger der eksisterende vej nord for lokaliteten og eksisterende byggeri syd for lokaliteten, dog i en større afstand.

Der kan ved dimensioneringen anvendes et designvandspejl i terræn, jf. afsnit 5.2.4.

Støtte- og indfatningsvægge skal dimensioneres og udføres iht. DS/EN 1997-1 DK NA:2021, ref. [3], med $a \leq 1$ afhængigt af svigtkonsekvensen.

Den geotekniske kategori og konsekvensklasse fastsættes i forbindelsen med projekteringen, men forventes at henregnes til hhv. geoteknisk kategori 2 (GC2) samt normal konsekvensklasse (CC2).

7.2 Geoteknisk kontrol og forholdsregler

I den geotekniske projekteringsrapport skal der udarbejdes en tilsynsplan, som angiver acceptkriterier for observationerne ved tilsynet. Tilsynsplanen bør angive type, kvalitet og hyppighed af tilsynene.

I henhold til Eurocode 7 Del 1, ref. [2], skal der udføres geoteknisk/geologisk tilsyn i forbindelse med udgravninger for at sikre, at de ved dimensioneringen valgte forudsætninger er

opfyldt. Inspektionen skal endvidere sikre, at der er foretaget en effektiv oprensning for al løst, opblødt og/eller frossent materiale.

Hvor udgravningsbunden udgøres af friktionsmateriale (sand og grus) anbefales dette overkørt med komprimeringsmateriel for at sikre en effektiv lejring inden udstøbning af renselag.

Det anbefales endvidere, at enhver form for mekanisk påvirkning, færdsel og vandansamlinger på afrømmede flader bestående af leraflejringer og siltholdige aflejringer undgås.

7.3 Indbygning af materialer

Fyldaflejringer af sand og ler (mest fordelagtigt med sandfyld) med svagt organisk indhold samt intakte aflejringer af moræneler kan eventuelt anvendes som genindbygning. Al tilfyldning anbefales først foretaget efter nærmere vurdering af en fagkyndig.

Muld og organiskholdigt materiale anbefales kun anvendt til terrænregulerende formål.

Ved selve genindbygningen bør indbygningsmaterialer udlægges og indbygges i lag af maksimalt 0,3 meters tykkelse, der lagvis komprimeres, og det bør ved komprimeringskontrol sikres, at man opnår den forudsatte komprimeringsgrad.

Komprimeringskontrol anbefales udført ud fra et antal komprimeringskontroller samt udtagelse af materiale til bestemmelse af referenceværdier og materialesammensætning.

Som retningslinje til komprimeringskrav for indbygning af materialer henvises der til angivelser i Vejdirektoratets Udbuds- og anlægskrav for jordarbejder samt for Bundsikring af sand og grus, ref. [17] og [18].

Det skal generelt påses, at al komprimering foretages jævnt i såvel planen som i dybden.

Det anbefales ikke at indbygge opgravet ler- og sandfyld under fundamentene for det planlagte byggeri. Kun tilkørt friktionsfyld fra certificerede grusgrave anbefales indbygget.

7.4 Lugtgener

Afhængigt af bassinets udgravningsniveau vil siderne af regnvandsbassinet delvist kunne bestå af blødbund. Under udførelsesfasen skal det vurderes, om denne tørv giver anledning til lugtgener, som kan være til gene for naboejendommene. Hvis dette er tilfældet, bør det håndteres. Dette kan eksempelvis gøres ved bortgravning af blødbunden eller anvendelse af lermembran.

Da der primært træffes kohæsionsjord i boring B34 og B35 hvor bassinet skal etableres må det forventes at udgravningsbunden i bassinet helt eller delvist udgøres af relativt impermeable aflejringer. Dette kan medføre lugtgener til gene for naboejendomme, hvis nedbøren kommer til at stå opbevaret i regnvandsbassinerne i længere tid.

8 Naboforhold og eksisterende byggeri

I henhold til Byggelovens § 12 skal ethvert bygge- og anlægsarbejde tilrettelægges og udføres således, at omkringliggende bygninger og ledningsanlæg mv. ikke beskadiges. Desuden skal ejere/naboer modtage en skriftlig meddelelse om arbejdets art, omfang og opstartstidspunkt mindst 14 dage forud for arbejdets påbegyndelse.

9 Diverse

Prøvemateriale optaget i forbindelse med nærværende undersøgelse vil blive opbevaret i 1 måned fra rapportdato, hvorefter det vil blive bortskaffet.

Rambøll kan naturligvis stå til rådighed for planlægning samt udførelse af funderingstilsyn.

Rambøll kan ligeledes bistå med en forklassificering af jorden i byggefeltet således, at der opnås den tilstrækkelige dokumentation for bortskaffelse af overskudsjord.

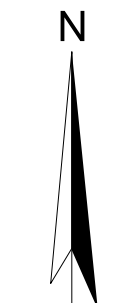
10 Referencer

- [1] S. D. A/S, »Geoteknisk undersøgelsesrapport - 043_FES_BHR_Vordingborg,« 2024.
- [2] D. Standard, »Eurocode 7: Geoteknik - Del 1: Generelle regler,« *DS/EN 1997-1, 2. udgave*, 2007.
- [3] D. Standard, »Nationalt annekst til Eurocode 7: Geoteknik - Del 1: Generelle regler,« *DS/EN 1997-1 DK NA:2021*, 2021.
- [4] D. Standard, »Eurocode 7: Geoteknik - Del 1: Generelle regler, Rettelsesblad,« *DS/EN 1997-1/AC, 2. udgave*, 2010.
- [5] D. Standard, »Eurocode 7: Geoteknik - Del 1: Generelle regler, Tillæg,« *DS/EN 1997-1/A1, 1. udgave*, 2014.
- [6] D. G. Forening, »Felthåndbogen dgf-Bulletin 14,« Dansk Geoteknisk Forening, 1999.
- [7] D. Standard, »Eurocode 7: Geoteknik - Del 2: Jordbundsundersøgelse og -prøvning,« *DS/EN 1997-2 + AC, 2. udgave*, 2011.
- [8] D. Standard, »Nationalt annekst til Eurocode 7: Geoteknik - Del 2: Jordbundsundersøgelser og prøvning,« *DS/EN 1997-2 DK NA:2013*, 2013.
- [9] D. G. Forening, »Vejledning i Ingeniørgeologisk prøvebeskrivelse dgf-Bulletin 1, 2. oplag, Revision 1,« Dansk Geoteknisk Forening, Maj 1995.
- [10] E. Standard, »Geotechnical Investigation and Testing - Laboratory Testing of Soil,« *Part 1: Determination of Water Content*, 2022.
- [11] GEUS, »Data og kort,« 05 09 2025. [Online]. Available: <https://data.geus.dk/geusmap>.
- [12] Miljøstyrelsen, »Liste over kvalitetskriterier i relation til forurennet jord,« Juli 2021. [Online]. Available: https://mst.dk/media/twgdfltx/liste-over-jordkvalitetskriterier-juli-2021_final-rev.pdf.
- [13] D. Standard, »Dansk Ingeniørforenings norm for fundering,« 3. udgave, 1984.
- [14] D. Standard, »DS 430:1986, 2. udgave,« *Dansk Ingeniørforenings norm for lægning af fleksible ledninger af plast i jord*, 2012.

-
- [15] D. Standard, »DS 430:1986, 1. udgave, Rettelsesblad,« *Dansk Ingeniørforenings norm for lægning af fleksible ledninger af plast i jord*, 2012.
- [16] D. Standard, »DS 475:2012, 2. udgave,« *Norm for etablering af ledningsanlæg i jord*, 2012.
- [17] Vejdirektoratet, »Udbuds- og anlægsskrifter. Bundsikring af sand og grus. Almindelig arbejdsbeskrivelse (AAB).,« *Vejregler*, 2016.
- [18] Vejdirektoratet, »Udbuds- og anlægsskrifter. Jordarbejder. Almindelig arbejdsbeskrivelse (AAB).,« *Vejregler*, 2016.
- [19] D. G. Forening, »Laboratoriehåndbogen dgf-Bulletin 15,« *Dansk Geoteknisk Forening*, December 2001.
- [20] T.-. o. b. o. V. Banedanmark, »Nationalt anneks til Eurocode 7: Geoteknik – Del 1: Generelle regler,« *DS/EN 1997-1 DK NA: 2021*, 2021.

BILAG 1

Geoteknisk situationsplan



- Note:
- Eksisterende boring
 - Geo- og miljøteknisk boring, Rambøll 2025
 - Geoteknisk boring, Rambøll 2025
 - Nedslivningsforsøg

BILAG 2

Signaturforklaring og definitioner

Forsøgsresultater

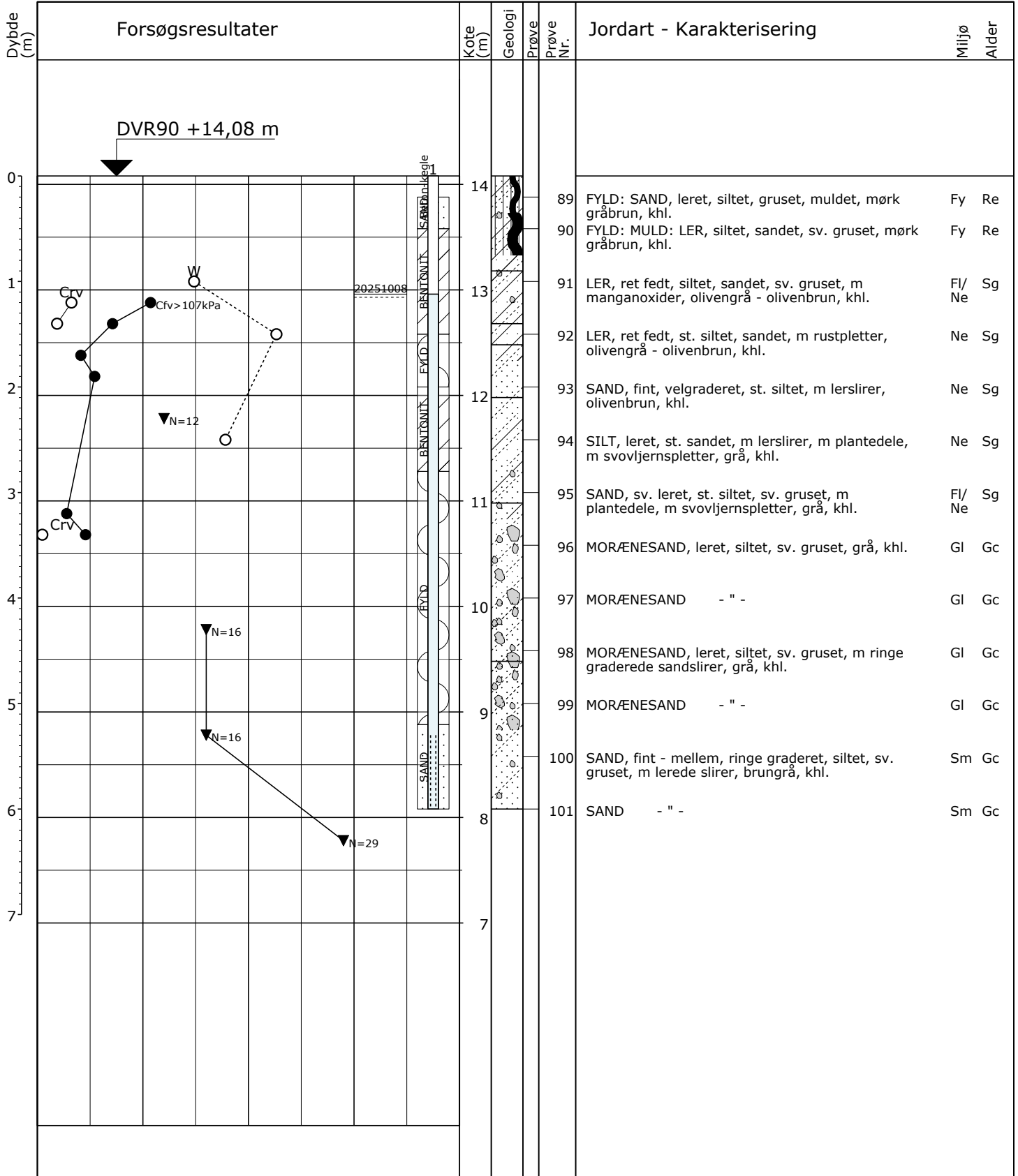
Jordartssignatur	Situationsplan	Boreprofil																																										
	Geologiske forkortelser <table border="0"> <tr> <td>Miljø</td> <td>Alder</td> </tr> <tr> <td>Br Brakvand</td> <td>Pg Postglacial</td> </tr> <tr> <td>Fe Ferskvand</td> <td>Sg Senglacial</td> </tr> <tr> <td>Fl Flydejord</td> <td>Al Allerød</td> </tr> <tr> <td>Gl Gletscher</td> <td>Gc Glacial</td> </tr> <tr> <td>Ma Marin</td> <td>Ig Interglacial</td> </tr> <tr> <td>Ne Neds skyl</td> <td>Is Interstadial</td> </tr> <tr> <td>O Overjord</td> <td>Te Tertiær</td> </tr> <tr> <td>Sk Skredjord</td> <td>Ng Neogen</td> </tr> <tr> <td>Sm Smeltevand</td> <td>Pn Palæogen</td> </tr> <tr> <td>Vi Vindaflejret</td> <td>Pi Pliocæn</td> </tr> <tr> <td>Vu Vulkansk</td> <td>Mi Miocæn</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Oi Oligocæn</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Eo Eocæn</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Pl Palæocæn</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sl Selandien</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Da Danien</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Kt Kridt</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ms Maastrichtian</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Se Senon</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Re Recent</td> </tr> </table>	Miljø	Alder	Br Brakvand	Pg Postglacial	Fe Ferskvand	Sg Senglacial	Fl Flydejord	Al Allerød	Gl Gletscher	Gc Glacial	Ma Marin	Ig Interglacial	Ne Neds skyl	Is Interstadial	O Overjord	Te Tertiær	Sk Skredjord	Ng Neogen	Sm Smeltevand	Pn Palæogen	Vi Vindaflejret	Pi Pliocæn	Vu Vulkansk	Mi Miocæn		Oi Oligocæn		Eo Eocæn		Pl Palæocæn		Sl Selandien		Da Danien		Kt Kridt		Ms Maastrichtian		Se Senon		Re Recent	Pejlerør
Miljø	Alder																																											
Br Brakvand	Pg Postglacial																																											
Fe Ferskvand	Sg Senglacial																																											
Fl Flydejord	Al Allerød																																											
Gl Gletscher	Gc Glacial																																											
Ma Marin	Ig Interglacial																																											
Ne Neds skyl	Is Interstadial																																											
O Overjord	Te Tertiær																																											
Sk Skredjord	Ng Neogen																																											
Sm Smeltevand	Pn Palæogen																																											
Vi Vindaflejret	Pi Pliocæn																																											
Vu Vulkansk	Mi Miocæn																																											
	Oi Oligocæn																																											
	Eo Eocæn																																											
	Pl Palæocæn																																											
	Sl Selandien																																											
	Da Danien																																											
	Kt Kridt																																											
	Ms Maastrichtian																																											
	Se Senon																																											
	Re Recent																																											
<p>I moræneaflejringer kan der forventes sten og blokke, der ikke ses i borerne.</p>																																												

Definitioner

Signatur	Emne	Fork.	Enhed	Beskrivelse
○	Vandindhold	W	[%]	Vand i % af tørstofvægt
—	Flydegrænse	WL	[%]	Vandindhold ved flydegrænser
— —	Plasticitetsgrænser	WP	[%]	Vandindhold ved plasticitetsgrænse
— —	Plasticitetsgrænser	IP	[%]	IP = WL - WP
▽	Rumvægt	γ	[kN/m ³]	Forholdet mellem totalvægt og totalvolumen
■	Poretal	e		Forhold mellem porevolumen og kornvolumen
+	Glødetab	gl	[%]	Vægttab ved glødning i % af tørstofvægten
x	Reduceret Glødetab	glr	[%]	gl - ka
⊕	Kalkindhold	ka	[%]	Vægt af CaCo ₃ i % af tørstofvægten
-/(+)/+//++	Kalkprøve	kp		Reaktion med saltsyre: - kf.: kalkfrit, (+) sv.khl.: svagt kalkholdigt, + khl.: kalkholdigt, ++ st. khl.: stærkt kalkholdigt
++/+/(+)/-/-/?/-?/+?	Frost			++ Opfrysningssfarlige under alle betingelser + Opfrysningssproblemer, selv under korte frostperioder (+) Opfrysningssproblemer, under længere frostperioder - Ikke opfrysningssfarlig -- Absolut ingen opfrysningssfare ? Frostfaren kan ikke bedømmes -?/+? Frostfaren er vanskelig at bedømme
H1,H2,H3,H4,H5	Hærdningsgrader			H1: Uhærdnet, H2: Svagt hærdnet, H3: Hærdnet, H4: Stærkt hærdnet, H5: Meget stærkt hærdnet
●	Gradering			U<3: Sorteret, 3<U<6: Ringe graderet, 6<U<15: Graderet, U>15: Velgraderet
○	Vingestykke, intakt	cfv	[kN/m ²]	Udrænet forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i intakt jord
○	Vingestykke, omrørt	crv	[kN/m ²]	Udrænet forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i omrørt jord
	Sonderingsmodstand			vr. Vingeforsøg vd. Forsøg med defekt vingeforsøg st. Forsøg påvirket af sten
	- Belæstet spidsbor	RSP	N200	Antal halve omdrejninger pr. 200 mm nedsynkning
	- Svensk rammesonde	RRS	N200	Antal slag pr. 200 mm nedsynkning
	- Let rammesonde	RLSD	N200	Antal slag pr. 200 mm nedsynkning
	- SPT-sonde, lukket/åben	SPT	N300	Antal slag pr. 300 mm nedsynkning

BILAG 3

Boreprofiler, Rambøll 2025



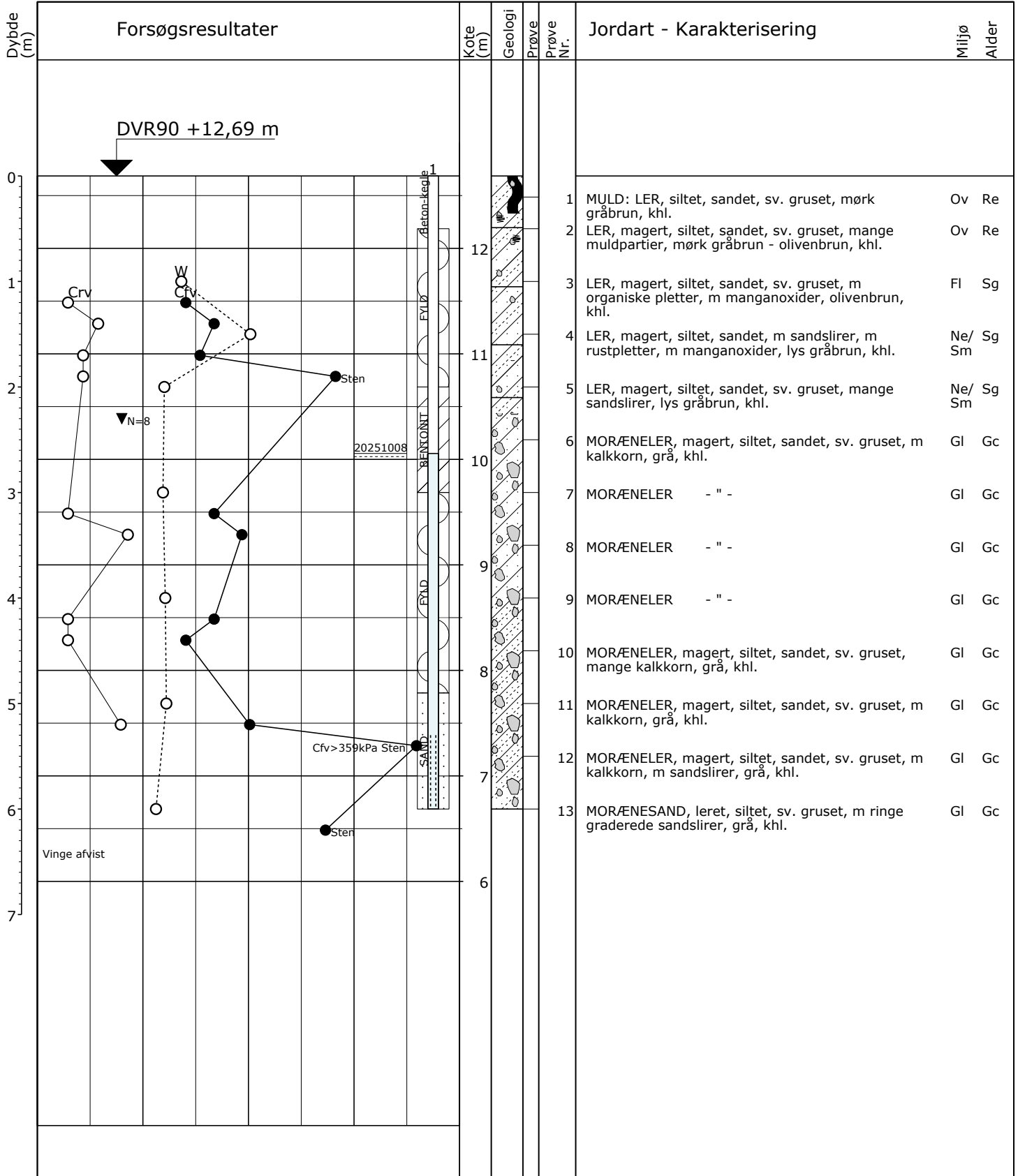
○	10	20	30	W (%)	Glaciale aflejringer kan indeholde sten og blokke
○●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)	
▼	10	20	30	N (Slag/30 cm)	
Pejlerør: 1: ø25					
Boremetode: 6" snegleboring med foring					
Projektion: DKTM3					
X: 610797 (m) Y: 1099176 (m) Plan: Bilag 1					

Sag: 1100062859-002 261 Vordingborg Kaserne

Boret af: geosyd Dato: 2025.09.25 Bedømt af: JNGA DGU Nr.: Boring: B30

Udarb. af: ESNL Kontrol: MLTEL Godkendt: SIMST Dato: 2025.10.31 Bilag: 3.1 S. 1/1

GeoGIS2020 20.04.25 PSTG 18-11-2025 07:34:41



Glaciale aflejringer kan indeholde sten og blokke

Pejlerør: 1: ø25

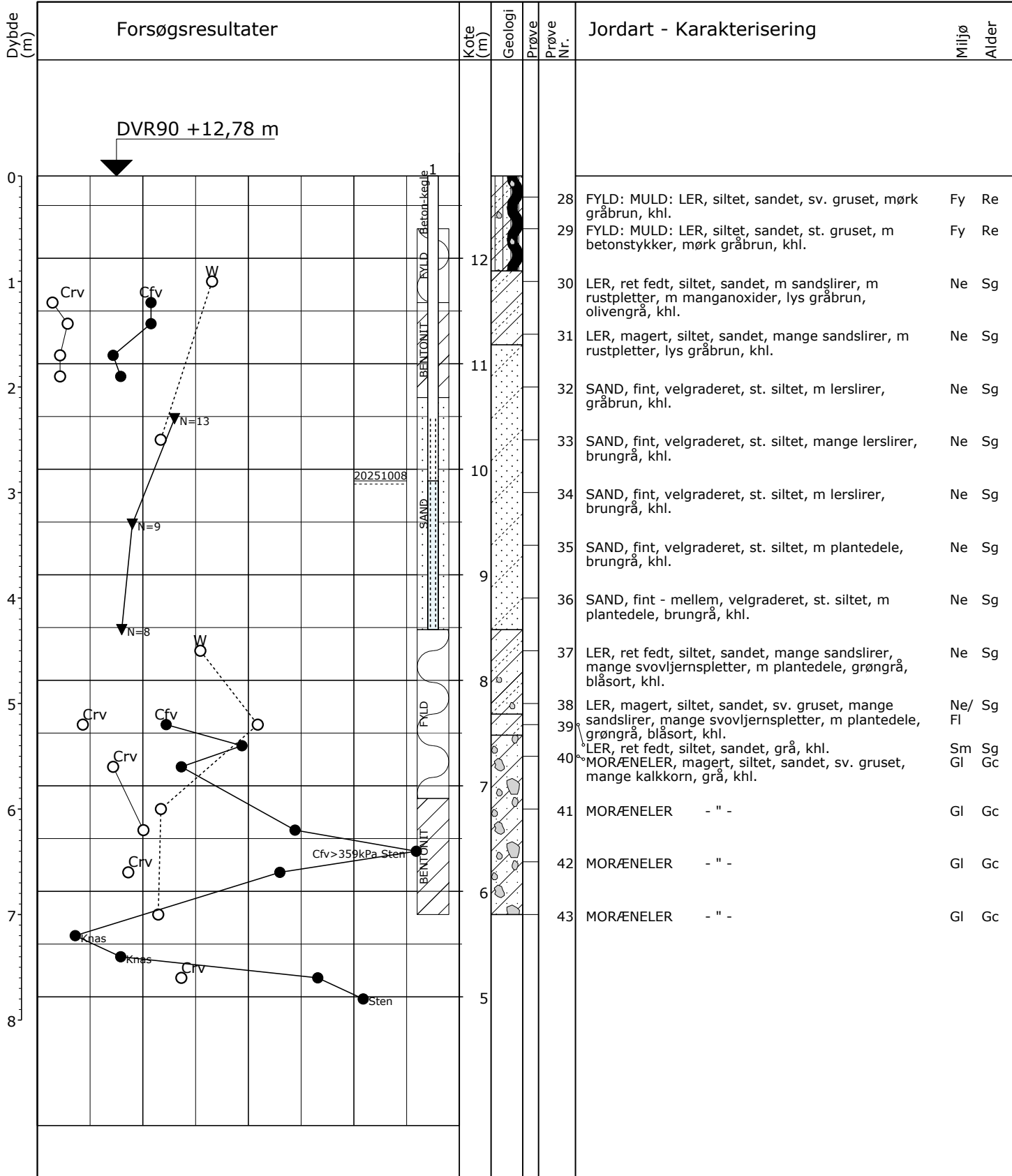
Boremethode: 6" snegleboring med foring
 Projektion: DKTM3
 X: 610581 (m) Y: 1099230 (m) Plan: Bilag 1

Sag: 1100062859-002 261 Vordingborg Kaserne

Boret af: geosyd Dato: 2025.09.23 Bedømt af: JNGA DGU Nr.: Boring: B31

Udarb. af: ESNL Kontrol: MLTEL Godkendt: SIMST Dato: 2025.10.31 Bilag: 3.2 S. 1/1

GeoGIS2020 20.04.25 PSTG 18-11-2025 07:34:43



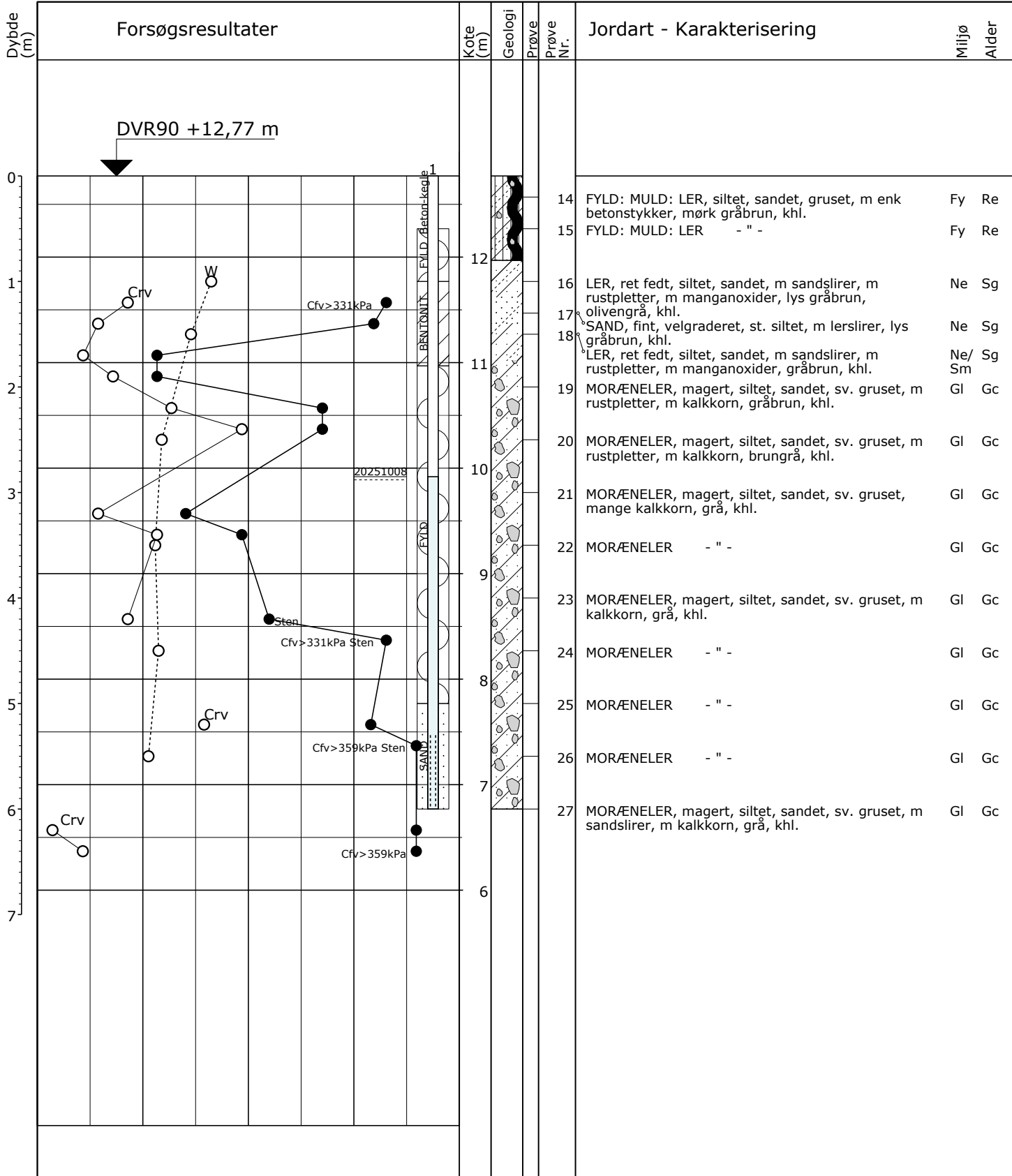
○	10	20	30	W (%)	Glaciale aflejringer kan indeholde sten og blokke
○●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)	
▼	10	20	30	N (Slag/30 cm)	
					Pejlerør: 1: ø63
					Boremethode: 6" snegleboring med foring
					Projektion: DKTM3
					X: 610556 (m) Y: 1099212 (m) Plan: Bilag 1

Sag: 1100062859-002 261 Vordingborg Kaserne

Boret af: geosyd Dato: 2025.09.24 Bedømt af: JNGA DGU Nr.: Boring: B32

Udarb. af: ESNL Kontrol: MLTEL Godkendt: SIMST Dato: 2025.10.31 Bilag: 3.3 S. 1/1

GeoGIS2020 20.04.25 PSTG 18-11-2025 07:34:44



Glaciale aflejringer kan indeholde sten og blokke

Pejlerør: 1: ø25

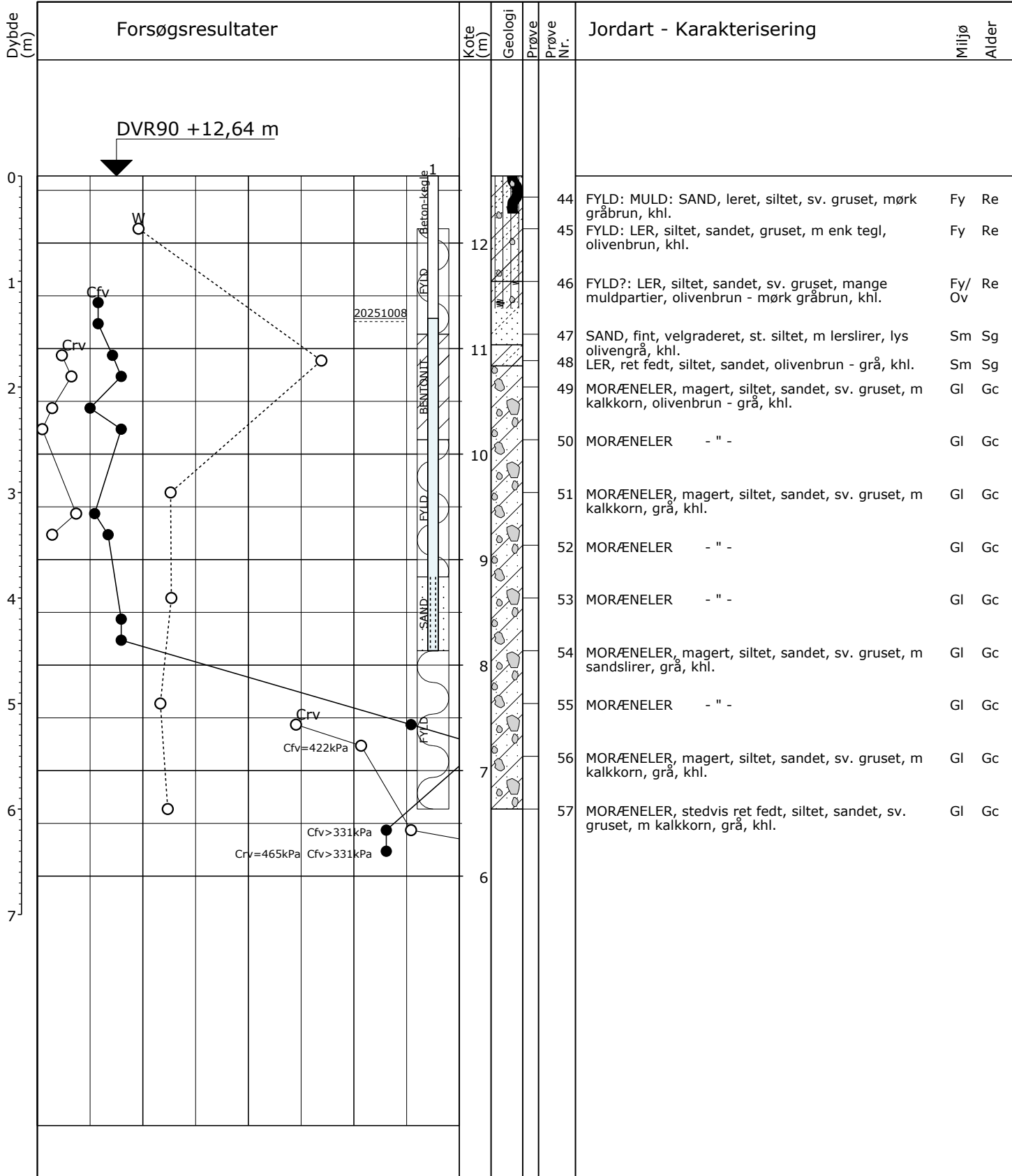
Boremetode: 6" snegleboring med foring
 Projektion: DKTM3
 X: 610572 (m) Y: 1099192 (m) Plan: Bilag 1

Sag: 1100062859-002 261 Vordingborg Kaserne

Boret af: geosyd Dato: 2025.09.23 Bedømt af: JNGA DGU Nr.: Boring: B33

Udarb. af: ESNL Kontrol: MLTEL Godkendt: SIMST Dato: 2025.10.31 Bilag: 3.4 S. 1/1

GeoGIS2020 20.04.25 PSTG 18-11-2025 07:34:47



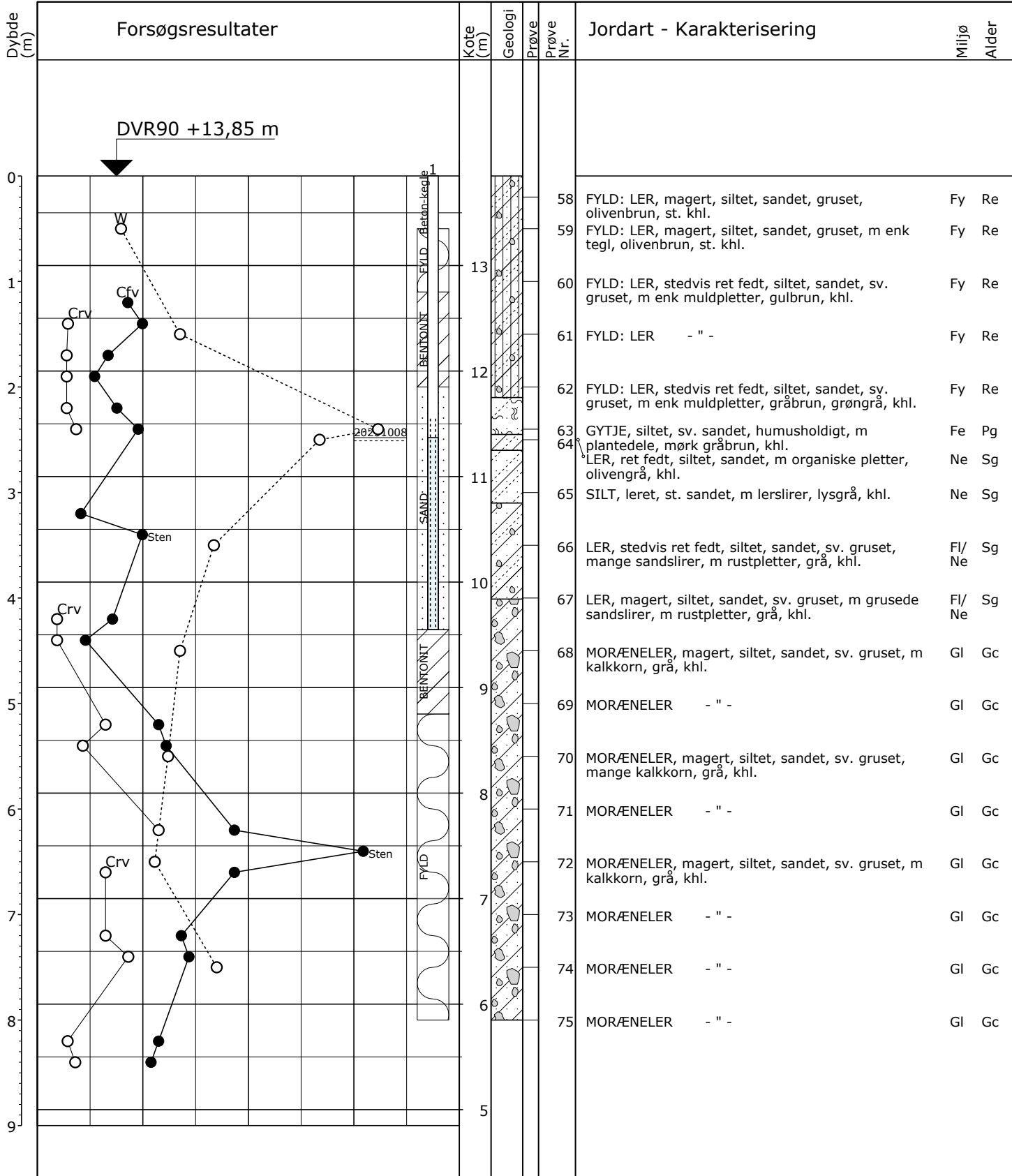
○	10	20	30	W (%)	Glaciale aflejringer kan indeholde sten og blokke
●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)	
Pejlerør: 1: ø25					Boremetode: 6" snegleboring med foring Projektion: DKTM3 X: 610583 (m) Y: 1099137 (m) Plan: Bilag 1
Boremetode: 6" snegleboring med foring					
Projektion: DKTM3					

Sag: 1100062859-002 261 Vordingborg Kaserne

Boret af: geosyd Dato: 2025.09.24 Bedømt af: JNGA DGU Nr.: Boring: B34

Udarb. af: ESNL Kontrol: MLTEL Godkendt: SIMST Dato: 2025.10.31 Bilag: 3.5 S. 1/1

GeoGIS2020 20.04.25 PSTG 18-11-2025 07:34:49



Glaciale aflejringer kan indeholde sten og blokke

Pejlerør: 1: ø63 PEH

Boremetode: 6" snegleboring med foring

Projektion: DKTM3

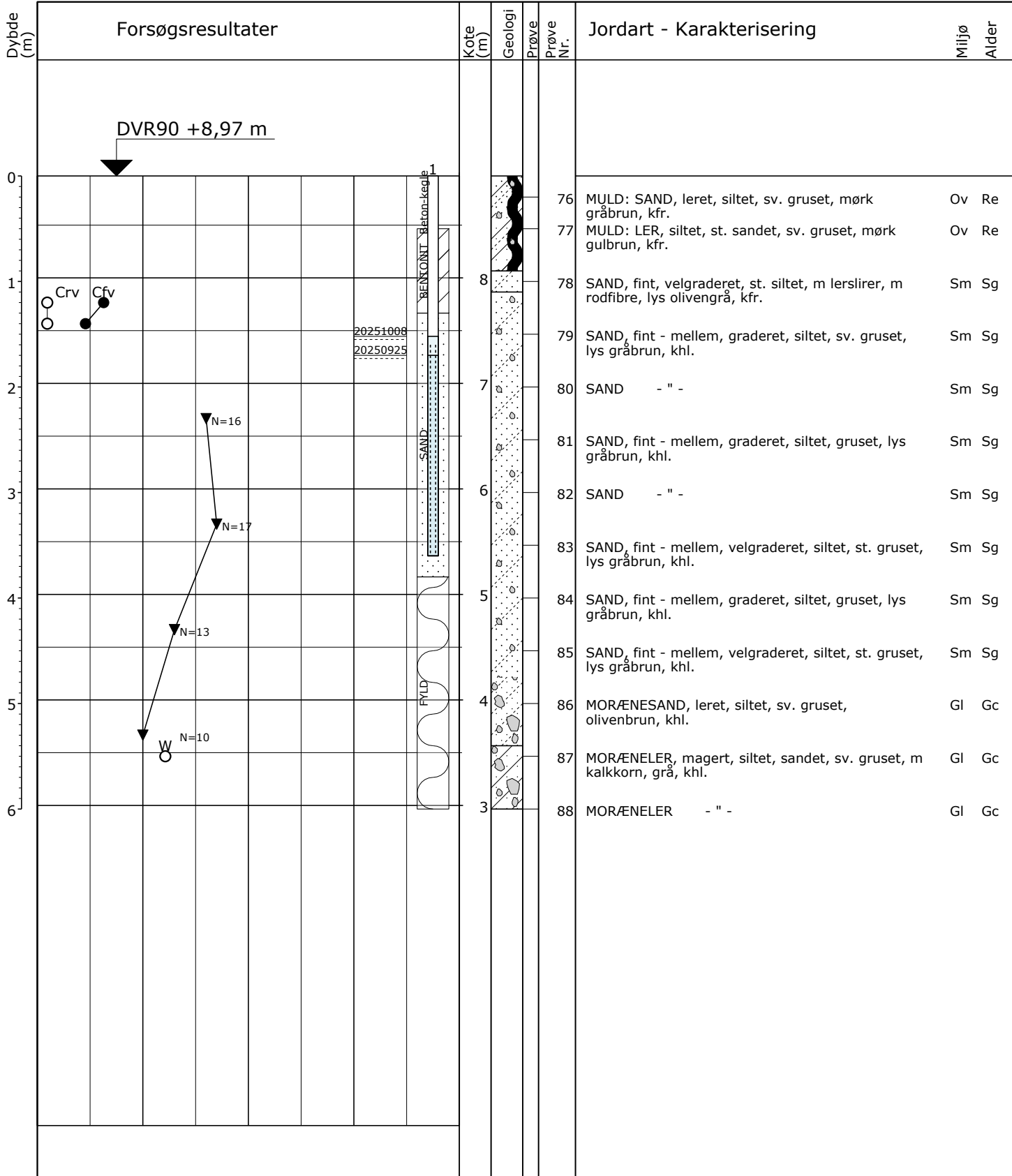
X: 610541 (m) Y: 1099101 (m) Plan: Bilag 1

Sag: 1100062859-002 261 Vordingborg Kaserne

Boret af: geosyd Dato: 2025.09.25 Bedømt af: JNGA DGU Nr.: Boring: B35

Udarb. af: ESNL Kontrol: MLTEL Godkendt: SIMST Dato: 2025.10.31 Bilag: 3.6 S. 1/1

GeoGIS2020 20.04.25 PSTG 18-11-2025 07:34:51



○	10	20	30	W (%)	Glaciale aflejringer kan indeholde sten og blokke
○ ●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)	
▼	10	20	30	N (Slag/30 cm)	
					Pejlerør: 1: ø63 PEH
					Boremethode: 6" snegleboring med foring
					Projektion: DKTM3
					X: 609838 (m) Y: 1099278 (m) Plan: Bilag 1

Sag: 1100062859-002 261 Vordingborg Kaserne

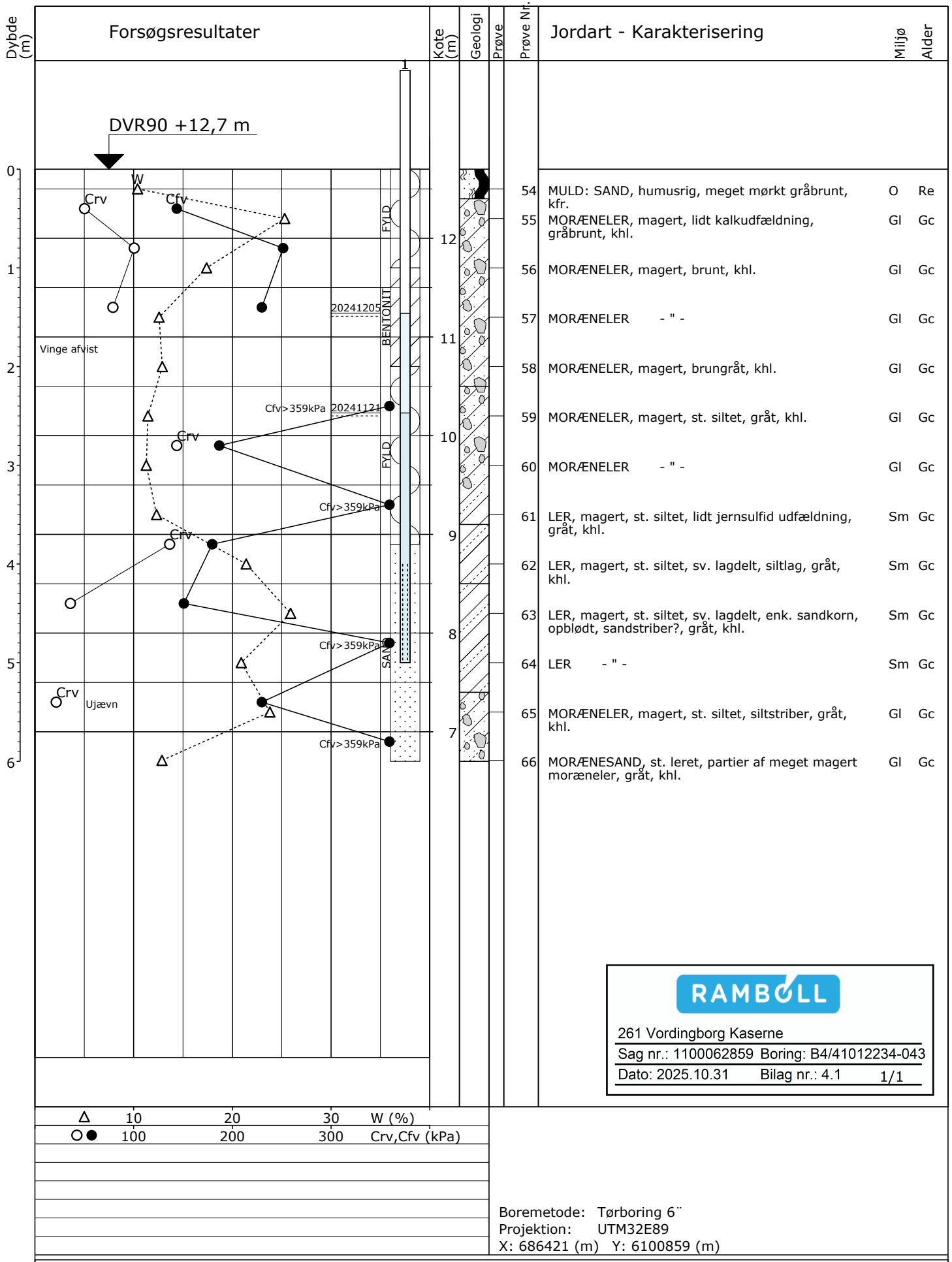
Boret af: geosyd Dato: 2025.09.25 Bedømt af: JNGA DGU Nr.: Boring: B36

Udarb. af: ESNL Kontrol: MLTEL Godkendt: SIMST Dato: 2025.10.31 Bilag: 3.7 S. 1/1

GeoGIS2020 20.04.25 PSTG 18-11-2025 07:34:54

BILAG 4

Boreprofil, eksisterende boring



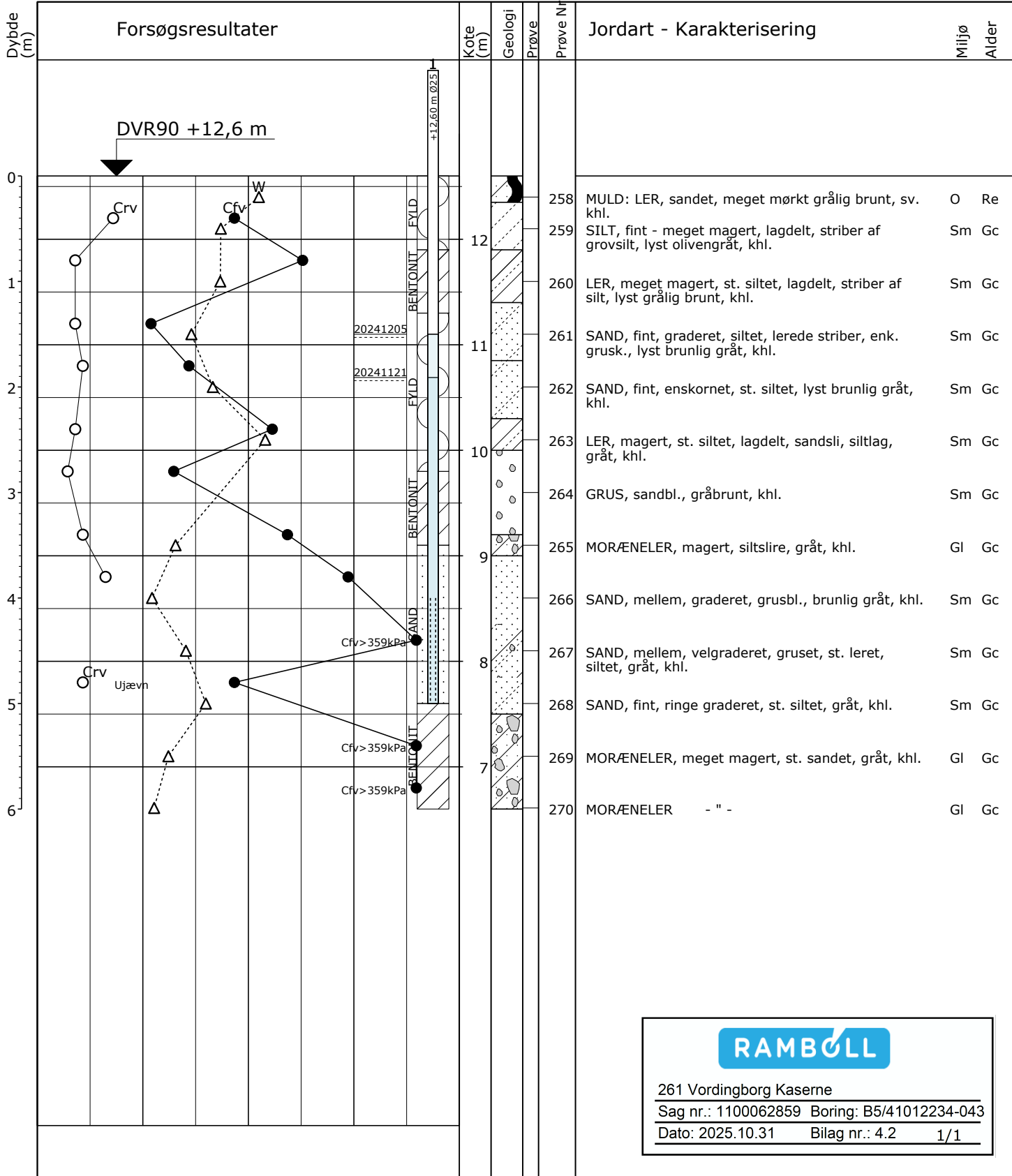
261 Vordingborg Kaserne
 Sag nr.: 1100062859 Boring: B4/41012234-043
 Dato: 2025.10.31 Bilag nr.: 4.1 1/1

Boremetode: Tørboring 6"
 Projektion: UTM32E89
 X: 686421 (m) Y: 6100859 (m)

Sag: 41012234-043 FES.BHR Vordingborg Garage
 Boret af: RENE Dato: 2024.11.21 Bedømt af: PTES DGU Nr.: Boring: B4
 Udarb. af: SUDS Kontrol: LLA Godkendt. Dato: Bilag: 4 S. 1/1



Boreprofil



RAMBOLL

261 Vordingborg Kaserne
 Sag nr.: 1100062859 Boring: B5/41012234-043
 Dato: 2025.10.31 Bilag nr.: 4.2 1/1

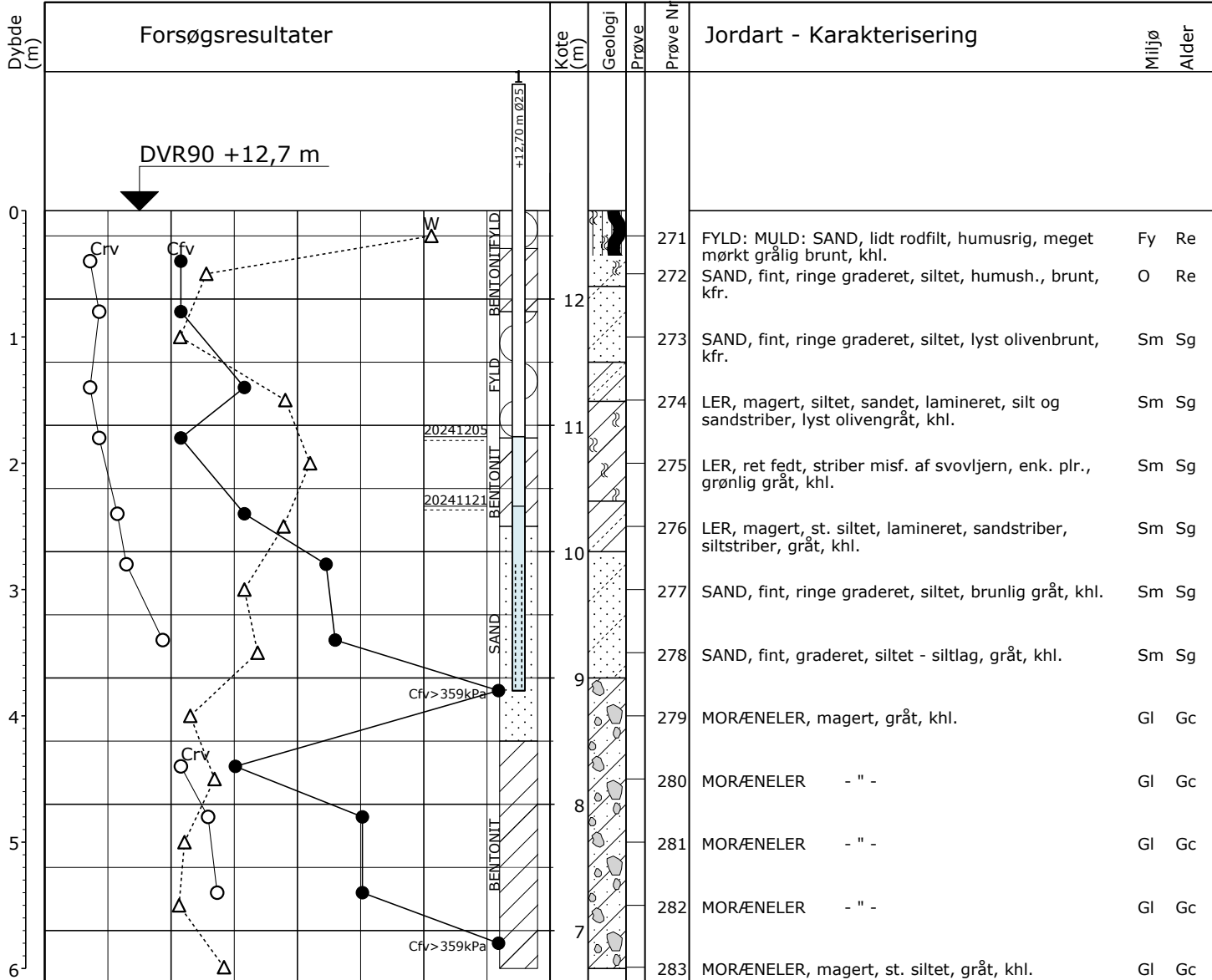
Δ	10	20	30	W (%)
○ ●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)

Boremetode: Tørboring 6"
 Projektion: UTM32E89
 X: 686499 (m) Y: 6100863 (m)

Sag: 41012234-043 FES.BHR Vordingborg Garage

Boret af: GEHA Dato: 2024.11.21 Bedømt af: PTES DGU Nr.: Boring: B5
 Udarb. af: SUDS Kontrol: LLA Godkendt: Dato: Bilag: 5 S. 1/1

SWECO **Boreprofil**



RAMBOLL

261 Vordingborg Kaserne

Sag nr.: 1100062859 Boring: B6/41012234-043

Dato: 2025.10.31 Bilag nr.: 4.3 1/1

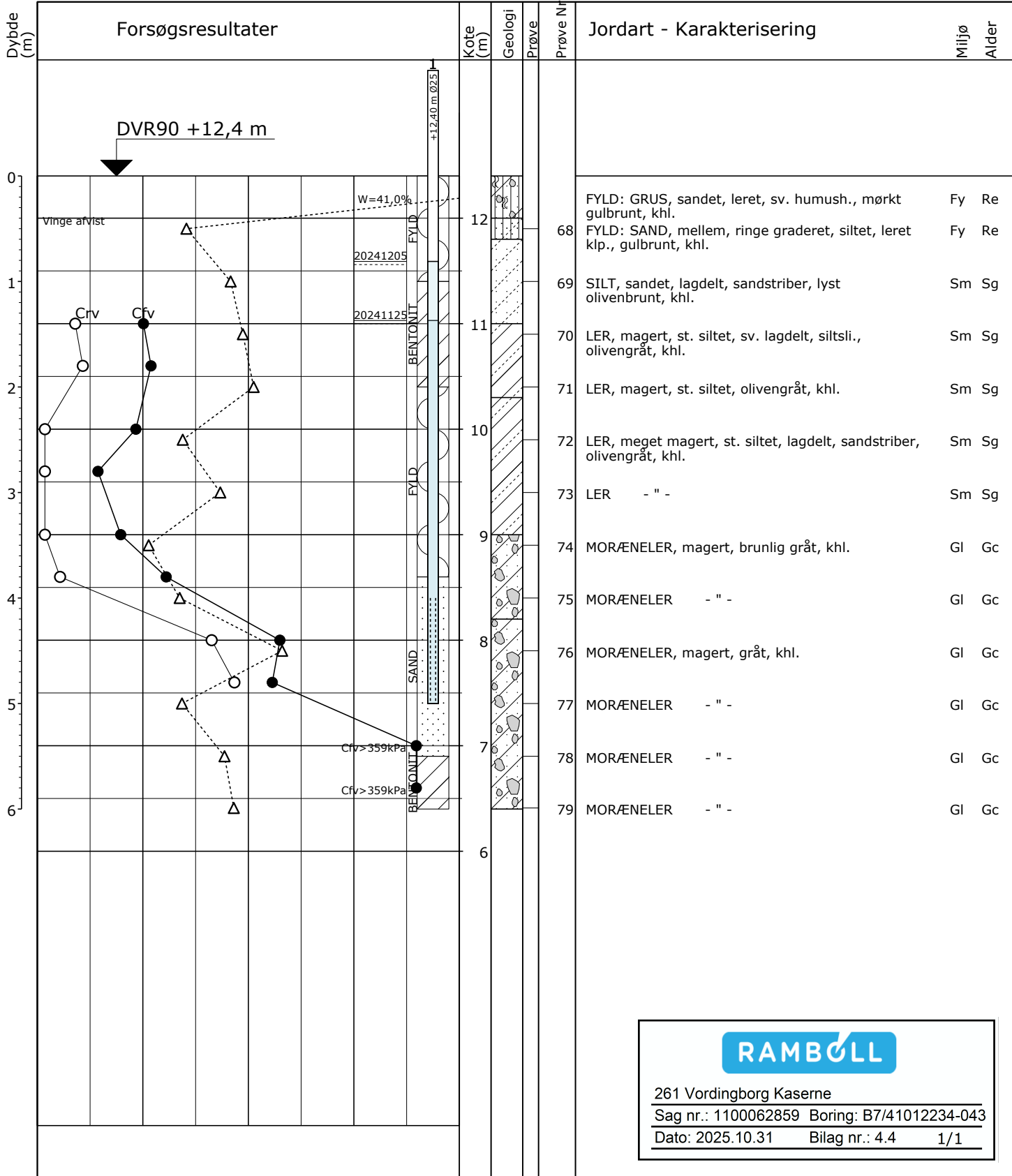
Boremetode: Tørboring 6"
 Projektion: UTM32E89
 X: 686463 (m) Y: 6100846 (m)

Sag: 41012234-043 FES.BHR Vordingborg Garage

Boret af: GEHA Dato: 2024.11.21 Bedømt af: PTES DGU Nr.: Boring: B6

Udarb. af: SUDS Kontrol: LLA Godkendt: Dato: Bilag: 6 S. 1/1

GeoGIS2020 20.04.18 PSTG 06-12-2024 14:26:28



261 Vordingborg Kaserne
 Sag nr.: 1100062859 Boring: B7/41012234-043
 Dato: 2025.10.31 Bilag nr.: 4.4 1/1

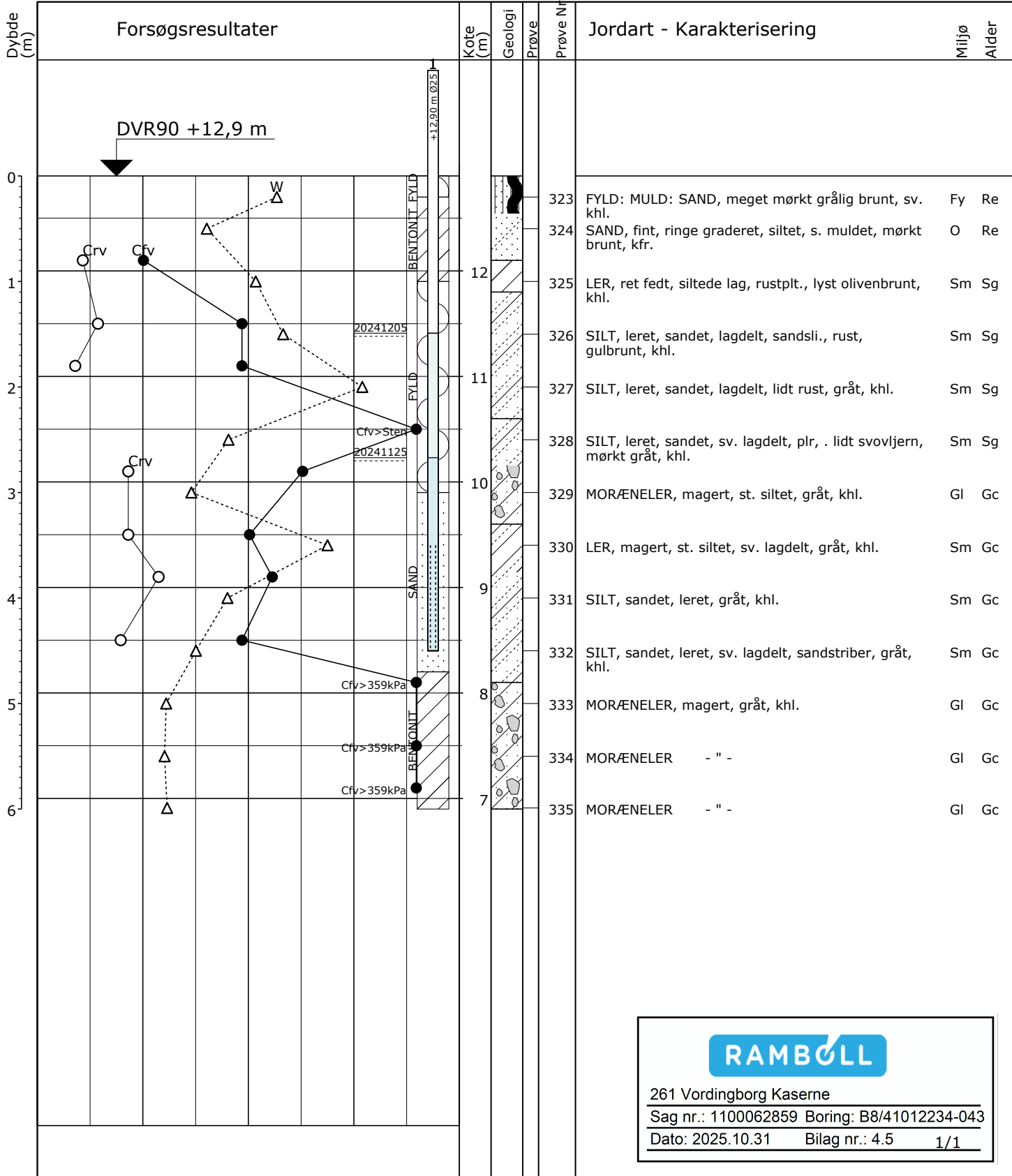
Boremetode: Tørboring 6"
 Projektion: UTM32E89
 X: 686418 (m) Y: 6100824 (m)

Δ 10 20 30 W (%)
 ○● 100 200 300 Crv, Cfv (kPa)

Sag: 41012234-043 FES.BHR Vordingborg Garage
 Boret af: RENE Dato: 2024.11.25 Bedømt af: PTES DGU Nr.: Boring: B7
 Udarb. af: SUDS Kontrol: LLA Godkendt: Dato: Bilag: 7 S. 1/1



Boreprofil



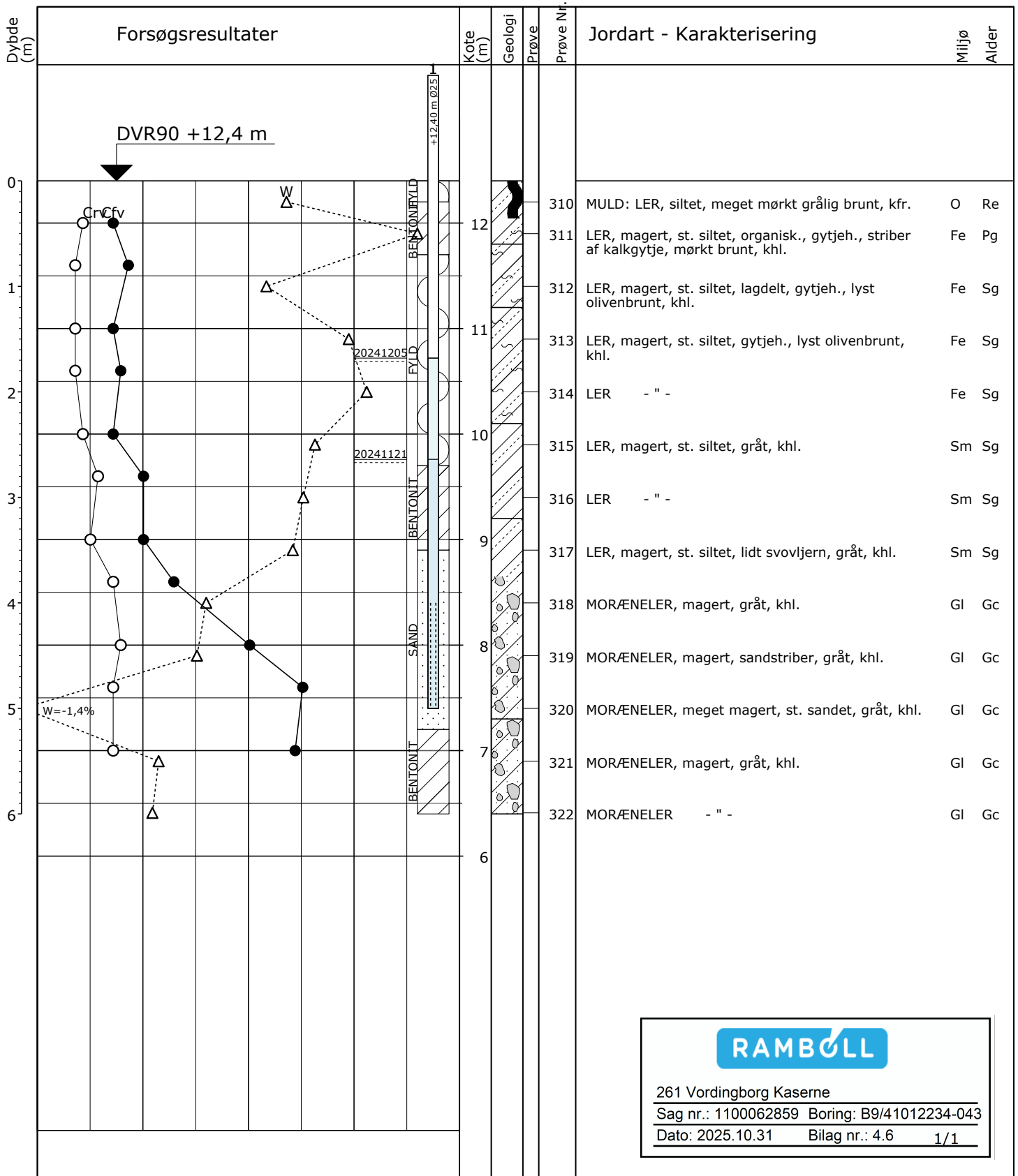
261 Vordingborg Kaserne
 Sag nr.: 1100062859 Boring: B8/41012234-043
 Dato: 2025.10.31 Bilag nr.: 4.5 1/1

Boremetode: Tørboring 6"
 Projektion: UTM32E89
 X: 686500 (m) Y: 6100815 (m)

~~Sag: 41012234-043 FES.BHR Vordingborg Garage~~
~~Boret af: GEHA Dato: 2024.11.25 Bedømt af: PTES DGU Nr.: Boring: B8~~
~~Udarb. af: SUDS Kontrol: LLA Godkendt: Dato: Bilag: 8 S. 1/1~~

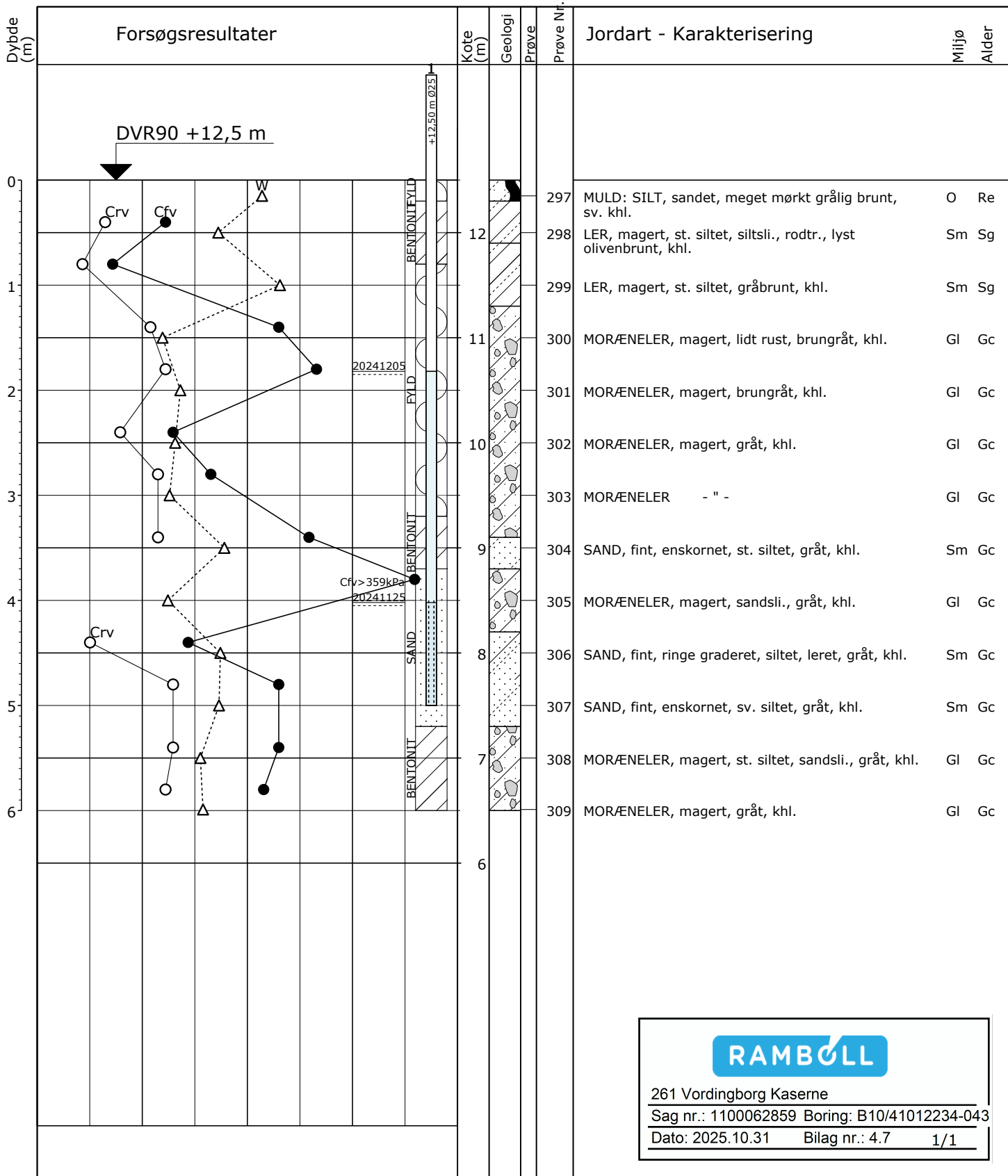


Boreprofil



Boremetode: Tørboring 6"
 Projektion: UTM32E89
 X: 686458 (m) Y: 6100793 (m)

Sag: 41012234-043 FES.BHR Vordingborg Garage
 Boret af: RENE Dato: 2024.11.21 Bedømt af: PTES DGU Nr.: Boring: B9
 Udarb. af: SUDS Kontrol: LLA Godkendt: Dato: Bilag: 9 S. 1/1



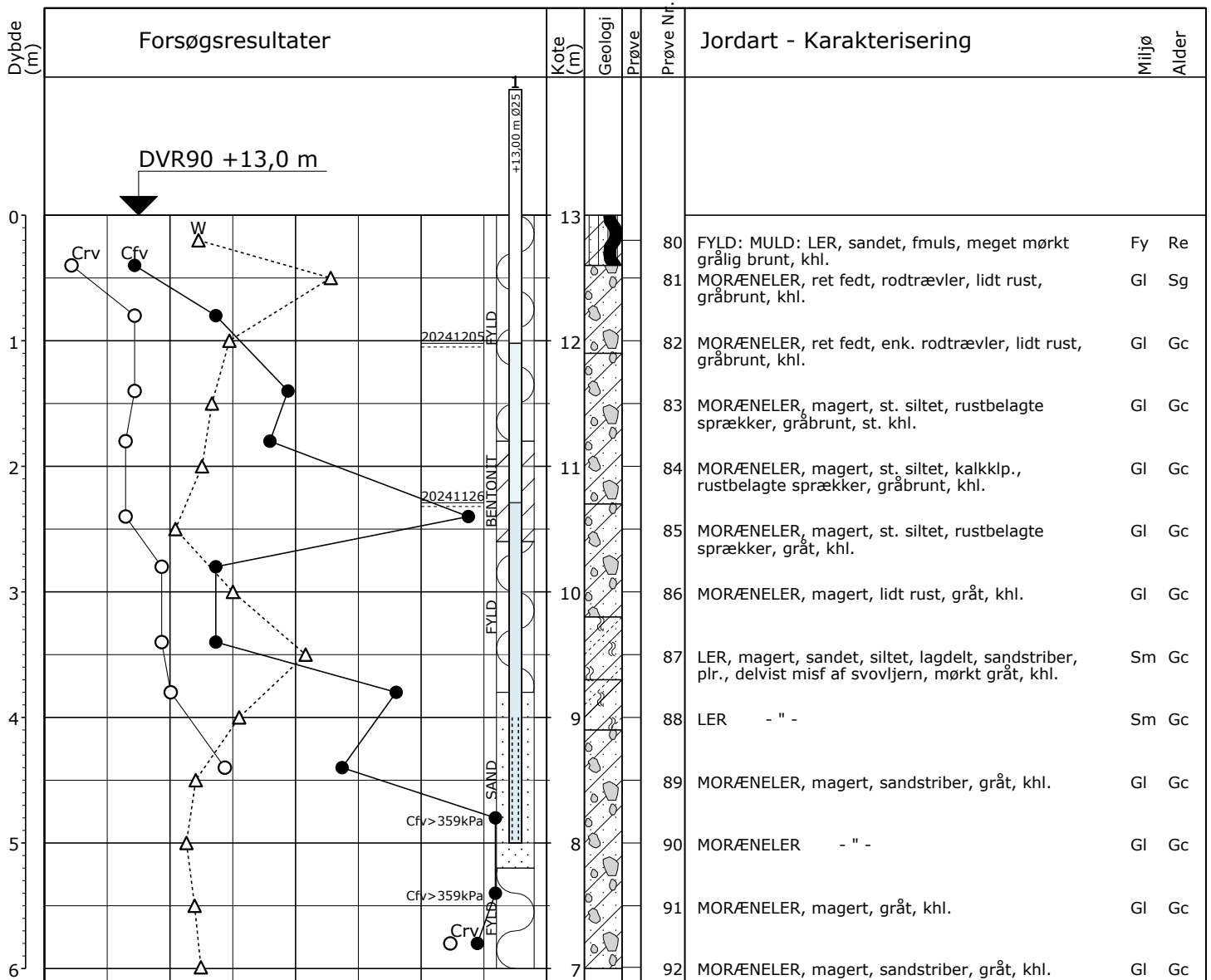
RAMBOLL

261 Vordingborg Kaserne
 Sag nr.: 1100062859 Boring: B10/41012234-043
 Dato: 2025.10.31 Bilag nr.: 4.7 1/1

Δ	10	20	30	W (%)
○ ●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)

Boremetode: Tørboring 6"
 Projektion: UTM32E89
 X: 686418 (m) Y: 6100779 (m)

~~Sag: 41012234-043 FES.BHR Vordingborg Garage~~
~~Boret af: GEHA Dato: 2024.11.25 Bedømt af: PTES DGU Nr.: Boring: B10~~
~~Udarb. af: SUDS Kontrol: LLA Godkendt: Dato: Bilag: 10 S. 1/1~~



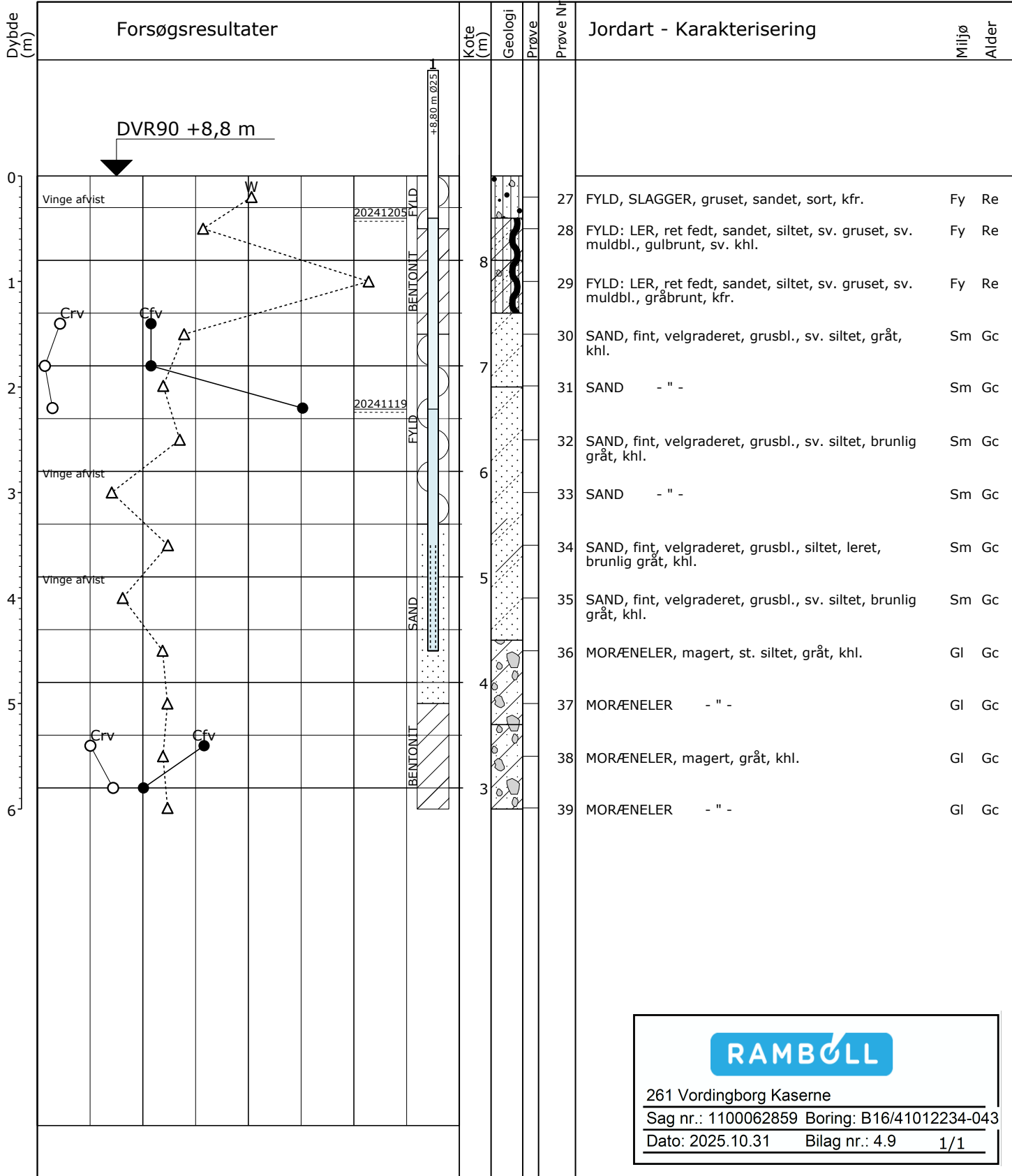
RAMBOLL

261 Vordingborg Kaserne
 Sag nr.: 1100062859 Boring: B11/41012234-043
 Dato: 2025.10.31 Bilag nr.: 4.8 1/1

Δ	10	20	30	W (%)
○ ●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)

Boremetode: Tørboring 6"
 Projektion: UTM32E89
 X: 686500 (m) Y: 6100778 (m)

~~Sag: 41012234-043 FES.BHR Vordingborg Garage~~
 Boret af: RENE Dato: 2024.11.26 Bedømt af: PTES DGU Nr.: Boring: B11
 Udarb. af: SUDS Kontrol: LLAA Godkendt: Dato: Bilag: 11 S. 1/1



RAMBOLL

261 Vordingborg Kaserne
 Sag nr.: 1100062859 Boring: B16/41012234-043
 Dato: 2025.10.31 Bilag nr.: 4.9 1/1

Δ	10	20	30	W (%)
○ ●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)

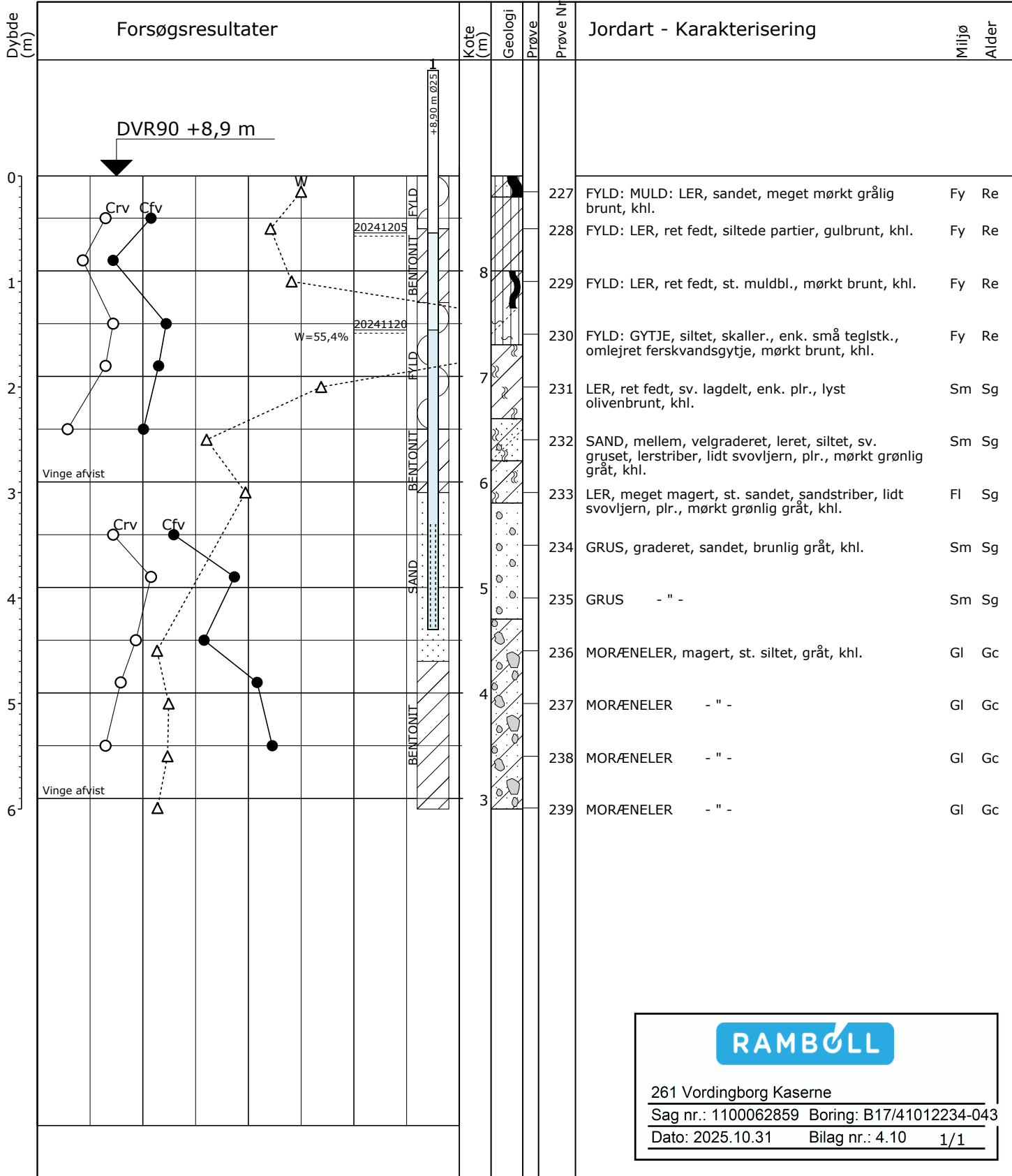
Boremetode: Tørboring 6"
 Projektion: UTM32E89
 X: 685627 (m) Y: 6100845 (m)

Sag: 41012234-043 FES.BHR Vordingborg Garage

Boret af: RENE Dato: 2024.11.19 Bedømt af: PTES DGIU Nr.: Boring: B16

Udarb. af: SUDS Kontrol: LLA Godkendt: Dato: Bilag: 16 S. 1/1

SWECO **Boreprofil**



RAMBOLL

261 Vordingborg Kaserne
 Sag nr.: 1100062859 Boring: B17/41012234-043
 Dato: 2025.10.31 Bilag nr.: 4.10 1/1

Δ	10	20	30	W (%)
○ ●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)

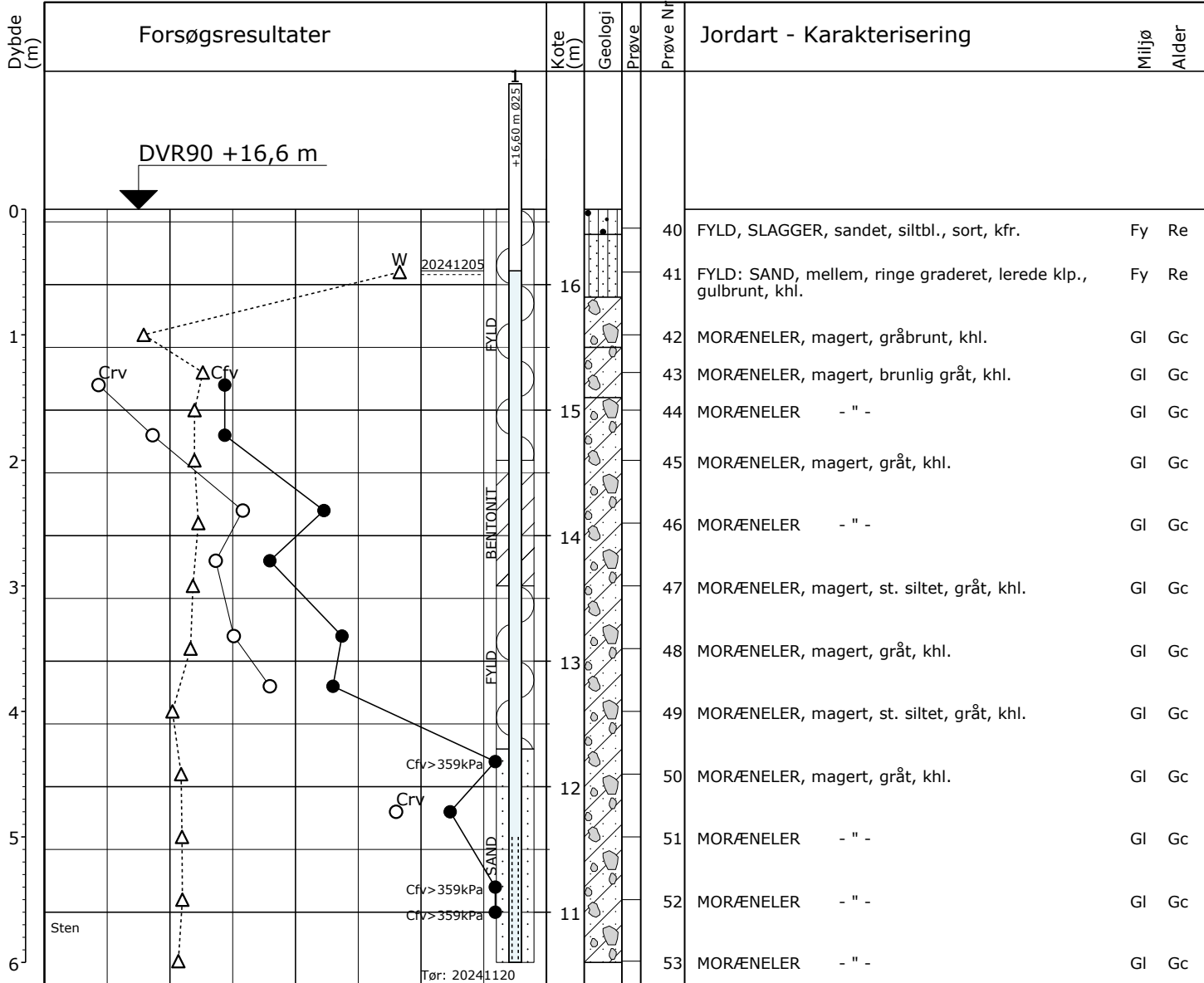
Boremetode: Tørboring 6"
 Projektion: UTM32E89
 X: 685657 (m) Y: 6100824 (m)

~~Sag: 41012234-043 FES.BHR Vordingborg Garage~~

~~Boret af: GEHA Dato: 2024.11.20 Bedømt af: PTES DGU Nr.: Boring: B17~~

~~Udarb. af: SUDS Kontrol: LLA Godkendt: Dato: Bilag: 17 S. 1/1~~

SWECO **Boreprofil**



RAMBOLL

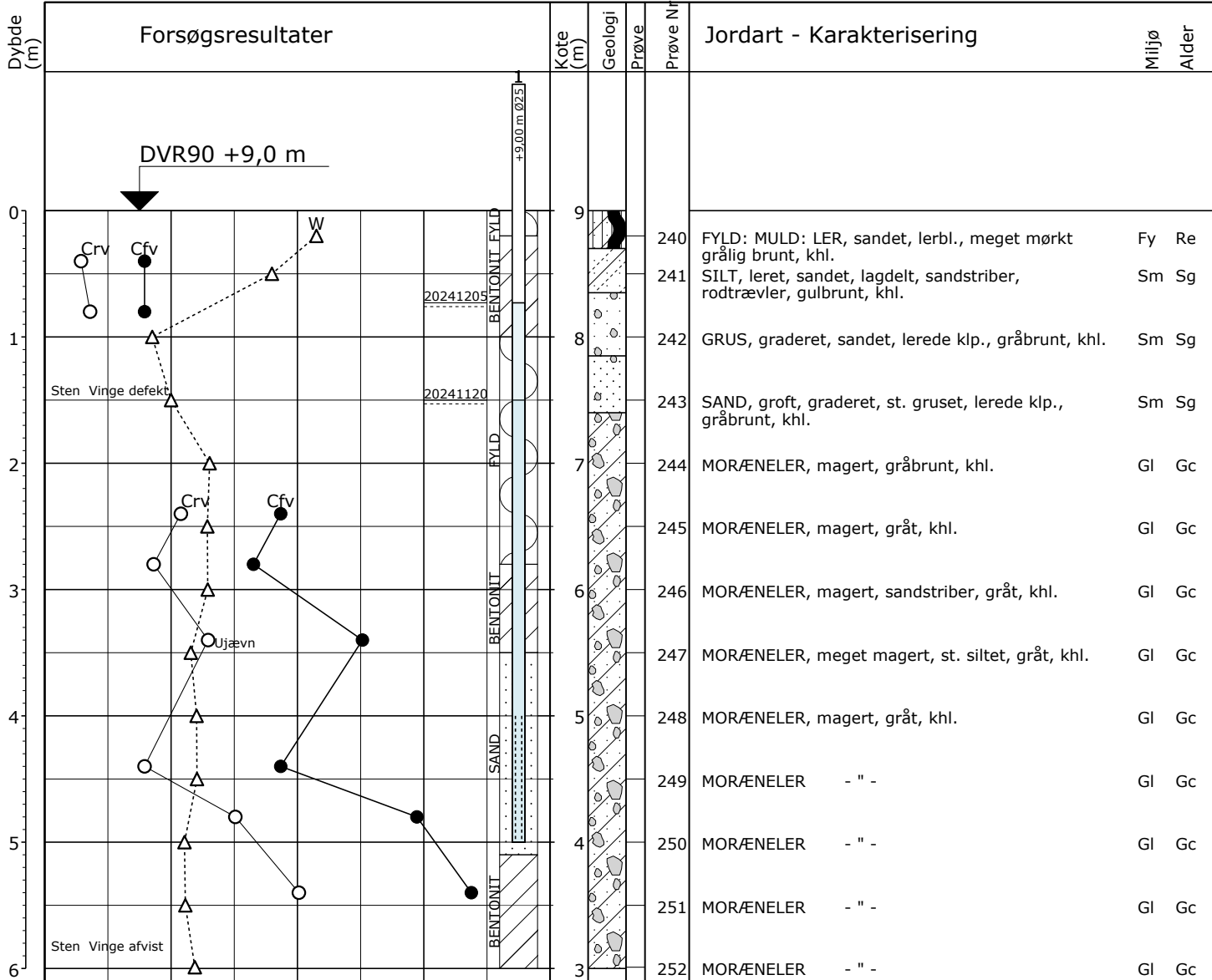
261 Vordingborg Kaserne
 Sag nr.: 1100062859 Boring: B18/41012234-043
 Dato: 2025.10.31 Bilag nr.: 4.11 1/1

Δ	10	20	30	W (%)
○ ●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)

Boremetode: Tørboring 6"
 Projektion: UTM32E89
 X: 686706 (m) Y: 6100840 (m)

~~Sag: 41012234-043 FES.BHR Vordingborg Garage~~
 Boret af: RENE Dato: 2024.11.20 Bedømt af: PTES DGU Nr.: Boring: B18
 Udarb. af: SUDS Kontrol: LLA Godkendt. Dato: Bilag: 18 S. 1/1

SWECO **Boreprofil**



RAMBOLL

261 Vordingborg Kaserne
 Sag nr.: 1100062859 Boring: B19/41012234-043
 Dato: 2025.10.31 Bilag nr.: 4.12 1/1

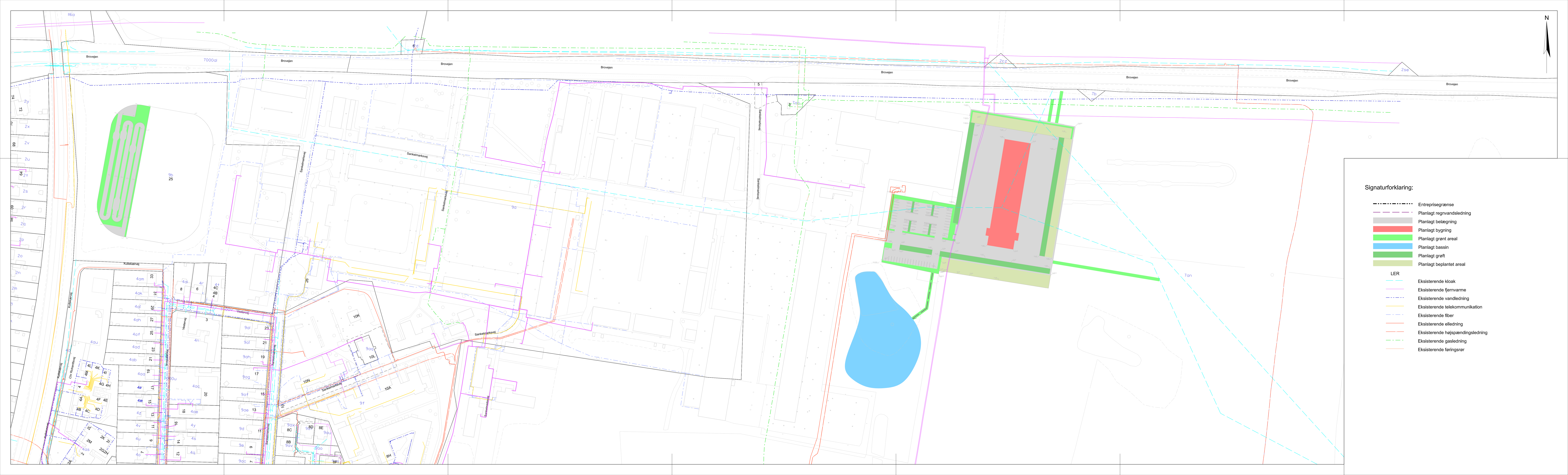
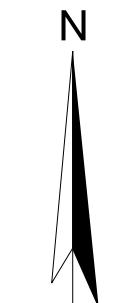
Δ	10	20	30	W (%)
○ ●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)

Boremetode: Tørboring 6"
 Projektion: UTM32E89
 X: 685657 (m) Y: 6100764 (m)



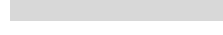
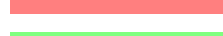
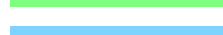












Sag: 41012234-043 FES.BHR Vordingborg Garage
 Boret af: GEHA Dato: 2024.11.20 Bedømt af: PTES DGU Nr.: Boring: B19
 Udarb. af: SUDS Kontrol: LLA Godkendt: Dato: Bilag: 19 S. 1/1

BILAG 5

Tegning, udformning af projektområde



Signaturforklaring:

-  Entreprisegrænse
-  Planlagt regnvandsledning
-  Planlagt belægning
-  Planlagt bygning
-  Planlagt grønt areal
-  Planlagt bassin
-  Planlagt grøft
-  Planlagt beplantet areal
- LER**
-  Eksisterende kloak
-  Eksisterende fjernvarme
-  Eksisterende vandledning
-  Eksisterende telekommunikation
-  Eksisterende fiber
-  Eksisterende elledning
-  Eksisterende højspændingsledning
-  Eksisterende gasledning
-  Eksisterende føringsrør

BILAG 6

Nedsivningstest

Vardings kasserne

25/9 - 25

redsvinning

start cm

slut cm

B38

17⁰⁸

77

17¹⁸

77,8

~~17¹² 78,2~~

B37

17¹²

78,2

17²²

78,7

B39

17¹⁵

80,5

17²⁵

81,1





13

33

8

BILAG 7

Synkronpejlingskema

BILAG 8

Analyserapporter for jordprøver



Rambøll Danmark A/S
Hannemanns Allé 53
2300 København S
Att.: Mikkel Knudsen

Rapportnr.: AR-25-VL-01064583-01
Batchnr.: EUAA59-25064583
Kundenr.: VL0000290
Rapportdato: 09.10.2025
Valideringskode: AA429B7A98

Analyserapport

Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekvirenten Claus & Martin, Geosyd
Prøveudtagning: 24.09.2025
Analyseperiode: 03.10.2025 - 09.10.2025

Prøvemærke: 001
Sagsnr.: 1100062859
Sagsnavn: Faciliteter til Hærens Tunge Brigade - Vordingborg

Lab prøvenr:	862-2025-06458301	Enhed	DL.	Metode	Um (%)
Prøvedybde m u.t.:	0,0-0,5				
Tørstof	83	%	1	DS/EN 15934:2012 A Gravimetrisk	15
Metaller					
Bly (Pb)	15	mg/kg ts.	1	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Cadmium (Cd)	0,25	mg/kg ts.	0,02	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Chrom (Cr)	15	mg/kg ts.	1	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Kobber (Cu)	13	mg/kg ts.	1	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Nikkel (Ni)	10,0	mg/kg ts.	0,5	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Zink (Zn)	53	mg/kg ts.	2	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Kulbrinter					
C6H6-C10	< 2	mg/kg ts.	2	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
C10-C15	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
C15-C20	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
C20-C35	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
Sum (C10-C20)	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	
Sum (C6H6-C35)	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	
PAH-forbindelser					
Fluoranthen	0,15	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Benzo(b+j+k)fluoranthen	0,15	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Benzo(a)pyren	0,087	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,044	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Dibenz(a,h)anthracen	0,014	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Sum af 7 PAH'er	0,44	mg/kg ts.		REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	

Tegnforklaring:

<: mindre end *) Ikke omfattet af akkrediteringen
 >: større end i.p.: ikke påvist
 #: ingen parametre er påvist i.m.: ikke målelig
 DL: Detektionsgrænse

^o): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Um (%): Den ekspanderede måleusikkerhed Um er lig 2 x RSD%, se i øvrigt www.eurofins.dk, søgeord: Måleusikkerhed.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Rambøll Danmark A/S
Hannemanns Allé 53
2300 København S
Att.: Mikkel Knudsen

Rapportnr.: AR-25-VL-01064583-01
Batchnr.: EUAA59-25064583
Kundenr.: VL0000290
Rapportdato: 09.10.2025
Valideringskode: AA429B7A98

Analysereport

Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekvirenten Claus & Martin, Geosyd
Prøveudtagning: 24.09.2025
Analyseperiode: 03.10.2025 - 09.10.2025

Prøvemærke: 001
Sagsnr.: 1100062859
Sagsnavn: Faciliteter til Hærens Tunge Brigade - Vordingborg

Lab prøvenr:	862-2025-06458301	Enhed	DL.	Metode	Um (%)
Prøvedybde m u.t.:	0,0-0,5				
Klassificering iht. BEK nr 1452	1				

Tegnforklaring:

<: mindre end *) Ikke omfattet af akkrediteringen
>: større end i.p.: ikke påvist
#: ingen parametre er påvist i.m.: ikke målelig
DL: Detektionsgrænse
°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse
Um (%): Den ekspanderede måleusikkerhed Um er lig $2 \times \text{RSD}\%$, se i øvrigt www.eurofins.dk, søgeord: Måleusikkerhed.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Rambøll Danmark A/S
Hannemanns Allé 53
2300 København S
Att.: Mikkel Knudsen

Rapportnr.: AR-25-VL-01064583-01
Batchnr.: EUAA59-25064583
Kundenr.: VL0000290
Rapportdato: 09.10.2025
Valideringskode: AA429B7A98

Analyserapport

Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekvirenten Claus & Martin, Geosyd
Prøveudtagning: 24.09.2025
Analyseperiode: 03.10.2025 - 09.10.2025

Prøvemærke: 002
Sagsnr.: 1100062859
Sagsnavn: Faciliteter til Hærens Tunge Brigade - Vordingborg

Lab prøvenr:	862-2025-06458302	Enhed	DL.	Metode	Um (%)
Prøvedybde m u.t.:	0,5-1,0				
Tørstof	86	%	1	DS/EN 15934:2012 A Gravimetrisk	15
Metaller					
Bly (Pb)	9,4	mg/kg ts.	1	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Cadmium (Cd)	0,17	mg/kg ts.	0,02	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Chrom (Cr)	16	mg/kg ts.	1	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Kobber (Cu)	7,1	mg/kg ts.	1	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Nikkel (Ni)	9,1	mg/kg ts.	0,5	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Zink (Zn)	35	mg/kg ts.	2	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Kulbrinter					
C6H6-C10	< 2	mg/kg ts.	2	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
C10-C15	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
C15-C20	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
C20-C35	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
Sum (C10-C20)	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	
Sum (C6H6-C35)	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	
PAH-forbindelser					
Fluoranthen	0,02	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Benzo(b+j+k)fluoranthen	0,027	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Benzo(a)pyren	0,015	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Dibenz(a,h)anthracen	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Sum af 7 PAH'er	0,062	mg/kg ts.		REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	

Tegnforklaring:

<: mindre end *) Ikke omfattet af akkrediteringen
 >: større end i.p.: ikke påvist
 #: ingen parametre er påvist i.m.: ikke målelig

DL: Detektionsgrænse

^o): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Um (%): Den ekspanderede målesikkerhed Um er lig 2 x RSD%, se i øvrigt www.eurofins.dk, søgeord: Målesikkerhed.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Rambøll Danmark A/S
Hannemanns Allé 53
2300 København S
Att.: Mikkel Knudsen

Rapportnr.: AR-25-VL-01064583-01
Batchnr.: EUAA59-25064583
Kundenr.: VL0000290
Rapportdato: 09.10.2025
Valideringskode: AA429B7A98

Analysereport

Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekvirenten Claus & Martin, Geosyd
Prøveudtagning: 24.09.2025
Analyseperiode: 03.10.2025 - 09.10.2025

Prøvemærke: 002
Sagsnr.: 1100062859
Sagsnavn: Faciliteter til Hærens Tunge Brigade - Vordingborg

Lab prøvenr:	862-2025-06458302	Enhed	DL.	Metode	Um (%)
Prøvedybde m u.t.:	0,5-1,0				
Klassificering iht. BEK nr 1452	1				

Tegnforklaring:

<: mindre end *) Ikke omfattet af akkrediteringen
>: større end i.p.: ikke påvist
#: ingen parametre er påvist i.m.: ikke målelig
DL: Detektionsgrænse
°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse
Um (%): Den ekspanderede måleusikkerhed Um er lig $2 \times \text{RSD}\%$, se i øvrigt www.eurofins.dk, søgeord: Måleusikkerhed.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Rambøll Danmark A/S
Hannemanns Allé 53
2300 København S
Att.: Mikkel Knudsen

Rapportnr.: AR-25-VL-01064583-01
Batchnr.: EUAA59-25064583
Kundenr.: VL0000290
Rapportdato: 09.10.2025
Valideringskode: AA429B7A98

Analyserapport

Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekvirenten Claus & Martin, Geosyd
Prøveudtagning: 24.09.2025
Analyseperiode: 03.10.2025 - 09.10.2025

Prøvemærke: 003
Sagsnr.: 1100062859
Sagsnavn: Faciliteter til Hærens Tunge Brigade - Vordingborg

Lab prøvenr:	862-2025-06458303	Enhed	DL.	Metode	Um (%)
Prøvedybde m u.t.:	1,0-1,1				
Tørstof	85	%	1	DS/EN 15934:2012 A Gravimetrisk	15
Metaller					
Bly (Pb)	9,8	mg/kg ts.	1	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Cadmium (Cd)	0,087	mg/kg ts.	0,02	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Chrom (Cr)	22	mg/kg ts.	1	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Kobber (Cu)	5,2	mg/kg ts.	1	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Nikkel (Ni)	11	mg/kg ts.	0,5	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Zink (Zn)	41	mg/kg ts.	2	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Kulbrinter					
C6H6-C10	< 2	mg/kg ts.	2	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
C10-C15	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
C15-C20	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
C20-C35	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
Sum (C10-C20)	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	
Sum (C6H6-C35)	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	
PAH-forbindelser					
Fluoranthen	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Benzo(b+j+k)fluoranthen	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Benzo(a)pyren	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Dibenz(a,h)anthracen	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Sum af 7 PAH'er	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	

Tegnforklaring:

<: mindre end *) Ikke omfattet af akkrediteringen
 >: større end i.p.: ikke påvist
 #: ingen parametre er påvist i.m.: ikke målelig

DL: Detektionsgrænse

^o): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Um (%): Den ekspanderede målesikkerhed Um er lig 2 x RSD%, se i øvrigt www.eurofins.dk, søgeord: Målesikkerhed.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Rambøll Danmark A/S
Hannemanns Allé 53
2300 København S
Att.: Mikkel Knudsen

Rapportnr.: AR-25-VL-01064583-01
Batchnr.: EUAA59-25064583
Kundenr.: VL0000290
Rapportdato: 09.10.2025
Valideringskode: AA429B7A98

Analysereport

Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekvirenten Claus & Martin, Geosyd
Prøveudtagning: 24.09.2025
Analyseperiode: 03.10.2025 - 09.10.2025

Prøvemærke: 003
Sagsnr.: 1100062859
Sagsnavn: Faciliteter til Hærens Tunge Brigade - Vordingborg

Lab prøvenr:	862-2025-06458303	Enhed	DL.	Metode	Um (%)
Prøvedybde m u.t.:	1,0-1,1				
Klassificering iht. BEK nr 1452	1				

Tegnforklaring:

<: mindre end *) Ikke omfattet af akkrediteringen
>: større end i.p.: ikke påvist
#: ingen parametre er påvist i.m.: ikke målelig
DL: Detektionsgrænse
°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse
Um (%): Den ekspanderede måleusikkerhed Um er lig $2 \times \text{RSD}\%$, se i øvrigt www.eurofins.dk, søgeord: Måleusikkerhed.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Rambøll Danmark A/S
Hannemanns Allé 53
2300 København S
Att.: Mikkel Knudsen

Rapportnr.: AR-25-VL-01064583-01
Batchnr.: EUAA59-25064583
Kundenr.: VL0000290
Rapportdato: 09.10.2025
Valideringskode: AA429B7A98

Analyserapport

Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekvirenten Claus & Martin, Geosyd
Prøveudtagning: 24.09.2025
Analyseperiode: 03.10.2025 - 09.10.2025

Prøvemærke: 004
Sagsnr.: 1100062859
Sagsnavn: Faciliteter til Hærens Tunge Brigade - Vordingborg

Lab prøvenr:	862-2025-06458304	Enhed	DL.	Metode	Um (%)
Prøvedybde m u.t.:	1,1-1,2				
Tørstof	81	%	1	DS/EN 15934:2012 A Gravimetrisk	15
Metaller					
Bly (Pb)	12	mg/kg ts.	1	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Cadmium (Cd)	0,071	mg/kg ts.	0,02	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Chrom (Cr)	26	mg/kg ts.	1	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Kobber (Cu)	6,1	mg/kg ts.	1	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Nikkel (Ni)	14	mg/kg ts.	0,5	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Zink (Zn)	46	mg/kg ts.	2	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Kulbrinter					
C6H6-C10	< 2	mg/kg ts.	2	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
C10-C15	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
C15-C20	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
C20-C35	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
Sum (C10-C20)	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	
Sum (C6H6-C35)	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	
PAH-forbindelser					
Fluoranthen	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Benzo(b+j+k)fluoranthen	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Benzo(a)pyren	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Dibenz(a,h)anthracen	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Sum af 7 PAH'er	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	

Tegnforklaring:

<: mindre end *) Ikke omfattet af akkrediteringen
 >: større end i.p.: ikke påvist
 #: ingen parametre er påvist i.m.: ikke målelig

DL: Detektionsgrænse

^o): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Um (%): Den ekspanderede måleusikkerhed Um er lig 2 x RSD%, se i øvrigt www.eurofins.dk, søgeord: Måleusikkerhed.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Rambøll Danmark A/S
Hannemanns Allé 53
2300 København S
Att.: Mikkel Knudsen

Rapportnr.: AR-25-VL-01064583-01
Batchnr.: EUAA59-25064583
Kundenr.: VL0000290
Rapportdato: 09.10.2025
Valideringskode: AA429B7A98

Analysereport

Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekvirenten Claus & Martin, Geosyd
Prøveudtagning: 24.09.2025
Analyseperiode: 03.10.2025 - 09.10.2025

Prøvemærke: 004
Sagsnr.: 1100062859
Sagsnavn: Faciliteter til Hærens Tunge Brigade - Vordingborg

Lab prøvenr:	862-2025-06458304	Enhed	DL.	Metode	Um (%)
Prøvedybde m u.t.:	1,1-1,2				
Klassificering iht. BEK nr 1452	1				

Tegnforklaring:

<: mindre end *) Ikke omfattet af akkrediteringen
>: større end i.p.: ikke påvist
#: ingen parametre er påvist i.m.: ikke målelig
DL: Detektionsgrænse
°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse
Um (%): Den ekspanderede måleusikkerhed Um er lig $2 \times \text{RSD}\%$, se i øvrigt www.eurofins.dk, søgeord: Måleusikkerhed.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Rambøll Danmark A/S
Hannemanns Allé 53
2300 København S
Att.: Mikkel Knudsen

Rapportnr.: AR-25-VL-01064583-01
Batchnr.: EUAA59-25064583
Kundenr.: VL0000290
Rapportdato: 09.10.2025
Valideringskode: AA429B7A98

Analysereport

Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekvirenten Claus & Martin, Geosyd
Prøveudtagning: 24.09.2025
Analyseperiode: 03.10.2025 - 09.10.2025

Prøvemærke: 005
Sagsnr.: 1100062859
Sagsnavn: Faciliteter til Hærens Tunge Brigade - Vordingborg

Lab prøvenr:	862-2025-06458305	Enhed	DL.	Metode	Um (%)
Prøvedybde m u.t.:	0,0-0,5				
Tørstof	89	%	1	DS/EN 15934:2012 A Gravimetrisk	15
Metaller					
Bly (Pb)	6,4	mg/kg ts.	1	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Cadmium (Cd)	0,14	mg/kg ts.	0,02	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Chrom (Cr)	15	mg/kg ts.	1	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Kobber (Cu)	10	mg/kg ts.	1	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Nikkel (Ni)	11	mg/kg ts.	0,5	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Zink (Zn)	29	mg/kg ts.	2	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Kulbrinter					
C6H6-C10	< 2	mg/kg ts.	2	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
C10-C15	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
C15-C20	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
C20-C35	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
Sum (C10-C20)	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	
Sum (C6H6-C35)	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	
PAH-forbindelser					
Fluoranthen	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Benzo(b+j+k)fluoranthen	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Benzo(a)pyren	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Dibenz(a,h)anthracen	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Sum af 7 PAH'er	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	

Tegnforklaring:

<: mindre end *) Ikke omfattet af akkrediteringen
 >: større end i.p.: ikke påvist
 #: ingen parametre er påvist i.m.: ikke målelig

DL: Detektionsgrænse

^o): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Um (%): Den ekspanderede måleusikkerhed Um er lig 2 x RSD%, se i øvrigt www.eurofins.dk, søgeord: Måleusikkerhed.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Rambøll Danmark A/S
Hannemanns Allé 53
2300 København S
Att.: Mikkel Knudsen

Rapportnr.: AR-25-VL-01064583-01
Batchnr.: EUAA59-25064583
Kundenr.: VL0000290
Rapportdato: 09.10.2025
Valideringskode: AA429B7A98

Analyserapport

Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekvirenten Claus & Martin, Geosyd
Prøveudtagning: 24.09.2025
Analyseperiode: 03.10.2025 - 09.10.2025

Prøvemærke: 005
Sagsnr.: 1100062859
Sagsnavn: Faciliteter til Hærens Tunge Brigade - Vordingborg

Lab prøvenr:	862-2025-06458305	Enhed	DL.	Metode	Um (%)
Prøvedybde m u.t.:	0,0-0,5				
Klassificering iht. BEK nr 1452	1				

Tegnforklaring:

<: mindre end *) Ikke omfattet af akkrediteringen
>: større end i.p.: ikke påvist
#: ingen parametre er påvist i.m.: ikke målelig
DL: Detektionsgrænse
°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse
Um (%): Den ekspanderede måleusikkerhed Um er lig $2 \times \text{RSD}\%$, se i øvrigt www.eurofins.dk, søgeord: Måleusikkerhed.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Rambøll Danmark A/S
Hannemanns Allé 53
2300 København S
Att.: Mikkel Knudsen

Rapportnr.: AR-25-VL-01064583-01
Batchnr.: EUAA59-25064583
Kundenr.: VL0000290
Rapportdato: 09.10.2025
Valideringskode: AA429B7A98

Analyserapport

Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekvirenten Claus & Martin, Geosyd
Prøveudtagning: 24.09.2025
Analyseperiode: 03.10.2025 - 09.10.2025

Prøvemærke: 006
Sagsnr.: 1100062859
Sagsnavn: Faciliteter til Hærens Tunge Brigade - Vordingborg

Lab prøvenr:	862-2025-06458306	Enhed	DL.	Metode	Um (%)
Prøvedybde m u.t.:	0,5-1,0				
Tørstof	88	%	1	DS/EN 15934:2012 A Gravimetrisk	15
Metaller					
Bly (Pb)	18	mg/kg ts.	1	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Cadmium (Cd)	0,25	mg/kg ts.	0,02	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Chrom (Cr)	13	mg/kg ts.	1	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Kobber (Cu)	13	mg/kg ts.	1	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Nikkel (Ni)	10	mg/kg ts.	0,5	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Zink (Zn)	37	mg/kg ts.	2	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Kulbrinter					
C6H6-C10	< 2	mg/kg ts.	2	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
C10-C15	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
C15-C20	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
C20-C35	17	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
Sum (C10-C20)	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	
Sum (C6H6-C35)	17	mg/kg ts.		REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	
PAH-forbindelser					
Fluoranthen	0,031	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Benzo(b+j+k)fluoranthen	0,037	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Benzo(a)pyren	0,019	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,014	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Dibenz(a,h)anthracen	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Sum af 7 PAH'er	0,10	mg/kg ts.		REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	

Tegnforklaring:

<: mindre end *) Ikke omfattet af akkrediteringen
 >: større end i.p.: ikke påvist
 #: ingen parametre er påvist i.m.: ikke målelig
 DL: Detektionsgrænse

^o): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Um (%): Den ekspanderede målesikkerhed Um er lig 2 x RSD%, se i øvrigt www.eurofins.dk, søgeord: Målesikkerhed.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Rambøll Danmark A/S
Hannemanns Allé 53
2300 København S
Att.: Mikkel Knudsen

Rapportnr.: AR-25-VL-01064583-01
Batchnr.: EUAA59-25064583
Kundenr.: VL0000290
Rapportdato: 09.10.2025
Valideringskode: AA429B7A98

Analysereport

Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekvirenten Claus & Martin, Geosyd
Prøveudtagning: 24.09.2025
Analyseperiode: 03.10.2025 - 09.10.2025

Prøvemærke: 006
Sagsnr.: 1100062859
Sagsnavn: Faciliteter til Hærens Tunge Brigade - Vordingborg

Lab prøvenr:	862-2025-06458306	Enhed	DL.	Metode	Um (%)
Prøvedybde m u.t.:	0,5-1,0				
Klassificering iht. BEK nr 1452	1				

Tegnforklaring:

<: mindre end *) Ikke omfattet af akkrediteringen
>: større end i.p.: ikke påvist
#: ingen parametre er påvist i.m.: ikke målelig
DL: Detektionsgrænse
°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse
Um (%): Den ekspanderede måleusikkerhed Um er lig $2 \times \text{RSD}\%$, se i øvrigt www.eurofins.dk, søgeord: Måleusikkerhed.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Rambøll Danmark A/S
Hannemanns Allé 53
2300 København S
Att.: Mikkel Knudsen

Rapportnr.: AR-25-VL-01064583-01
Batchnr.: EUAA59-25064583
Kundenr.: VL0000290
Rapportdato: 09.10.2025
Valideringskode: AA429B7A98

Analyserapport

Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekvirenten Claus & Martin, Geosyd
Prøveudtagning: 24.09.2025
Analyseperiode: 03.10.2025 - 09.10.2025

Prøvemærke: 007
Sagsnr.: 1100062859
Sagsnavn: Faciliteter til Hærens Tunge Brigade - Vordingborg

Lab prøvenr:	862-2025-06458307	Enhed	DL.	Metode	Um (%)
Prøvedybde m u.t.:	1,0-1,1				
Tørstof	84	%	1	DS/EN 15934:2012 A Gravimetrisk	15
Metaller					
Bly (Pb)	3,6	mg/kg ts.	1	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Cadmium (Cd)	0,17	mg/kg ts.	0,02	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Chrom (Cr)	9,3	mg/kg ts.	1	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Kobber (Cu)	4,0	mg/kg ts.	1	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Nikkel (Ni)	6,8	mg/kg ts.	0,5	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Zink (Zn)	16	mg/kg ts.	2	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Kulbrinter					
C6H6-C10	< 2	mg/kg ts.	2	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
C10-C15	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
C15-C20	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
C20-C35	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
Sum (C10-C20)	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	
Sum (C6H6-C35)	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	
PAH-forbindelser					
Fluoranthen	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Benzo(b+j+k)fluoranthen	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Benzo(a)pyren	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Dibenz(a,h)anthracen	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Sum af 7 PAH'er	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	

Tegnforklaring:

<: mindre end *) Ikke omfattet af akkrediteringen
 >: større end i.p.: ikke påvist
 #: ingen parametre er påvist i.m.: ikke målelig

DL: Detektionsgrænse

^o): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Um (%): Den ekspanderede måleusikkerhed Um er lig 2 x RSD%, se i øvrigt www.eurofins.dk, søgeord: Måleusikkerhed.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Rambøll Danmark A/S
Hannemanns Allé 53
2300 København S
Att.: Mikkel Knudsen

Rapportnr.: AR-25-VL-01064583-01
Batchnr.: EUAA59-25064583
Kundenr.: VL0000290
Rapportdato: 09.10.2025
Valideringskode: AA429B7A98

Analysereport

Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekvirenten Claus & Martin, Geosyd
Prøveudtagning: 24.09.2025
Analyseperiode: 03.10.2025 - 09.10.2025

Prøvemærke: 007
Sagsnr.: 1100062859
Sagsnavn: Faciliteter til Hærens Tunge Brigade - Vordingborg

Lab prøvenr:	862-2025-06458307	Enhed	DL.	Metode	Um (%)
Prøvedybde m u.t.:	1,0-1,1				
Klassificering iht. BEK nr 1452	1				

Tegnforklaring:

<: mindre end *) Ikke omfattet af akkrediteringen
>: større end i.p.: ikke påvist
#: ingen parametre er påvist i.m.: ikke målelig
DL: Detektionsgrænse
°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse
Um (%): Den ekspanderede måleusikkerhed Um er lig 2 x RSD%, se i øvrigt www.eurofins.dk, søgeord: Måleusikkerhed.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Rambøll Danmark A/S
Hannemanns Allé 53
2300 København S
Att.: Mikkel Knudsen

Rapportnr.: AR-25-VL-01064583-01
Batchnr.: EUAA59-25064583
Kundenr.: VL0000290
Rapportdato: 09.10.2025
Valideringskode: AA429B7A98

Analyserapport

Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekvirenten Claus & Martin, Geosyd
Prøveudtagning: 24.09.2025
Analyseperiode: 03.10.2025 - 09.10.2025

Prøvemærke: 008
Sagsnr.: 1100062859
Sagsnavn: Faciliteter til Hærens Tunge Brigade - Vordingborg

Lab prøvenr:	862-2025-06458308	Enhed	DL.	Metode	Um (%)
Prøvedybde m u.t.:	0,0-0,5				
Tørstof	87	%	1	DS/EN 15934:2012 A Gravimetrisk	15
Metaller					
Bly (Pb)	18	mg/kg ts.	1	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Cadmium (Cd)	0,15	mg/kg ts.	0,02	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Chrom (Cr)	11	mg/kg ts.	1	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Kobber (Cu)	11	mg/kg ts.	1	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Nikkel (Ni)	7,0	mg/kg ts.	0,5	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Zink (Zn)	34	mg/kg ts.	2	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Kulbrinter					
C6H6-C10	< 2	mg/kg ts.	2	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
C10-C15	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
C15-C20	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
C20-C35	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
Sum (C10-C20)	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	
Sum (C6H6-C35)	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	
PAH-forbindelser					
Fluoranthen	0,037	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Benzo(b+j+k)fluoranthen	0,052	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Benzo(a)pyren	0,025	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,017	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Dibenz(a,h)anthracen	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Sum af 7 PAH'er	0,13	mg/kg ts.		REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	

Tegnforklaring:

<: mindre end *) Ikke omfattet af akkrediteringen
 >: større end i.p.: ikke påvist
 #: ingen parametre er påvist i.m.: ikke målelig
 DL: Detektionsgrænse

^o): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Um (%): Den ekspanderede målesikkerhed Um er lig 2 x RSD%, se i øvrigt www.eurofins.dk, søgeord: Målesikkerhed.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Rambøll Danmark A/S
Hannemanns Allé 53
2300 København S
Att.: Mikkel Knudsen

Rapportnr.: AR-25-VL-01064583-01
Batchnr.: EUAA59-25064583
Kundenr.: VL0000290
Rapportdato: 09.10.2025
Valideringskode: AA429B7A98

Analysereport

Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekvirenten Claus & Martin, Geosyd
Prøveudtagning: 24.09.2025
Analyseperiode: 03.10.2025 - 09.10.2025

Prøvemærke: 008
Sagsnr.: 1100062859
Sagsnavn: Faciliteter til Hærens Tunge Brigade - Vordingborg

Lab prøvenr:	862-2025-06458308	Enhed	DL.	Metode	Um (%)
Prøvedybde m u.t.:	0,0-0,5				
Klassificering iht. BEK nr 1452	1				

Tegnforklaring:

<: mindre end *) Ikke omfattet af akkrediteringen
>: større end i.p.: ikke påvist
#: ingen parametre er påvist i.m.: ikke målelig
DL: Detektionsgrænse
°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse
Um (%): Den ekspanderede måleusikkerhed Um er lig $2 \times \text{RSD}\%$, se i øvrigt www.eurofins.dk, søgeord: Måleusikkerhed.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Rambøll Danmark A/S
Hannemanns Allé 53
2300 København S
Att.: Mikkel Knudsen

Rapportnr.: AR-25-VL-01064583-01
Batchnr.: EUAA59-25064583
Kundenr.: VL0000290
Rapportdato: 09.10.2025
Valideringskode: AA429B7A98

Analyserapport

Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekvirenten Claus & Martin, Geosyd
Prøveudtagning: 24.09.2025
Analyseperiode: 03.10.2025 - 09.10.2025

Prøvemærke: 009
Sagsnr.: 1100062859
Sagsnavn: Faciliteter til Hærens Tunge Brigade - Vordingborg

Lab prøvenr:	862-2025-06458309	Enhed	DL.	Metode	Um (%)
Prøvedybde m u.t.:	0,5-0,8				
Tørstof	88	%	1	DS/EN 15934:2012 A Gravimetrisk	15
Metaller					
Bly (Pb)	9,8	mg/kg ts.	1	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Cadmium (Cd)	0,10	mg/kg ts.	0,02	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Chrom (Cr)	11	mg/kg ts.	1	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Kobber (Cu)	7,5	mg/kg ts.	1	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Nikkel (Ni)	7,1	mg/kg ts.	0,5	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Zink (Zn)	22	mg/kg ts.	2	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Kulbrinter					
C6H6-C10	< 2	mg/kg ts.	2	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
C10-C15	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
C15-C20	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
C20-C35	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
Sum (C10-C20)	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	
Sum (C6H6-C35)	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	
PAH-forbindelser					
Fluoranthen	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Benzo(b+j+k)fluoranthen	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Benzo(a)pyren	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Dibenz(a,h)anthracen	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Sum af 7 PAH'er	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	

Tegnforklaring:

<: mindre end *) Ikke omfattet af akkrediteringen
 >: større end i.p.: ikke påvist
 #: ingen parametre er påvist i.m.: ikke målelig

DL: Detektionsgrænse

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Um (%): Den ekspanderede måleusikkerhed Um er lig 2 x RSD%, se i øvrigt www.eurofins.dk, søgeord: Måleusikkerhed.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Rambøll Danmark A/S
Hannemanns Allé 53
2300 København S
Att.: Mikkel Knudsen

Rapportnr.: AR-25-VL-01064583-01
Batchnr.: EUAA59-25064583
Kundenr.: VL0000290
Rapportdato: 09.10.2025
Valideringskode: AA429B7A98

Analyserapport

Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekvirenten Claus & Martin, Geosyd
Prøveudtagning: 24.09.2025
Analyseperiode: 03.10.2025 - 09.10.2025

Prøvemærke: 009
Sagsnr.: 1100062859
Sagsnavn: Faciliteter til Hærens Tunge Brigade - Vordingborg

Lab prøvenr:	862-2025-06458309	Enhed	DL.	Metode	Um (%)
Prøvedybde m u.t.:	0,5-0,8				
Klassificering iht. BEK nr 1452	1				

Tegnforklaring:

<: mindre end *) Ikke omfattet af akkrediteringen
 >: større end i.p.: ikke påvist
 #: ingen parametre er påvist i.m.: ikke målelig
 DL: Detektionsgrænse
 °): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse
 Um (%): Den ekspanderede måleusikkerhed Um er lig 2 x RSD%, se i øvrigt www.eurofins.dk, søgeord: Måleusikkerhed.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Rambøll Danmark A/S
Hannemanns Allé 53
2300 København S
Att.: Mikkel Knudsen

Rapportnr.: AR-25-VL-01064583-01
Batchnr.: EUAA59-25064583
Kundenr.: VL0000290
Rapportdato: 09.10.2025
Valideringskode: AA429B7A98

Analyserapport

Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekvirenten Claus & Martin, Geosyd
Prøveudtagning: 24.09.2025
Analyseperiode: 03.10.2025 - 09.10.2025

Prøvemærke: 010
Sagsnr.: 1100062859
Sagsnavn: Faciliteter til Hærens Tunge Brigade - Vordingborg

Lab prøvenr:	862-2025-06458310	Enhed	DL.	Metode	Um (%)
Prøvedybde m u.t.:	0.9				
Tørstof	86	%	1	DS/EN 15934:2012 A Gravimetrisk	15
Metaller					
Bly (Pb)	4,3	mg/kg ts.	1	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Cadmium (Cd)	0,026	mg/kg ts.	0,02	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Chrom (Cr)	10	mg/kg ts.	1	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Kobber (Cu)	3,9	mg/kg ts.	1	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Nikkel (Ni)	6,6	mg/kg ts.	0,5	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Zink (Zn)	14	mg/kg ts.	2	EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	30
Kulbrinter					
C6H6-C10	< 2	mg/kg ts.	2	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
C10-C15	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
C15-C20	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
C20-C35	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	30
Sum (C10-C20)	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	
Sum (C6H6-C35)	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	
PAH-forbindelser					
Fluoranthen	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Benzo(b+j+k)fluoranthen	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Benzo(a)pyren	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Dibenz(a,h)anthracen	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	40
Sum af 7 PAH'er	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	

Tegnforklaring:

<: mindre end *) Ikke omfattet af akkrediteringen
 >: større end i.p.: ikke påvist
 #: ingen parametre er påvist i.m.: ikke målelig

DL: Detektionsgrænse

^o): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Um (%): Den ekspanderede målesikkerhed Um er lig 2 x RSD%, se i øvrigt www.eurofins.dk, søgeord: Målesikkerhed.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Rambøll Danmark A/S
Hannemanns Allé 53
2300 København S
Att.: Mikkel Knudsen

Rapportnr.: AR-25-VL-01064583-01
Batchnr.: EUAA59-25064583
Kundenr.: VL0000290
Rapportdato: 09.10.2025
Valideringskode: AA429B7A98

Analysereport

Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekvirenten Claus & Martin, Geosyd
Prøveudtagning: 24.09.2025
Analyseperiode: 03.10.2025 - 09.10.2025

Prøvemærke: 010
Sagsnr.: 1100062859
Sagsnavn: Faciliteter til Hærens Tunge Brigade - Vordingborg

Lab prøvenr:	862-2025-06458310	Enhed	DL.	Metode	Um (%)
Prøvedybde m u.t.:	0.9				
Klassificering iht. BEK nr 1452	1				

Batchkommentar:

"Sum af 7 PAH'er": Fluoranthen, Benz(b+j+k)fluoranthen, Benz(a)pyren, Indeno(1,2,3)pyren og Dibenz(a,h)anthracen. Ekstraktionstiden for Reflab 1 analyser er 12 timer.
 I henhold til Reflab1:2010 foretages en kvalitativ tolkning af chromatogrammet med angivelse af olietyper for prøver med et kulbrinteindhold over 100 mg/kg TS.
 Med mindre andet er angivet, er REFLAB 1 ekstraktionen lavet på indsendte membranglas og REFLAB 4 ekstraktionen ud fra indsendte pose.
 Forureningskategori foretages iht. Bek.1452 af 07/12/2015 "Bekendtgørelse om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord" for de parametre, der er specificeret i bekendtgørelsens tabel 3. Kulbrinter, benzen og nikkel er ikke omfattet af bekendtgørelsens tabel 3, hvorfor kategorisering af disse vurderes af kommunalbestyrelsen. Således er kategoriseringen i denne rapport kun vejledende. Kategoriseringen for kulbrinter, benzen og nikkel foretages iht. "Liste over kvalitetskriterier i relation til forurennet jord", Miljøstyrelsen, 2021 og BEK 554 af 19/05/2010 "Bekendtgørelse om definition af lettere forurennet jord". "UK" angiver at forureningsniveauet ikke kan henføres til kategori 1 og 2 (uden for kategori).
 Excel-ark med prøvningsresultaterne medsendes som bilag.

Kopi til:

Rambøll Danmark A/S, Jette Kjøge Olsen (JETK), Prinsensgade 11, 9000 Aalborg



I tvivl om ægtheden?
 Scan QR koden
 Eller gå til:
<https://reports.et.dk.eurofins.com>

09.10.2025


 Niklas Vichairat
 Kemiker Eurofins VBM Laboratoriet A/S

Tegnforklaring:

<: mindre end *) Ikke omfattet af akkrediteringen
 >: større end i.p.: ikke påvist
 #: ingen parametre er påvist i.m.: ikke målelig
 DL: Detektionsgrænse
 °): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse
 Um (%): Den ekspanderede måleusikkerhed Um er lig 2 x RSD%, se i øvrigt www.eurofins.dk, søgeord: Måleusikkerhed.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gives, udtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

BILAG 9

Analyserapporter for vandprøver

Rambøll Danmark A/S
Hannemanns Allé 53
2300 København S
Att.: Mikkel Knudsen

Rapportnr.: AR-25-CA-25086887-01
Batchnr.: EUDKVE-25086887
Kundenr.: CA0000222
Modt. dato: 30.09.2025
Valideringskode: 52CCBDF859

Analyserapport

Sagsnr.: 1100062859-001
Sagsnavn: Vordingborg Kaserne
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten ABPNS
Prøveudtagning: 30.09.2025
Analyseperiode: 30.09.2025 - 14.10.2025

Prøvemærke: B32

Lab prøvenr:	835-2025-81584649	Enhed	DL	Metode	Urel (%)
Metaller					
Bly (Pb)	0.62	µg/l	0.025	DS/EN ISO 17294-1:2024,DS/EN ISO 17294-2:2023 m. ICP-MS	20
Cadmium (Cd)	1.4	µg/l	0.003	DS/EN ISO 17294-1:2024,DS/EN ISO 17294-2:2023 m. ICP-MS	20
Chrom (Cr)	0.82	µg/l	0.03	DS/EN ISO 17294-1:2024,DS/EN ISO 17294-2:2023 m. ICP-MS	20
Kobber (Cu)	0.85	µg/l	0.03	DS/EN ISO 17294-1:2024,DS/EN ISO 17294-2:2023 m. ICP-MS	20
Nikkel (Ni)	73	µg/l	0.03	DS/EN ISO 17294-1:2024,DS/EN ISO 17294-2:2023 m. ICP-MS	20
Zink (Zn)	42	µg/l	0.3	DS/EN ISO 17294-1:2024,DS/EN ISO 17294-2:2023 m. ICP-MS	20
Aromatiske kulbrinter					
Benzen	< 0.02	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	20
Toluen	0.072	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	15
Ethylbenzen	< 0.02	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	20
m+p-Xylen	0.059	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	15
o-Xylen	0.038	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	15
Sum af xylener	0.097	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	
BTEX (sum)	0.17	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	
Naphthalen	< 0.02	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	15
Kulbrinter (pentan-ekstraherbare)					
C6H6-C10	2.1	µg/l	2	EN/ISO 9377-2:2000 mod. GC-FID	40
C10-C25	110	µg/l	8	EN/ISO 9377-2:2000 mod. GC-FID	50
C25-C35	< 9	µg/l	9	EN/ISO 9377-2:2000 mod. GC-FID	50
Sum (C6H6-C35)	120	µg/l	9	EN/ISO 9377-2:2000 mod. GC-FID	30
PAH-forbindelser					
Fluoranthen	< 0.1	µg/l	0.01	M 0250 GC-MS	30
Benzo(b+j+k)fluoranthen	< 0.4	µg/l	0.01	M 0250 GC-MS	30
Benzo(a)pyren	< 0.07	µg/l	0.005	M 0250 GC-MS	30
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.1	µg/l	0.01	M 0250 GC-MS	30
Dibenz(a,h)anthracen	< 0.1	µg/l	0.01	M 0250 GC-MS	30
Sum af 7 PAH'er (efter MST)	#	µg/l		M 0250 GC-MS	
PFAS-forbindelser					
PFBA (perfluorbutansyre)	< 0.6	ng/l	0.6	M0448 LC-MS/MS	50

Tegnforklaring:

<: mindre end

>: større end

#: ingen parametre er påvist

DL: Detektionsgrænse

*): Ikke omfattet af akkrediteringen

i.p.: ikke påvist

i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Rambøll Danmark A/S
Hannemanns Allé 53
2300 København S
Att.: Mikkel Knudsen

Rapportnr.: AR-25-CA-25086887-01
Batchnr.: EUDKVE-25086887
Kundenr.: CA0000222
Modt. dato: 30.09.2025
Valideringskode: 52CCBDF859

Analyserapport

Sagsnr.: 1100062859-001
Sagsnavn: Vordingborg Kaserne
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten ABPNS
Prøveudtagning: 30.09.2025
Analyseperiode: 30.09.2025 - 14.10.2025

Prøvemærke: B32

Lab prøvenr:	835-2025-81584649	Enhed	DL	Metode	Urel (%)
PFBS (perfluorbutansulfonsyre)	28	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFPeA (perfluorpentansyre)	2.6	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFPeS (perfluorpentansulfonsyre)	0.76	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFHxA (perfluorhexansyre)	1.5	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFHxS (perfluorhexansulfonsyre)	3.0	ng/l	0.1	M0448 LC-MS/MS	50
PFHpA (perfluorheptansyre)	< 0.3	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFHpS (perfluorheptansulfonsyre)	< 0.3	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFOA (perfluoroktansyre)	1.7	ng/l	0.1	M0448 LC-MS/MS	50
PFOS (perfluoroktansulfonsyre)	1.6	ng/l	0.1	M0448 LC-MS/MS	50
6:2 FTS (6:2 fluortelomersulfonsyre)	< 0.3	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFOSA (perfluoroktansulfonamid)	< 0.3	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFNA (perfluornonansyre)	< 0.1	ng/l	0.1	M0448 LC-MS/MS	50
PFNS (perfluornonansulfonsyre)	6.2	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFDA (perfluordecansyre)	< 0.3	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFDS (perfluordecansulfonsyre)	< 0.3	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFUnDA (perfluorundecansyre)	0.84	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFUnDS (Perfluorundecansulfonsyre)	0.64	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFDoDA (perfluordodecansyre)	2.9	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFDoDS (perfluordodecansulfonsyre)	< 1	ng/l	1	M0448 LC-MS/MS	50
PFTTrDA (perfluortridecansyre)	< 1	ng/l	1	M0448 LC-MS/MS	50
PFTTrDS (perfluortridecansulfonsyre)	< 0.3	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
Sum af 4 PFAS	6.3	ng/l		* Beregning	
Sum af 22 PFAS	50	ng/l		* Beregning	
Halogenerede alifatisk kulbrinter					
Trichlormethan (Chloroform)	< 0.02	µg/l	0.02	DS/EN ISO 15680:2004 P&T-GC-MS	20
1,1,1-trichlorethan	< 0.02	µg/l	0.02	DS/EN ISO 15680:2004 P&T-GC-MS	20
Tetrachlormethan	< 0.02	µg/l	0.02	DS/EN ISO 15680:2004 P&T-GC-MS	20
Trichlorethen	< 0.02	µg/l	0.02	DS/EN ISO 15680:2004 P&T-GC-MS	20
Tetrachlorethen	< 0.02	µg/l	0.02	DS/EN ISO 15680:2004 P&T-GC-MS	20
Polære opløsningsmidler					
Methanol	< 100	µg/l	100	M0453 HS-GC-MS	30
Diethylether	< 5	µg/l	5	M0453 HS-GC-MS	50
Ethanol	< 10	µg/l	10	M0453 HS-GC-MS	30
n-Propanol	< 10	µg/l	10	M0453 HS-GC-MS	30

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end

#: ingen parametre er påvist

DL: Detektionsgrænse

*): Ikke omfattet af akkrediteringen

i.p.: ikke påvist

i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Rambøll Danmark A/S
Hannemanns Allé 53
2300 København S
Att.: Mikkel Knudsen

Rapportnr.: AR-25-CA-25086887-01
Batchnr.: EUDKVE-25086887
Kundenr.: CA0000222
Modt. dato: 30.09.2025
Valideringskode: 52CCBDF859

Analyserapport

Sagsnr.: 1100062859-001
Sagsnavn: Vordingborg Kaserne
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten ABPNS
Prøveudtagning: 30.09.2025
Analyseperiode: 30.09.2025 - 14.10.2025

Prøvemærke: B32

Lab prøvenr:	835-2025-81584649	Enhed	DL	Metode	Urel (%)
2-propanol	< 5	µg/l	5	M0453 HS-GC-MS	30
n-Butanol	< 5	µg/l	5	M0453 HS-GC-MS	30
iso-Butanol	< 10	µg/l	10	M0453 HS-GC-MS	30
Acetone	10.0	µg/l	5	M0453 HS-GC-MS	30
Ethyl acetate	< 10	µg/l	10	M0453 HS-GC-MS	30
Diisopropylether	< 5	µg/l	5	M0453 HS-GC-MS	50
n-Butylacetat	< 5	µg/l	5	M0453 HS-GC-MS	50
iso-Butylacetat	< 5	µg/l	5	M0453 HS-GC-MS	50
iso-propylacetat	< 10	µg/l	10	M0453 HS-GC-MS	30
Methylethylketon (MEK)	< 10	µg/l	10	M0453 HS-GC-MS	30
Methyl-iso-butylketon (MIBK)	< 5	µg/l	5	M0453 HS-GC-MS	50
Methylmetacrylat	< 10	µg/l	10	M0453 HS-GC-MS	50
Methylacrylat	< 10	µg/l	10	M0453 HS-GC-MS	30
Vinylacetat	< 10	µg/l	10	M0453 HS-GC-MS	50

835-2025-81584649 Prøvekommentar:

Prøven til metal-analyser er dekanteret inden analyse grundet bundfald i prøven. Totalindholdet for metaller omfatter ikke partikelbundne metaller.
Som standardrutine bliver alle prøver til totalkulbrinter på FID og/eller kulbrinter på GC-MS dekanteret inden analyse.
Prøveflasken var ikke fyldt helt op med vand. Dette kan medføre tab af flygtige komponenter når flasken åbnes i forbindelse med ekstraktion.
Sum af xylener er summen af resultaterne for Ethylbenzen, m+p-Xylen og o-Xylen.
Kromatogrammet viser indhold af uidentificerede komponenter med et kogepunktsinterval mellem 70 °C og 400°C.
Detektionsgrænsen for PAH er hævet pga lille prøvemængde, grundet prøvens herkomst.

Rapportkommentar:

Eurofins Miljø A/S fraskriver sig ethvert ansvar for oplysninger, som kunden har leveret. Analyseresultaterne gælder udelukkende for prøven, som den forelå ved modtagelsen.

14.10.2025



I tvivl om ægtheden?
Scan QR koden
Eller gå til:
<https://reports.et.dk.eurofins.com>

Kundecenter
Tlf: 72187272
wqm@etn.eurofins.com


Hanne Jensen
Kunderådgiver Eurofins Miljø A/S

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Rambøll Danmark A/S
Hannemanns Allé 53
2300 København S
Att.: Mikkel Knudsen

Rapportnr.: AR-25-CA-25086887-01
Batchnr.: EUDKVE-25086887
Kundenr.: CA0000222
Modt. dato: 30.09.2025
Valideringskode: 52CCBDF859

Analyserapport

Sagsnr.: 1100062859-001
Sagsnavn: Vordingborg Kaserne
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten ABPNS
Prøveudtagning: 30.09.2025
Analyseperiode: 30.09.2025 - 14.10.2025

Prøvemærke: B35

Lab prøvenr:	835-2025-81584650	Enhed	DL	Metode	Urel (%)
Metaller					
Bly (Pb)	24	µg/l	0.025	DS/EN ISO 17294-1:2024,DS/EN ISO 17294-2:2023 m. ICP-MS	20
Cadmium (Cd)	1.0	µg/l	0.003	DS/EN ISO 17294-1:2024,DS/EN ISO 17294-2:2023 m. ICP-MS	20
Chrom (Cr)	6.8	µg/l	0.03	DS/EN ISO 17294-1:2024,DS/EN ISO 17294-2:2023 m. ICP-MS	20
Kobber (Cu)	30	µg/l	0.03	DS/EN ISO 17294-1:2024,DS/EN ISO 17294-2:2023 m. ICP-MS	20
Nikkel (Ni)	22	µg/l	0.03	DS/EN ISO 17294-1:2024,DS/EN ISO 17294-2:2023 m. ICP-MS	20
Zink (Zn)	49	µg/l	0.3	DS/EN ISO 17294-1:2024,DS/EN ISO 17294-2:2023 m. ICP-MS	20
Aromatiske kulbrinter					
Benzen	< 0.02	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	20
Toluen	0.089	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	15
Ethylbenzen	< 0.02	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	20
m+p-Xylen	0.072	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	15
o-Xylen	0.038	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	15
Sum af xylener	0.11	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	
BTEX (sum)	0.20	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	
Naphthalen	0.031	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	15
Kulbrinter (pentan-ekstraherbare)					
C6H6-C10	< 2	µg/l	2	EN/ISO 9377-2:2000 mod. GC-FID	40
C10-C25	73	µg/l	8	EN/ISO 9377-2:2000 mod. GC-FID	50
C25-C35	< 9	µg/l	9	EN/ISO 9377-2:2000 mod. GC-FID	50
Sum (C6H6-C35)	73	µg/l	9	EN/ISO 9377-2:2000 mod. GC-FID	30
PAH-forbindelser					
Fluoranthen	0.055	µg/l	0.01	M 0250 GC-MS	30
Benzo(b+j+k)fluoranthen	< 0.07	µg/l	0.01	M 0250 GC-MS	30
Benzo(a)pyren	< 0.03	µg/l	0.005	M 0250 GC-MS	30
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.02	µg/l	0.01	M 0250 GC-MS	30
Dibenz(a,h)anthracen	< 0.01	µg/l	0.01	M 0250 GC-MS	30
Sum af 7 PAH'er (efter MST)	0.055	µg/l		M 0250 GC-MS	
PFAS-forbindelser					
PFBA (perfluorbutansyre)	< 6	ng/l	0.6	M0448 LC-MS/MS	50

Tegnforklaring:

<: mindre end

>: større end

#: ingen parametre er påvist

DL: Detektionsgrænse

*): Ikke omfattet af akkrediteringen

i.p.: ikke påvist

i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Rambøll Danmark A/S
Hannemanns Allé 53
2300 København S
Att.: Mikkel Knudsen

Rapportnr.: AR-25-CA-25086887-01
Batchnr.: EUDKVE-25086887
Kundenr.: CA0000222
Modt. dato: 30.09.2025
Valideringskode: 52CCBDF859

Analyserapport

Sagsnr.: 1100062859-001
Sagsnavn: Vordingborg Kaserne
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten ABPNS
Prøveudtagning: 30.09.2025
Analyseperiode: 30.09.2025 - 14.10.2025

Prøvemærke: B35

Lab prøvenr:	835-2025-81584650	Enhed	DL	Metode	Urel (%)
PFBS (perfluorbutansulfonsyre)	< 3	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFPeA (perfluorpentansyre)	< 3	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFPeS (perfluorpentansulfonsyre)	< 3	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFHxA (perfluorhexansyre)	< 3	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFHxS (perfluorhexansulfonsyre)	< 1	ng/l	0.1	M0448 LC-MS/MS	50
PFHpA (perfluorheptansyre)	< 3	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFHpS (perfluorheptansulfonsyre)	< 3	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFOA (perfluoroktansyre)	3.0	ng/l	0.1	M0448 LC-MS/MS	50
PFOS (perfluoroktansulfonsyre)	< 1	ng/l	0.1	M0448 LC-MS/MS	50
6:2 FTS (6:2 fluortelomersulfonsyre)	< 3	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFOSA (perfluoroktansulfonamid)	< 3	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFNA (perfluornonansyre)	< 1	ng/l	0.1	M0448 LC-MS/MS	50
PFNS (perfluornonansulfonsyre)	< 3	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFDA (perfluordekansyre)	< 3	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFDS (perfluordekansulfonsyre)	< 3	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFUnDA (perfluorundecansyre)	< 3	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFUnDS (Perfluorundecansulfonsyre)	< 3	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFDoDA (perfluordodekansyre)	< 3	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFDoDS (perfluordodekansulfonsyre)	< 10	ng/l	1	M0448 LC-MS/MS	50
PFTTrDA (perfluortridekansyre)	< 10	ng/l	1	M0448 LC-MS/MS	50
PFTTrDS (perfluortridekansulfonsyre)	< 3	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
Sum af 4 PFAS	3.0	ng/l		* Beregning	
Sum af 22 PFAS	3.0	ng/l		* Beregning	
Halogenerede alifatisk kulbrinter					
Trichlormethan (Chloroform)	< 0.02	µg/l	0.02	DS/EN ISO 15680:2004 P&T-GC-MS	20
1,1,1-trichlorethan	< 0.02	µg/l	0.02	DS/EN ISO 15680:2004 P&T-GC-MS	20
Tetrachlormethan	< 0.02	µg/l	0.02	DS/EN ISO 15680:2004 P&T-GC-MS	20
Trichlorethen	< 0.02	µg/l	0.02	DS/EN ISO 15680:2004 P&T-GC-MS	20
Tetrachlorethen	< 0.02	µg/l	0.02	DS/EN ISO 15680:2004 P&T-GC-MS	20
Polære opløsningsmidler					
Methanol	< 100	µg/l	100	M0453 HS-GC-MS	30
Diethylether	< 5	µg/l	5	M0453 HS-GC-MS	50
Ethanol	< 10	µg/l	10	M0453 HS-GC-MS	30
n-Propanol	< 10	µg/l	10	M0453 HS-GC-MS	30

Tegnforklaring:

<: mindre end

>: større end

#: ingen parametre er påvist

DL: Detektionsgrænse

*): Ikke omfattet af akkrediteringen

i.p.: ikke påvist

i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Rambøll Danmark A/S
Hannemanns Allé 53
2300 København S
Att.: Mikkel Knudsen

Rapportnr.: AR-25-CA-25086887-01
Batchnr.: EUDKVE-25086887
Kundenr.: CA0000222
Modt. dato: 30.09.2025
Valideringskode: 52CCBDF859

Analyserapport

Sagsnr.: 1100062859-001
Sagsnavn: Vordingborg Kaserne
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten ABPNS
Prøveudtagning: 30.09.2025
Analyseperiode: 30.09.2025 - 14.10.2025

Prøvemærke: B35

Lab prøvenr:	835-2025-81584650	Enhed	DL	Metode	Urel (%)
2-propanol	< 5	µg/l	5	M0453 HS-GC-MS	30
n-Butanol	< 5	µg/l	5	M0453 HS-GC-MS	30
iso-Butanol	< 10	µg/l	10	M0453 HS-GC-MS	30
Acetone	10	µg/l	5	M0453 HS-GC-MS	30
Ethyl acetate	< 10	µg/l	10	M0453 HS-GC-MS	30
Diisopropylether	< 5	µg/l	5	M0453 HS-GC-MS	50
n-Butylacetat	< 5	µg/l	5	M0453 HS-GC-MS	50
iso-Butylacetat	< 5	µg/l	5	M0453 HS-GC-MS	50
iso-propylacetat	< 10	µg/l	10	M0453 HS-GC-MS	30
Methylethylketon (MEK)	< 10	µg/l	10	M0453 HS-GC-MS	30
Methyl-iso-butylketon (MIBK)	< 5	µg/l	5	M0453 HS-GC-MS	50
Methylmetacrylat	< 10	µg/l	10	M0453 HS-GC-MS	50
Methylacrylat	< 10	µg/l	10	M0453 HS-GC-MS	30
Vinylacetat	< 10	µg/l	10	M0453 HS-GC-MS	50

835-2025-81584650 Prøvekommentar:

Prøven til metal-analyser er dekanteret inden analyse grundet bundfald i prøven. Totalindholdet for metaller omfatter ikke partikelbundne metaller.
Som standardrutine bliver alle prøver til totalkulbrinter på FID og/eller kulbrinter på GC-MS dekanteret inden analyse.
Prøveflasken var ikke fyldt helt op med vand. Dette kan medføre tab af flygtige komponenter når flasken åbnes i forbindelse med ekstraktion.
Sum af xylener er summen af resultaterne for Ethylbenzen, m+p-Xylen og o-Xylen.
Kromatogrammet viser indhold af uidentificerede komponenter med et kogepunktsinterval mellem 170 °C og 400°C.
Detektionsgrænsen for en eller flere PFAS'er er hævet pga interferens.
Detektionsgrænsen for en eller flere PAH'er er hævet pga interferens.

Rapportkommentar:

Eurofins Miljø A/S fraskriver sig ethvert ansvar for oplysninger, som kunden har leveret. Analyseresultaterne gælder udelukkende for prøven, som den forelå ved modtagelsen.

14.10.2025



I tvivl om ægtheden?
Scan QR koden
Eller gå til:
<https://reports.et.dk.eurofins.com>

Kundecenter
Tlf: 72187272
wqm@etn.eurofins.com


Hanne Jensen
Kunderådgiver Eurofins Miljø A/S

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Rambøll Danmark A/S
Hannemanns Allé 53
2300 København S
Att.: Mikkel Knudsen

Rapportnr.: AR-25-CA-25086887-01
Batchnr.: EUDKVE-25086887
Kundenr.: CA0000222
Modt. dato: 30.09.2025
Valideringskode: 52CCBDF859

Analyserapport

Sagsnr.: 1100062859-001
Sagsnavn: Vordingborg Kaserne
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten ABPNS
Prøveudtagning: 30.09.2025
Analyseperiode: 30.09.2025 - 14.10.2025

Prøvemærke: B36

Lab prøvenr:	835-2025-81584651	Enhed	DL	Metode	Urel (%)
Metaller					
Bly (Pb)	110	µg/l	0.025	DS/EN ISO 17294-1:2024,DS/EN ISO 17294-2:2023 m. ICP-MS	20
Cadmium (Cd)	0.61	µg/l	0.003	DS/EN ISO 17294-1:2024,DS/EN ISO 17294-2:2023 m. ICP-MS	20
Chrom (Cr)	11	µg/l	0.03	DS/EN ISO 17294-1:2024,DS/EN ISO 17294-2:2023 m. ICP-MS	20
Kobber (Cu)	32	µg/l	0.03	DS/EN ISO 17294-1:2024,DS/EN ISO 17294-2:2023 m. ICP-MS	20
Nikkel (Ni)	15	µg/l	0.03	DS/EN ISO 17294-1:2024,DS/EN ISO 17294-2:2023 m. ICP-MS	20
Zink (Zn)	65	µg/l	0.3	DS/EN ISO 17294-1:2024,DS/EN ISO 17294-2:2023 m. ICP-MS	20
Aromatiske kulbrinter					
Benzen	< 0.02	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	20
Toluen	0.055	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	15
Ethylbenzen	< 0.02	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	20
m+p-Xylen	0.041	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	15
o-Xylen	< 0.02	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	15
Sum af xylener	0.041	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	
BTEX (sum)	0.096	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	
Naphthalen	< 0.02	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	15
Kulbrinter (pentan-ekstraherbare)					
C6H6-C10	< 2	µg/l	2	EN/ISO 9377-2:2000 mod. GC-FID	40
C10-C25	17	µg/l	8	EN/ISO 9377-2:2000 mod. GC-FID	50
C25-C35	< 9	µg/l	9	EN/ISO 9377-2:2000 mod. GC-FID	50
Sum (C6H6-C35)	17	µg/l	9	EN/ISO 9377-2:2000 mod. GC-FID	30
PAH-forbindelser					
Fluoranthen	< 0.01	µg/l	0.01	M 0250 GC-MS	30
Benzo(b+j+k)fluoranthen	< 0.01	µg/l	0.01	M 0250 GC-MS	30
Benzo(a)pyren	< 0.005	µg/l	0.005	M 0250 GC-MS	30
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.01	µg/l	0.01	M 0250 GC-MS	30
Dibenz(a,h)anthracen	< 0.01	µg/l	0.01	M 0250 GC-MS	30
Sum af 7 PAH'er (efter MST)	#	µg/l		M 0250 GC-MS	
PFAS-forbindelser					
PFBA (perfluorbutansyre)	< 0.6	ng/l	0.6	M0448 LC-MS/MS	50

Tegnforklaring:

<: mindre end

>: større end

#: ingen parametre er påvist

DL: Detektionsgrænse

*): Ikke omfattet af akkrediteringen

i.p.: ikke påvist

i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Rambøll Danmark A/S
Hannemanns Allé 53
2300 København S
Att.: Mikkel Knudsen

Rapportnr.: AR-25-CA-25086887-01
Batchnr.: EUDKVE-25086887
Kundenr.: CA0000222
Modt. dato: 30.09.2025
Valideringskode: 52CCBDF859

Analyserapport

Sagsnr.: 1100062859-001
Sagsnavn: Vordingborg Kaserne
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten ABPNS
Prøveudtagning: 30.09.2025
Analyseperiode: 30.09.2025 - 14.10.2025

Prøvemærke: B36

Lab prøvenr:	835-2025-81584651	Enhed	DL	Metode	Urel (%)
PFBS (perfluorbutansulfonsyre)	< 0.3	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFPeA (perfluorpentansyre)	< 0.3	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFPeS (perfluorpentansulfonsyre)	< 0.3	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFHxA (perfluorhexansyre)	< 0.3	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFHxS (perfluorhexansulfonsyre)	< 0.1	ng/l	0.1	M0448 LC-MS/MS	50
PFHpA (perfluorheptansyre)	< 0.3	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFHpS (perfluorheptansulfonsyre)	< 0.3	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFOA (perfluoroktansyre)	< 0.1	ng/l	0.1	M0448 LC-MS/MS	50
PFOS (perfluoroktansulfonsyre)	< 0.1	ng/l	0.1	M0448 LC-MS/MS	50
6:2 FTS (6:2 fluortelomersulfonsyre)	< 0.3	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFOSA (perfluoroktansulfonamid)	< 0.3	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFNA (perfluornonansyre)	< 0.1	ng/l	0.1	M0448 LC-MS/MS	50
PFNS (perfluornonansulfonsyre)	< 0.3	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFDA (perfluordekansyre)	< 0.3	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFDS (perfluordekansulfonsyre)	< 0.3	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFUnDA (perfluorundecansyre)	< 0.3	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFUnDS (Perfluorundecansulfonsyre)	< 0.3	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFDoDA (perfluordodekansyre)	< 0.3	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
PFDoDS (perfluordodekansulfonsyre)	< 1	ng/l	1	M0448 LC-MS/MS	50
PFTTrDA (perfluortridekansyre)	< 1	ng/l	1	M0448 LC-MS/MS	50
PFTTrDS (perfluortridekansulfonsyre)	< 0.3	ng/l	0.3	M0448 LC-MS/MS	50
Sum af 4 PFAS	#	ng/l		* Beregning	
Sum af 22 PFAS	#	ng/l		* Beregning	
Halogenerede alifatisk kulbrinter					
Trichlormethan (Chloroform)	< 0.02	µg/l	0.02	DS/EN ISO 15680:2004 P&T-GC-MS	20
1,1,1-trichlorethan	< 0.02	µg/l	0.02	DS/EN ISO 15680:2004 P&T-GC-MS	20
Tetrachlormethan	< 0.02	µg/l	0.02	DS/EN ISO 15680:2004 P&T-GC-MS	20
Trichlorethen	< 0.02	µg/l	0.02	DS/EN ISO 15680:2004 P&T-GC-MS	20
Tetrachlorethen	< 0.02	µg/l	0.02	DS/EN ISO 15680:2004 P&T-GC-MS	20
Polære opløsningsmidler					
Methanol	< 100	µg/l	100	M0453 HS-GC-MS	30
Diethylether	< 5	µg/l	5	M0453 HS-GC-MS	50
Ethanol	< 10	µg/l	10	M0453 HS-GC-MS	30
n-Propanol	< 10	µg/l	10	M0453 HS-GC-MS	30

Tegnforklaring:

<: mindre end

>: større end

#: ingen parametre er påvist

DL: Detektionsgrænse

*): Ikke omfattet af akkrediteringen

i.p.: ikke påvist

i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Rambøll Danmark A/S
Hannemanns Allé 53
2300 København S
Att.: Mikkel Knudsen

Rapportnr.: AR-25-CA-25086887-01
Batchnr.: EUDKVE-25086887
Kundenr.: CA0000222
Modt. dato: 30.09.2025
Valideringskode: 52CCBDF859

Analyserapport

Sagsnr.: 1100062859-001
Sagsnavn: Vordingborg Kaserne
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten ABPNS
Prøveudtagning: 30.09.2025
Analyseperiode: 30.09.2025 - 14.10.2025

Prøvemærke: B36

Lab prøvenr:	835-2025-81584651	Enhed	DL	Metode	Urel (%)
2-propanol	< 5	µg/l	5	M0453 HS-GC-MS	30
n-Butanol	< 5	µg/l	5	M0453 HS-GC-MS	30
iso-Butanol	< 10	µg/l	10	M0453 HS-GC-MS	30
Acetone	< 5	µg/l	5	M0453 HS-GC-MS	30
Ethyl acetate	< 10	µg/l	10	M0453 HS-GC-MS	30
Diisopropylether	< 5	µg/l	5	M0453 HS-GC-MS	50
n-Butylacetat	< 5	µg/l	5	M0453 HS-GC-MS	50
iso-Butylacetat	< 5	µg/l	5	M0453 HS-GC-MS	50
iso-propylacetat	< 10	µg/l	10	M0453 HS-GC-MS	30
Methylethylketon (MEK)	< 10	µg/l	10	M0453 HS-GC-MS	30
Methyl-iso-butylketon (MIBK)	< 5	µg/l	5	M0453 HS-GC-MS	50
Methylmetacrylat	< 10	µg/l	10	M0453 HS-GC-MS	50
Methylacrylat	< 10	µg/l	10	M0453 HS-GC-MS	30
Vinylacetat	< 10	µg/l	10	M0453 HS-GC-MS	50

835-2025-81584651 Prøvekommentar:

Prøven til metal-analyser er dekanteret inden analyse grundet bundfald i prøven. Totalindholdet for metaller omfatter ikke partikelbundne metaller.
Som standardrutine bliver alle prøver til totalkulbrinter på FID og/eller kulbrinter på GC-MS dekanteret inden analyse.
Prøveflasken var ikke fyldt helt op med vand. Dette kan medføre tab af flygtige komponenter når flasken åbnes i forbindelse med ekstraktion.
Sum af xylener er summen af resultaterne for Ethylbenzen, m+p-Xylen og o-Xylen.
Kromatogrammet viser indhold af uidentificerede komponenter med et kogepunktsinterval mellem 170 °C og 400°C.

Rapportkommentar:

Eurofins Miljø A/S fraskriver sig ethvert ansvar for oplysninger, som kunden har leveret. Analyseresultaterne gælder udelukkende for prøven, som den forelå ved modtagelsen.

Kopi til:

Rambøll Danmark A/S, Jette Kjøge Olsen (JETK), Prinsensgade 11, 9000 Aalborg

14.10.2025



I tvivl om ægtheden?
Scan QR koden
Eller gå til:
<https://reports.et.dk.eurofins.com>

Kundecenter
Tlf: 72187272
wqm@etn.eurofins.com


Hanne Jensen
Kunderådgiver Eurofins Miljø A/S

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

BILAG 10

Vandprøvetagningskemaer

Vandprøvetagningsrapport

Sagsnavn:		Lokalitet:	
Faciliteter til Hærens Tunge Brigade-Vordingborg		Vordingborg Kaserne	
Sag nr:	Udført af:	Dato:	Boring nr.:
1100062859-002	ABPNS	30-09-2025	B32

Pejling og filtersætning			
Pejler reg. Nr.:		VSP (m u. top forerør):	2,93
Filterplacering (m u.t.):		Bund (m u. top forerør):	4,19
Filter diameter (mm):	Ø63	Vandfyldt volumen (L):	3,93

Forpumpning og prøvetagning		
Pumpetype:	Comet-D	Fotodokumentation:
Pumpeydelse (l/time):	N/A	
Pumpeplacering (m u. t.):	4,14	
Boring ydelse (l/time):		
Antal tømninger:	1,6	
Prøve udtaget efter (min):	N/A	
Oppumpet mængde (l):	6,4	
Prøvens udseende:	Uklar, grå med sedimentpartikler	
Fri fase?	Nej	
Pumpens reg. nr.:		
Bemærkninger:		
Lav ydelse i boring resulterede i, at den kørte tør, og det oppumpede vand blev pumpet op af flere omgange. Prøveudtagningen blev foretaget i samme pumpeomgang kl. 13:45.		

Feltmålinger								
Målegris reg. Nr.:								
Tidspunkt xx:xx	pH	Ilt mg/l	Ledn.evne µS/cm	Redox mV	Temp. °C	Nedstik m	Ydelse l/min	Vandur l
Bemærkninger:								

Vandprøvetagningsrapport

Sagsnavn:		Lokalitet:	
Faciliteter til Hærens Tunge Brigade-Vordingborg		Vordingborg Kaserne	
Sag nr:	Udført af:	Dato:	Boring nr.:
1100062859-002	ABPNS	30-09-2025	B35

Pejling og filtersætning			
Pejler reg. Nr.:		VSP (m u. top forerør):	2,59
Filterplacering (m u.t.):		Bund (m u. top forerør):	4,20
Filter diameter (mm):	Ø63	Vandfyldt volumen (L):	5,01

Forpumpning og prøvetagning		
Pumpetype:	Comet-D	Fotodokumentation:
Pumpeydelse (l/time):	N/A	
Pumpeplacering (m u. t.):	4,15	
Boring ydelse (l/time):		
Antal tømninger:	1,48	
Prøve udtaget efter (min):	N/A	
Oppumpet mængde (l):	7,4	
Prøvens udseende:	Uklar	
Fri fase?	Nej	
Pumpens reg. nr.:		
Bemærkninger:		
Lav ydelse i boring resulterede i, at den kørte tør, og det oppumpede vand blev pumpet op af flere omgange. Prøveudtagningen blev foretaget i samme pumpeomgang kl. 12:53.		

Feltmålinger								
Målegris reg. Nr.:								
Tidspunkt xx:xx	pH	Ilt mg/l	Ledn.evne µS/cm	Redox mV	Temp. °C	Nedstik m	Ydelse l/min	Vandur l
Bemærkninger:								