

DIN Forsyning Spildevand A/S
Ulvsundvej 1
6715 Esbjerg N

Teknik og Miljø
Bytoften 2, 6800 Varde
Tlf. 79946800
teknik@varde.dk

17.10.2022

Marius Gronenberg
Direkte tlf. 79947469
magr@varde.dk

Dok 134326/22
Sag 22/6466

Tilladelse til grundvandssænkning og udledning af grundvand ifm. separatkloakering i Varde etape 4

Ansøgning

Rambøll har den 06.09.2022 på DIN Forsynings vegne søgt om grundvandssænkning samt udledning af oppumpet grundvand til Varde Rensningsanlæg i forbindelse med separatkloakeringen i Varde, etape 4.

Der søges om oppumpning af i alt ca. 675.000 m³ grundvand i anlægsperioden fra ca. uge 43 i 2022 til uge 23 i 2023 (32 uger). Formålet med grundvandssænkningen er at fjerne eventuelt grundvand under ledningsgravene vha. sugespidsanlæg. Vandet ønskes ledt via spildevandsnettet til Varde Rensningsanlæg.

Tilladelse

I forbindelse med separatkloakeringen etape 4 i Varde meddeler Varde Kommune jf. vandforsyningslovens¹ § 26 tilladelse til grundvandssænkning og oppumpning af i alt 675.000 m³ grundvand og udledning til Varde Rensningsanlæg ifm. separatkloakering Etape 4 i Varde By.

Vilkår

Tilladelsen til grundvandssænkning, afledning og nedsivning gives under følgende vilkår:

Vilkår for oppumpning af grundvand

1. Der må oppumpes i alt maksimalt 675.000 m³.
2. Oppumpningen af grundvand skal ske med sugespidsler langs ledningstracéerne.
3. Vandindvindingen foretages med en maksimal kapacitet på 180 m³/h svarende til 50 l/s.
4. Der skal føres bog over tidspunkter og mængder af vandindvinding.

¹ Bekendtgørelse af lov om vandforsyning, nr. 299 af 08.06.1978, jævnfør lovbek. nr. 602 af 10.05.2022

Vilkår for grundvandssænkning

5. Der må maksimalt grundvandsænkes ned til 0,5 m under ledningsgrav af spildevands- og regnvandsledning, dvs. ca. 3,7 m u.t.
6. Grundvandssænkning ved ledningsgraven må ikke føre til væsentlig grundvandssænkning i de nærmeste omgivelser.
Der skal anvendes optimale grundvandssænkings- og afledningsstrategier for at minimere risikoen for en overbelastning af rensningsanlægget.

Vilkår for udledning og sikring af vandkvaliteten

7. Udledninger til kloaksystemet skal placeres, så alt oppumpet grundvand ledes til Varde Rensningsanlæg.
8. Der må ikke skal udledning direkte til Varde Å.
9. Til vurdering af grundvandskvaliteten skal der iværksættes et monitoringsprogram på udløbsvandet. Der monitoreres på jern (total og filtreret), bly og kulbrinter. Derudover skal der monitoreres for PFAS. Der skal analyseres 4 og 22 PFAS jf. Miljøstyrelsens liste over grundvandskvalitetskriterier) Koncentrationer af de enkelte PFAS skal fremgå af analyserne; alternativt skal der også måles for enkeltstoffet PFOS.
10. Monitoringsprogrammet for jern, bly og kulbrinter udføres i et interval på 14 dage, med mulighed for prøvenedsættelse efter 2-3 målerunder med stabilt lavt stofindhold i aftale med Varde Kommune.
11. Monitoringsprogrammet for PFAS udføres ved opstart og efter 4 uger. Hvis indhold af PFAS overstiger grundvandskvalitetskriterierne eller hvis indhold af PFOS overstiger kvalitetskriterierne bekendtgørelsen om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer overgangsvand, kystvande og grundvand, skal der aftales med Varde Kommune, om og i hvilken frekvens monitoringsprogrammet skal fortsætte.
12. Når indholdet af totalt jern er over 15-20 mg/l, og/eller når indholdet af bly er over 1-2 µg/l, skal vandet ledes igennem et beluftningsanlæg og sandfilter, inden tilslutning til det offentlige spildevandssystem.
13. Når indhold af oliestoffer overstiger grundvandskvalitetskriteriet på 500 µg/l væsentligt, vil DIN Forsyning vurdere, om vandet skal ledes igennem en koalescensudskiller.
14. Når indhold af PFAS overstiger grundvandskvalitetskriterier væsentligt, og/eller indhold af PFOS overstiger bek. om fastlæggelse af miljømål for vandløb mv. væsentligt, vil Varde Kommune vurdere, om det bliver nødvendigt at udføre tiltag til reducere af PFAS.
15. Udledning af grundvand til rensningsanlægget må for øvrigt ikke føre til, at tilladelsen til udledning af rensset spildevand fra Varde Renseanlæg fra 2005 med senere tillæg og afgørelser mht. ændringer ikke kan overholdes.

Generelle vilkår

16. Der udarbejdes slutdokumentation med angivelse af den samlede mængder af oppumpet grundvand, under projektet udførte pejlinger og kemiske analyser og eventuelle afværgeindsatser eller andre tiltag. Slutdokumentet sendes til Varde Kommune senest 2 måneder efter projektets afslutning.

Tilladelsen gælder indtil 31.12.2023

Forudsætninger og supplerende bemærkninger

Ansøger er jævnfør § 23 i vandforsyningsloven erstatningspligtig for skade, som forvoldes på bestående forhold ved forandring af grundvandsstanden under grundvandssænkningen.

Varde Kommune fører tilsyn med, at de stillede vilkår overholdes. Ifølge vandforsyningslovens § 26 stk. 3 kan tilladelsen tilbagekaldes uden erstatning, hvis de forudsætninger, som lå til grund for afgørelsen, viser sig at være urigtige eller ændres væsentligt.

Klagevejledning og aktindsigt

Afgørelsen efter vandforsyningslovens kan ifølge lovens § 75 påklages til Miljø- og Fødevareklagenævnet af ansøger, klageberettigede, herunder enhver med individuel væsentlig interesse i sagens udfald.

I klager via Klageportalen, som ligger på www.borger.dk og www.virk.dk. Klagen sendes gennem Klageportalen til Varde Kommune. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for Varde Kommune i Klageportalen. Når I klager, skal I betale et gebyr. Gebyret tilbagebetales, hvis klageren får helt eller delvis medhold i sagen. Spørgsmål vedrørende gebyr rettes til Miljø- og Fødevareklagenævnet, som I finder via Nævnenes Hus – www.naevneneshus.dk.

Klagefristen udløber den 14.11.2022, som er 4 uger efter, at afgørelsen er annonceret på Varde Kommunes hjemmeside.

Afgørelsen efter vandforsyningsloven kan indbringes for domstolene efter reglerne i forvaltningsloven.

Varde Kommune gør opmærksom på, at I har ret til aktindsigt ifølge forvaltningsloven.

I er velkomne til at kontakte mig på tlf. 7994 7469 eller e-mail magr@varde.dk.

Venlig hilsen

Marius Gronenberg
Geolog

Kopi af denne tilladelse er sendt til:

DIN Forsyning A/S, fvr@dinforsyning.dk, kloak@dinforsyning.dk
Rambøll, cebo@ramboll.dk
Region Syddanmark, myn@rsyd.dk
Miljøstyrelsen, mst@mst.dk
Danmarks Naturfredningsforening, dnvarde-sager@dn.dk
Styrelsen for patientsikkerhed, stps@stps.dk
Danmarks Sportsfiskerforbund, post@sportsfiskerforbundet.dk

Bilag

Bilag 1 – Projekttegning Varde etape 4, august 2022

Bilag 2 – Notat om vandprøver mv., Varde etape 4, august 2022

Bilag 3 – Jordhåndteringsplan Varde etape 4, august 2022

Projektbeskrivelse

DIN Forsyning skal i gang med et kloakreoveringsprojekt i og ved vejmatrilerne på Slotsgade, Torvegade og en mindre del af Pramstedvej, 6800 Varde (bilag 1). Der skal kombineres etableringen af gravitationsledninger og trykledninger. I den forbindelse skal der udføres gravearbejde til under grundvandsspejlet og muligvis en mindre del styret underboring, og dermed skal der udføres en grundvandssænkning.

I forbindelse med denne grundvandssænkning har Rambøll udført boringer langs tracéet, grundvandspejlinger og udtaget nogle vandprøver fra boringer. Der er udarbejdet et notat, som viser resultaterne for vandprøverne samt et oplæg til vandbehandlingen (bilag 2).

Der vil være relativ stor forskel på pumpeydelsen i de enkelte boringer, men generelt ligger den ret højt. Grundvandssænkningen vil blive udført ved et sugespidsanlæg på 20 spidser.

Der forventes at der etableres to pumpestationer, en lille på Torvegade og en større ved Slotsgade 25 (bilag 1). Der pumpes med forventet maksimal flux på 50 l/s i området omkring Ågården og forventet maksimal flux på 30 l/s i resten af tracéet. Der er aftalt med Varde Rensningsanlæg, at den maksimale mængde som ledes til rensningsanlægget, vil være 50 l/s.

Anlægsperioden forventes at forløbe i perioden uge 43 i 2022 – uge 23 i 2022 (32 uger). Anslået maksimale sænkning over anlægsperioden er ca. 675.000 m³.

Der vil blive afsænket til maksimalt 0,5 m under bund af udgravning. Gravedybden bliver 3,2 m u.t., dvs. at der skal grundvandssænkes til ca. 3,7 m u.t. Den laveste bundkote er ca. -0,35.

Vandet vil i nogle områder, på baggrund af høje koncentrationer af bly og jern, blive ledt igennem et beluftningsanlæg og sandfilter, inden tilslutning til det offentlige spildevandssystem. Der er aftalt et monitoringsprogram med udtagelse af vandprøver til analyse for jern (filtreret og ufiltreret), bly og kulbrinter, i et interval på 14 dage, med mulighed for prøvenedsættelse efter 2-3 målerunder med stabilt lavt indhold.

Miljømæssig vurdering

Grundvandssænkning samt udledning af oppumpet grundvand til Varde Rensningsanlæg og derfra til Varde Å kan være til miljømæssig risiko for natur, jord, grund- og overfladevand. Der er gennemført en konflikt-screening og miljømæssig vurdering, som har vist, at projektområdet i nogen grad er følsomt i forhold til natur og miljømæssige faktorer, og at den største trussel er risikoen for belastning af Varde Renseanlæg med miljøfremmede stoffer og forurening af Varde Å.

Jordforurening

Det planlagte tracé er primært beliggende i offentlig vej. Ikke klassificeret jord i vejareal gælder som udgangspunkt som lettere forurenede (kategori 2-jord).

Projektområdet er desuden omfattet områdeklassificeringen, som betyder, at som udgangspunkt også jorden udenfor vejareal i projektområdet gælder som kategori 2-jord.

Der er V1-kortlagte ejendomme ved Ågården og Brogvænget ved den sydøstlige del af tracéet ved Torvegade. Jordforureningen beskrives i bilag 3.

DIN Forsyning og Varde Kommune har i august 2022 aftalt en jordhåndteringsplan for gravearbejde og jordfletning i forbindelse med kloakreoveringen i Varde etape 4 (bilag 3).

Geologi

Jævnfør GEUS' jordartskort findes der både smeltevandssand og ferskvandssand som øverste naturlige sedimentlag ved etape 4-projektområdet.

Boringsprofilerne fra de gennemførte geotekniske undersøgelser (bilag 2 og 3) viser, at der i etape 4-projektområdet under vejbelægningen findes top lag af fyldmateriale (sand), som er underlejret af sand. Sandet er ved nogle boringer underlejret af ler. Ved boringerne i nærheden af Varde Å (B403 og B409) er der også lag af organisk materiale.

Grundvand

Projektområdet er af Miljøstyrelsen udpeget som område med drikkevandsinteresser. Det nærmeste indvindingsopland til offentlig vandforsyning, IOL til Varde Vandværk Lerpøtvej, befinder sig ca. 500 m nord for projektområdet. Grundvandsstrømningen af det øvre og primære grundvand er mod syd. Der er ingen vandværksboringer eller anden drikkevandsboring nedstrøms mellem projektområdet og Varde Å.

Der er ingen vandindvindingsboring med krav om drikkevandskvalitet i nærheden af projektområdet. Alle ejendomme i lokalområdet bliver forsynet med drikkevand fra Din Forsyning.

Nærmeste vandindvindingsboringer er DGU 121.531 er beliggende ca. 30 m nord for tracéet. Formålet for boringen er ukendt, da ejendommen er på byvand og ikke har tilladelse til vandindvinding. Der er ingen anden vandindvindingsboring i nærheden af projektområdet.

Grundvandspejlet i projektområdet svinger jævnfør boringspejlinger mellem 0,8 og 3,1 m u.t. (bilag2).

Varde Renseanlæg

Udledning til Varde Rensningsanlæg forudsætter accept fra DIN Forsyning. Tilslutning til rensningsanlægget forudsætter desuden, at der om nødvendigt udføres de i projektbeskrivelsen for oven beskrevne tiltag til reducere af metaller og eventuelle oliestoffer (se også vilkår 9-14).

Varde Å og natur

I vandområdeplanerne 2015-2021 og basisanalysen for vandområdeplanerne 2021-2027 miljømålet for Varde Å fastlagt til god økologisk tilstand.

Efter behandling på Nr. Nebel Renseanlæg udledes det rensede spildevand til Varde Å.

Varde Kommune vurderer at grundvandssænkningen og udledningen af oppumpet grundvand ikke påvirker målsætningerne og vandføringen af Varde Å i væsentligt omfang. Det skal sikres at, at tilladelsen til udledning af rensede spildevand fra Varde Renseanlæg fra 2005 med senere tillæg og afgørelser mht. ændringer overholdes.

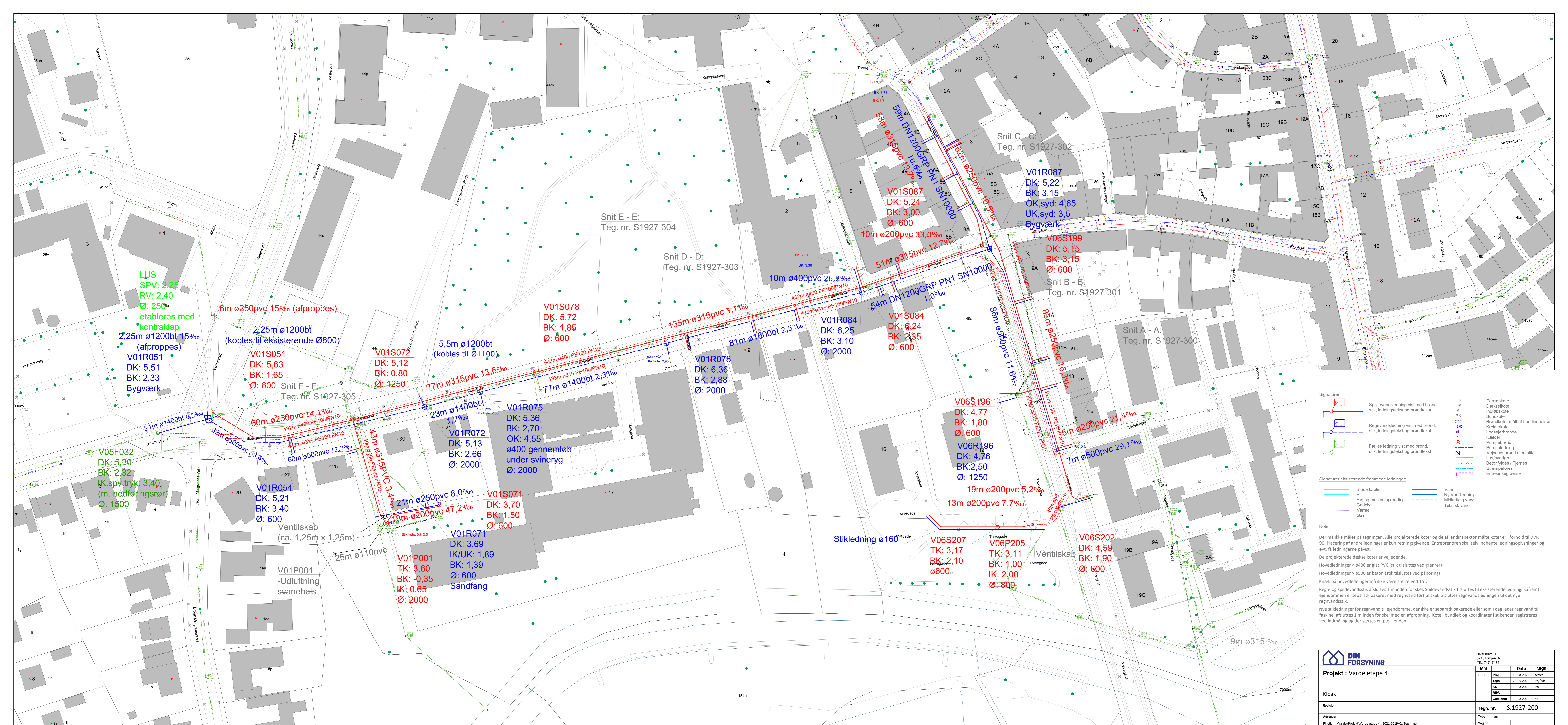
Moniteringen af PFAS i grundvandet skal sikre, at udledningen af oppumpet grundvand til rensningsanlægget ikke er årsag til en forøget og miljøkritisk udledning af PFAS fra rensningsanlægget til Varde Å.

Der er ikke naturarealer i nærheden projektområdet, som kan blive påvirket ifølge grundvandssænkningen. De nærmeste naturarealer er ådalen syd for Varde Å, som er både Natura 2000-område og § 3-beskyttet eng.

Konklusion af den miljømæssige vurdering

Under hensyntagen af en konfliktscreening og den for oven beskrevne miljømæssige vurdering, er Varde Kommune kommet til den opfattelse, at den midlertidige grundvandssænkning og udledning af oppumpet grundvand til Varde Rensningsanlæg ikke vil forårsage væsentlige negative påvirkninger af omgivelserne og risici for forurening af natur, jord, grund- og overfladevand, hvis udførelsen af anlægsarbejder, grundvandssænkning og udledning af grundvand foregår som beskrevet i tilladelsen og hvis vilkårene i denne tilladelse overholdes.

Varde Kommune vurderer, at der ikke er nogen væsentlig risiko for forurening af Varde Å, da der ikke må ske direkte udledning af oppumpet grundvand til vandløbet, og fordi der er stillet flere vilkår til sikring af vandkvaliteten i denne tilladelse.



LJS
SPV: 2,25
RV: 2,40
Ø: 250
etableres med
kontraklap
2,25m ø1200bt 15‰
(afropres)
V01R051
DK: 5,51
BK: 2,33
Bygværk

6m ø250pvc 15‰ (afropres)
2,25m ø1200bt
(kobles til eksisterende ø800)
(afropres)
V01S051
DK: 5,63
BK: 1,65
Ø: 600

V01S072
DK: 5,12
BK: 0,80
Ø: 1250

V01S078
DK: 5,72
BK: 1,85
Ø: 600

V01R078
DK: 6,36
BK: 2,88
Ø: 2000

V01R084
DK: 6,25
BK: 3,10
Ø: 2000

V01S084
DK: 6,24
BK: 2,35
Ø: 600

V06S196
DK: 4,77
BK: 1,80
Ø: 600

V06R196
DK: 4,76
BK: 2,50
Ø: 1250

19m ø200pvc 5,2‰
13m ø200pvc 7,7‰

V06S202
DK: 4,59
BK: 1,90
Ø: 600

V01P001
TK: 3,60
BK: -0,35
IK: 0,65
Ø: 2000

V01R071
DK: 3,69
IK/UK: 1,89
Ø: 600
Sandfang

V01R054
DK: 5,21
BK: 3,40
Ø: 600

V01P001
-Udluftning
svanehal

- Signaturer**
- Spildevandsledning vist med brand, stik, ledningstekst og brandtekt
 - Regnvandsledning vist med brand, stik, ledningstekst og brandtekt
 - Fælles ledning vist med brand, stik, ledningstekst og brandtekt
- Signaturer eksisterende fremmede ledninger:**
- Bløde kabler
 - EL
 - Høj og mellem spænding
 - Gadelys
 - Varme
 - Gas
 - Vand
 - Ny Vandledning
 - Midlertidig vand
 - Teknisk vand
- TK:** Terrænkote
DK: Dækselkote
IK: Indløbskote
BK: Bundkote
OK: Brandkoter målt af Landinspektør
Ø: Kælderkote
Ø: Lødselbrænde
Ø: Kælder
Ø: Pumpebrønd
Ø: Vejvandsbrønd med stik
Ø: Luv/overløb
Ø: Betonfyldes / Fjernes
Ø: Strømpaføres
Ø: Entreprisegrænse

Note:

Der må ikke måles på tegningen. Alle projekterede koter og de af landinspektør målte koter er i forhold til DVR 90. Placering af andre ledninger er kun retningsgivende. Entreprisen skal selv indhente ledningsoplysninger og evt. få ledningerne påvist.

De projekterede dækselkoter er vejledende.

Hovedledninger ≤ ø400 er glat PVC (stik tilsluttes ved grennr)

Hovedledninger > ø500 er beton (stik tilsluttes ved påboring)

Knæk på hovedledninger må ikke være større end 15°.

Regn- og spildevandsstik afsluttes 1 m inden for skel. Spildevandsstik tilsluttes til eksisterende ledning. Såfremt ejendommen er separatloakeret med regnvand ført til skel, tilsluttes regnvandsledningen til det nye regnvandsstik.

Nye stikledninger for regnvand til ejendomme, der ikke er separatloakerede eller som i dag leder regnvand til faskine, afsluttes 1 m inden for skel med en afropning. Kote i bundløb og koordinater i stikenden registreres ved indmåling og der sættes en pæl i enden.

		Ulvsundvej 1 6715 Esbjerg N Tlf. 74747474	
Projekt : Varde etape 4	Mål 1:500	Dato 19-08-2022	Sign. kv/cb
Kloak	Tegn. 24-06-2022 KS 19-08-2022 REV.	Godkendt 19-08-2022	cb
Revision:	Tegn. nr. S.1927-200	Type Plan	Slag nr.
Adresse:	Projektnr.: S.1927-200	Udvalgt af:	Godkendt af:
File st:	Udvalgt af:	Godkendt af:	Godkendt af:

NOTAT - VANDPRØVER

Projekt navn **Varde etape 4 - kloakseparering**
Projektnr. **1100033058-041**
Version **1.0**
Til **Claus Bosse, DIN Forsyning**
Fra **Anette Ehlers, Rambøll**

Udarbejdet af **Ronni Petersen, RNPE og Caroline Ommen, CEBO**
Kontrolleret af **Anette Ehlers, AEHL**
Godkendt af **Caroline Ommen, CEBO**

Bilag 1: Boreprofiler
Bilag 2: Analyserapporter
Bilag 3: Vandprøvetagningsskemaer
Bilag 4: Synkronpejleskemaer

Dato 30.08.2022

1 Indledning

DIN Forsyning skal i gang med et kloakreoveringsprojekt i og ved vejmatrakerne på Slotsgade, Torvegade og en mindre del af Pramstedvej, 6800 Varde, se Figur 1. I den forbindelse skal der foretages en midlertidig grundvandssænkning i forbindelse med gravearbejdet og etablering af nye ledninger. En mindre del af projektet kan evt. udføres som styret underboring. Der er med henblik på ansøgning om tilslutningstilladelse foretaget en afdækning af miljøfremmede stoffer i grundvandet langs projektracéet.

Rambøll
Bavnehøjvej 5
6700 Esbjerg

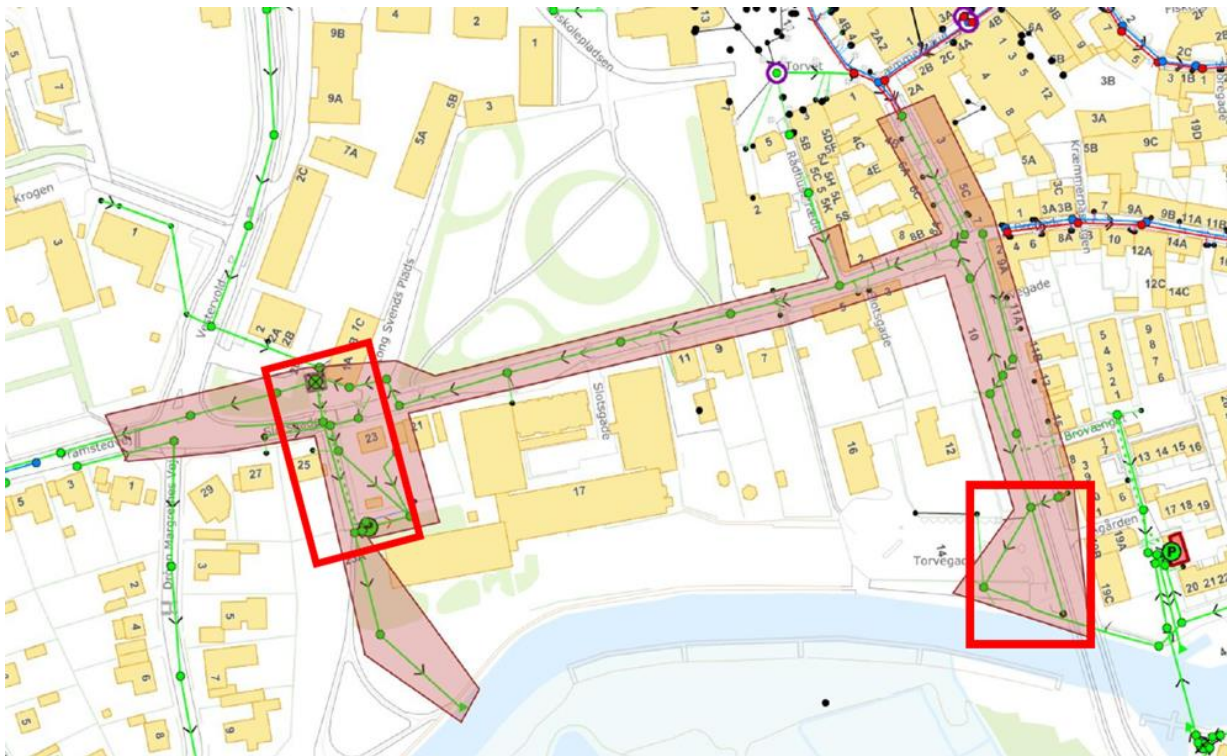
T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
<https://dk.ramboll.com>

2 Udførte boringer i projektområdet

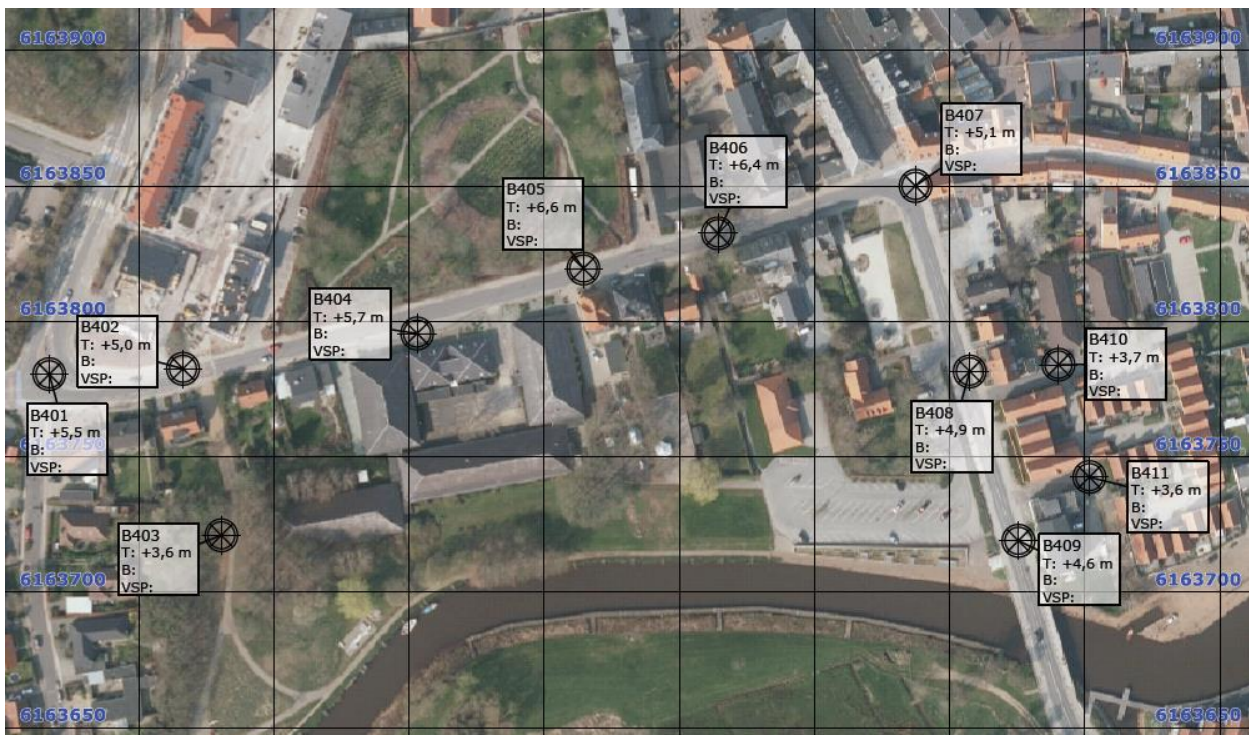
Jysk Geoteknik har fra den 30. september 2020 til 5. oktober 2020 udført 11 geotekniske boringer, B401-B411, B410 og B411 er ikke relevante for dette projekt, se Figur 2. Rambøll har synkronpejlet boringerne d. 25. marts 2022.

Boringerne B401-B411 er ført til 5 m u.t. Boringerne B402, B403 B405 og B407 er filtersat med et Ø63 mm filterør, øvrige boringer er etableret med Ø25 pejlerør. Rambøll har den 4. november 2020 udtaget vandprøver i boringerne, der er etableret med et Ø63 mm filterør.

Boringerne B401-B411 er også pejlet d. 13. oktober 2020, grundvandsspejlet stod højest i B403 og B410, 0,90 m u.t. og dybest i B409, 3,0 m u.t. Boreprofilerne fremgår af bilag 1.



Figur 1: Skitsering af området, der er omfattet af kloaksepareringen Varde etape 4. Markeringer med rødt henviser til de områder langs projektracéet, hvor der evt. kan forekomme styret underboring.



Figur 2: Placering af geotekniske boringer B401-B411, B410 og B411 er ikke relevante for dette projekt.

3 Synkronpejling

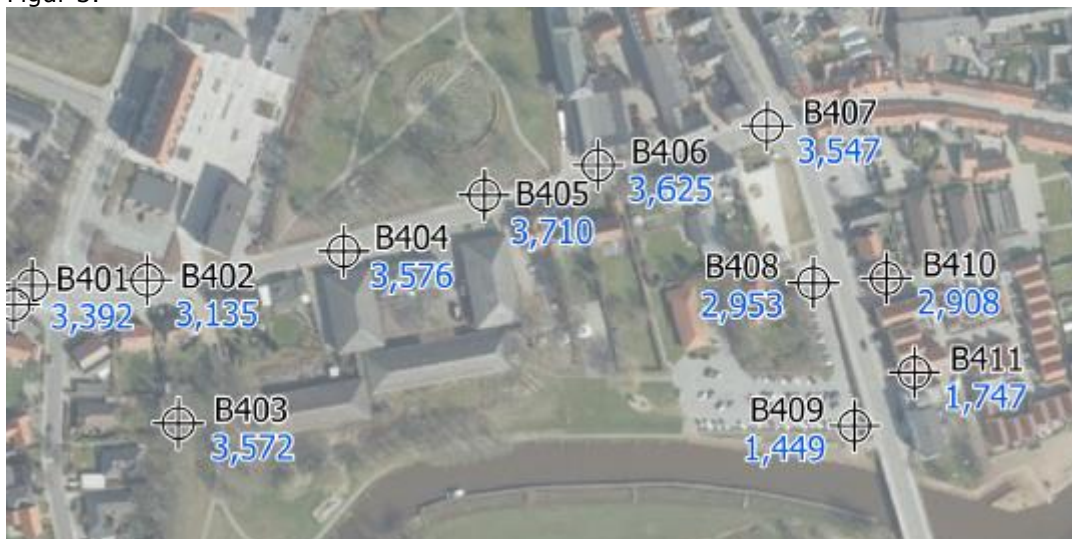
Rambøll har den 25. marts 2022 udført en synkronpejlerunde i borerne B401-B411. Boringer B410 og B411, er ikke relevante for arbejdet med gravearbejdet eller styret underboring, men er pejlet for at kunne bestemme strømningsretningen med større nøjagtighed.

Af Tabel 1 fremgår data fra synkronpejlerunden. Synkronpejleskema fremgår af bilag 4.

Tabel 1 Pejledata fra synkronpejlerunde d. 25 marts 2022

Boring	Pejling, m u.t.	Terrænkote, DVR90	GVS kote, DVR90
B401	2,085	5,477	3,392
B402	1,906	5,041	3,135
B403	1,748	5,320	3,572
B404	2,125	5,701	3,576
B405	2,843	6,553	3,710
B406	2,733	6,358	3,625
B407	1,578	5,125	3,547
B408	1,949	4,902	2,953
B409	3,132	4,581	1,449
B410	0,822	3,730	2,908
B411	1,849	3,596	1,747

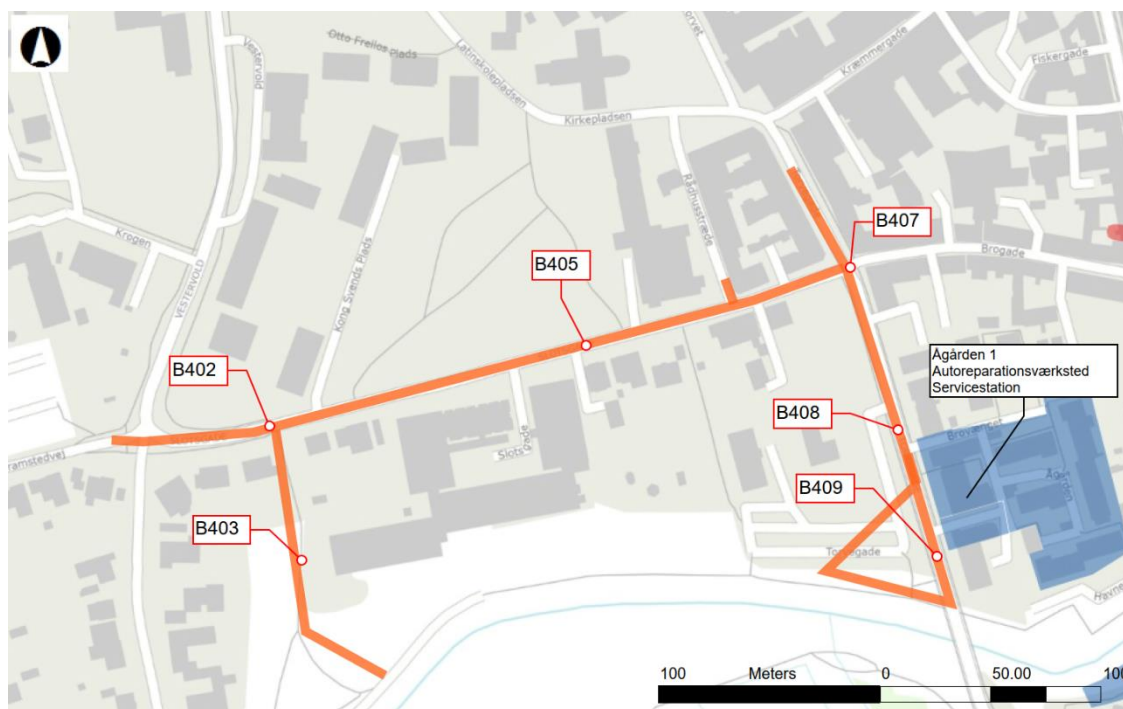
Strømningsretningen vurderes at være sydgående imod Varde Å og derudover et lavpunkt ved B402, baseret på oplysningerne opnået ved synkronpejling den 25. marts 2022. Potentialekortet fremgår af Figur 3.



Figur 3: Potentialekort med synkronpejlinger fra 25. marts 2022. GVS koter (DVR90) fremgår med blått under boringsnumrene.

4 Kortlagte grunde

Der er lige øst for Torvegade, omkring Ågården, et område, der er kortlagt på vidensniveau 1 på grund af tidligere autoreparationsværksted og servicestation (1956-1977), se Figur 4. Der er to boringer, der grænser op til det kortlagte område, B408 og B409.



Figur 4: Kort med markering af projektracé (orange linje), samt kortlagte grunde ved Ågården og markering af boringer, der er udtaget vandprøver fra.

5 Vandprøver

I forbindelse med det planlagte kloakreoveringsprojekt vil det være nødvendigt at grundvandssænke, derfor er der udtaget vandprøver fra boringerne B402, B403, B405 og B407-B409, for at undersøge om grundvandet indeholder forurening, der vil kræve særlig opmærksomhed i forbindelse med en tilslutningstilladelse.

Af Tabel 2 fremgår analyseprogrammet for de enkelte boringer, der er på grund af kortlægningen omkring Ågården udtaget vandprøver, der er analyseret for de parametre, der vurderedes relevante for området, hvor der tidligere har været autoværksted og servicestation i boring B408 og B409.

Tabel 2: Analyseparametre for vandprøver

Prøve	Analyseparametre
B402 B403 B405 B407	Jern filtreret og ufiltreret
B408 B409	Totalkulbrinter, BTEXN, MTBE, bly filtreret og ufiltreret, jern filtreret og ufiltreret

I Tabel 3 er udvalgte analyseresultater listet og sammenholdt med Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterier. Analyseparametre med resultater under detektionsgrænserne er ikke medtaget i tabellen. Analyserapporter for vandprøver fremgår af bilag 2.

Tabel 3: Udvalgte analyseresultater for vandprøver. Overskridelser af Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterie er markeret med fed.

Komponent	Enhed	B402	B403	B405	B407	B408	B409	Grundvandskvalitetskriterie
Bly, total	µg/l	-	-	-	-	730	30	1
Bly, feltfiltreret	µg/l	-	-	-	-	1	0,19	
Jern, total	mg/l	4,3	85*	0,35	1,8	47	50	-
Jern, feltfiltreret	mg/l	1,6	84*	0,045	0,077	4,8	33	-
Benzen	µg/l	-	-	-	-	0,025	<0,02	1
Toluen	µg/l	-	-	-	-	0,27	0,31	5
Sum af xylener	µg/l	-	-	-	-	0,32	0,48	5
Napthalen	µg/l	-	-	-	-	<0,02	<0,02	1
MTBE	µg/l	-	-	-	-	<0,05	0,07	5
Totalkulbrinter	µg/l	-	-	-	-	90	<9	9

- : Ikke analyseret

* Resultatet for hhv. filtreret og ufiltreret jern vurderes ombyttet på laboratoriet, da koncentrationen af filtreret indhold ikke kan overstige totalindhold, som er tilfældet i analyserapporten i bilag 2

Der er i borerne B408 og B409, truffet koncentrationer af total bly, der overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterie med op til en faktor 730. Den opløste mængde bly i vandet overstiger ikke grundvandskvalitetskriteriet.

Der er truffet indhold af totalkulbrinter i grundvandsprøven fra boring B408, der overskrider grundvandskvalitetskriteriet med en faktor 10. Det største bidrag stammer fra tunge kulbrinter (>C20-C35). Boringen er placeret i vejen ud for det tidligere autoværksted/servicestation.

Generelt er der truffet høje koncentrationer af jern (total og opløst) i grundvandsprøverne fra de sydlige borer, B403, B408 og B409.

6 Vurdering

Dette notat vil indgå som led i en ansøgning om tilslutningstilladelse til det offentlige spildevandssystem. Der forventes, at der pumpes med 50 L/s i området ved Ågården, og 30 L/s i resten af projektet tracéet.

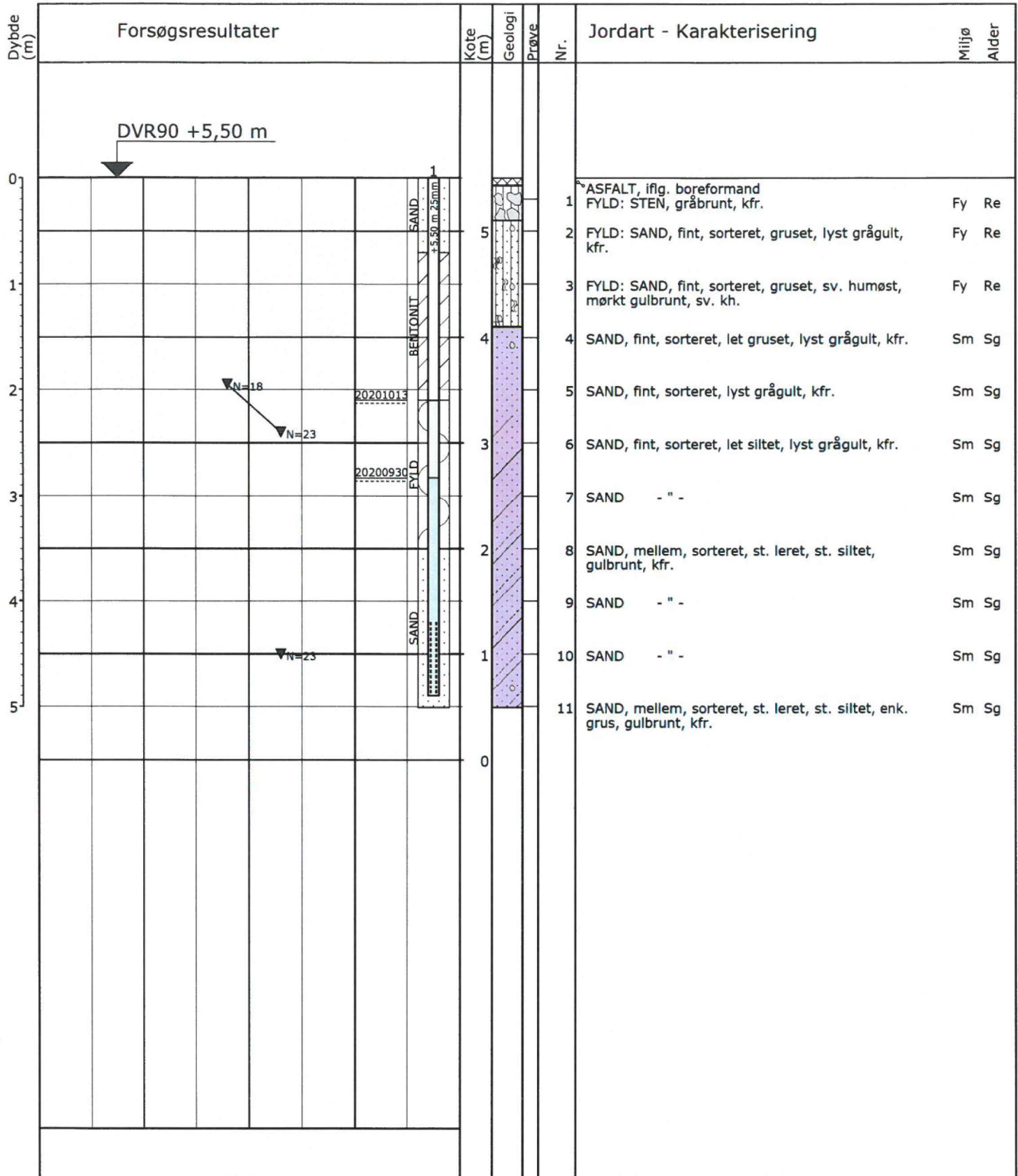
Der er i borerne B408 og B409 konstateret indhold af total bly over grundvandskvalitetskriteriet. Der er særligt i B408 truffet et kraftigt forhøjet indhold af bly på 730 µg/l, hvor grundvandskvalitetskriteriet er 1 µg/l. Boringerne er udført omkring tidligere autoværksted og servicestation. Resultaterne viser, at en filtrering af bly vil bringe koncentrationerne under grundvandskvalitetskriteriet. Området, hvor der er truffet forhøjet indhold af bly, omfatter et stykke af Torvegade langs det kortlagte areal. Dog skal det påpeges, at der ikke er analyseret for bly i de øvrige vandprøver, så det er uklart, om det er en udfordring i hele projektområdet.

På baggrund af forhøjede koncentrationer af jern og dels bly i den sydlige del af projektområdet må det forventes, at alt oppumpet vand i udgangspunktet syd for Slotsgade skal beluftes og filtreres inden tilledning til rensningsanlæg.

Det vurderes med baggrund i det høje blyindhold i vandet på den sydlige del af Torvegade og ingen kendskab på den øvrige strækning, at det vil blive aktuelt at foretage en monitoring af vandet inden bortledning i hele anlægsfasen.

Der er i boring B408 konstateret indhold af totalkulbrinter over grundvandskvalitetskriteriet. Det vurderes ikke, at denne koncentration vil udgøre en risiko ved tilledning til rensningsanlægget. Der holdes øje med koncentrationen i området igennem monitoringsprogrammet.

Bilag 1: Boreprofiler



10	20	30	W (%)
▼ 10	20	30	N (Slag/30 cm)

Pejlerør: 1: 25mm - Ref. kote: 5,50 m

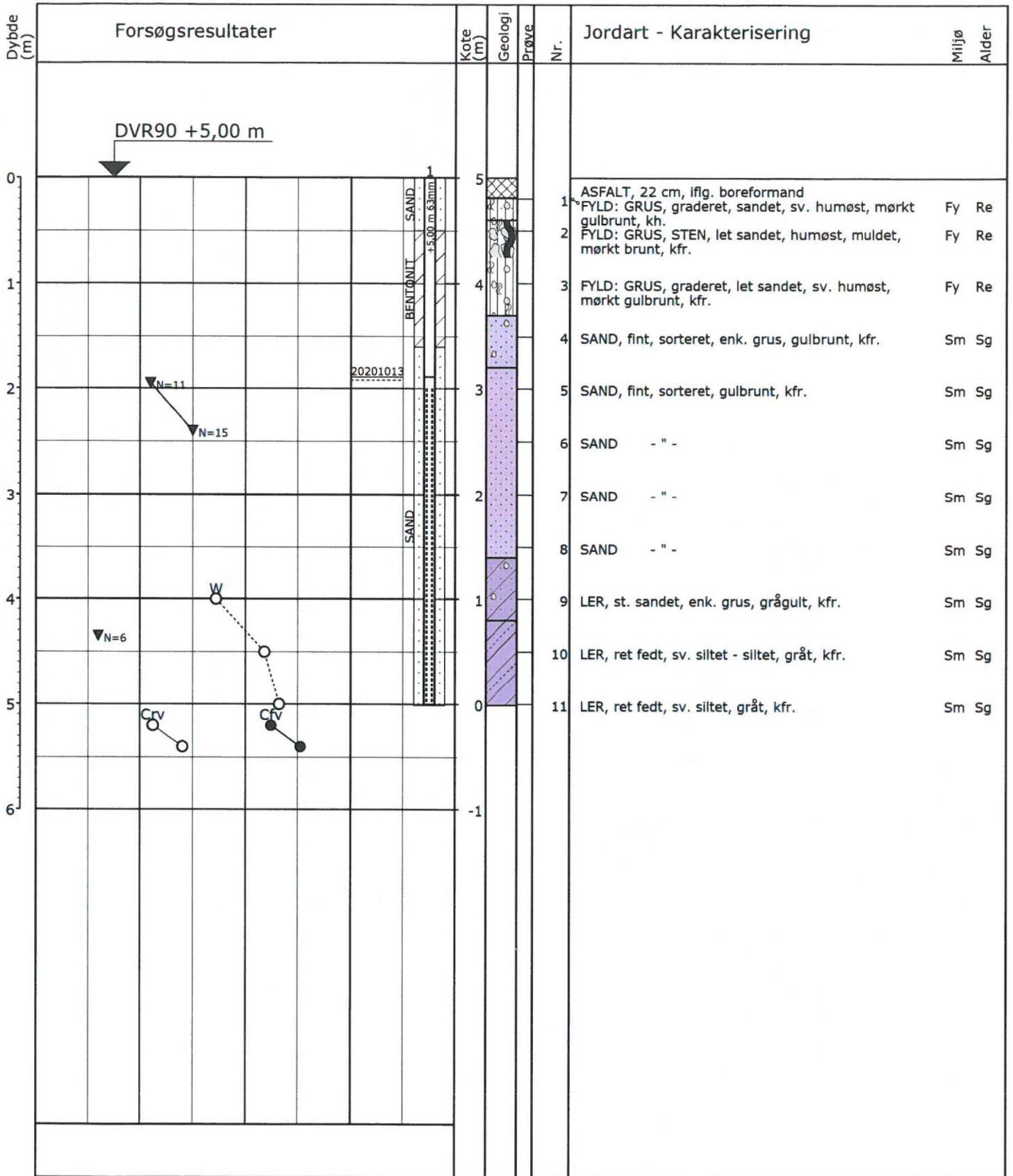
Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 467017 (m) Y: 6163780 (m) Plan:

Sag: 20.6390.01 Separatkloakering, Varde Midtby - Etape 4

Boret af: Jysk Geoteknik JJ Dato: 2020.09.30 Bedømt af: JFC DGU Nr.: Boring: B401

Udarb. af: BHN Kontrol: KB Godkendt: HH Dato: 2020.11.04 Bilag: 2 S. 1/1

GeoGIS2020 20.03.35 PSTGC 04-11-2020 09:01:03



○	10	20	30	W (%)
○●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)
▼	10	20	30	N (Slag/30 cm)

Pejlerør: 1: 63mm - Ref. kote: 5,00 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 467067 (m) Y: 6163783 (m) Plan:

Sag: 20.6390.01

Separatkloakering, Varde Midtby - Etape 4

Boret af: Jysk Geoteknik JJ

Dato: 2020.09.30 Bedømt af: JFC

DGU Nr.:

Boring: B402

Udarb. af: BHN

Kontrol: KB

Godkendt: HH

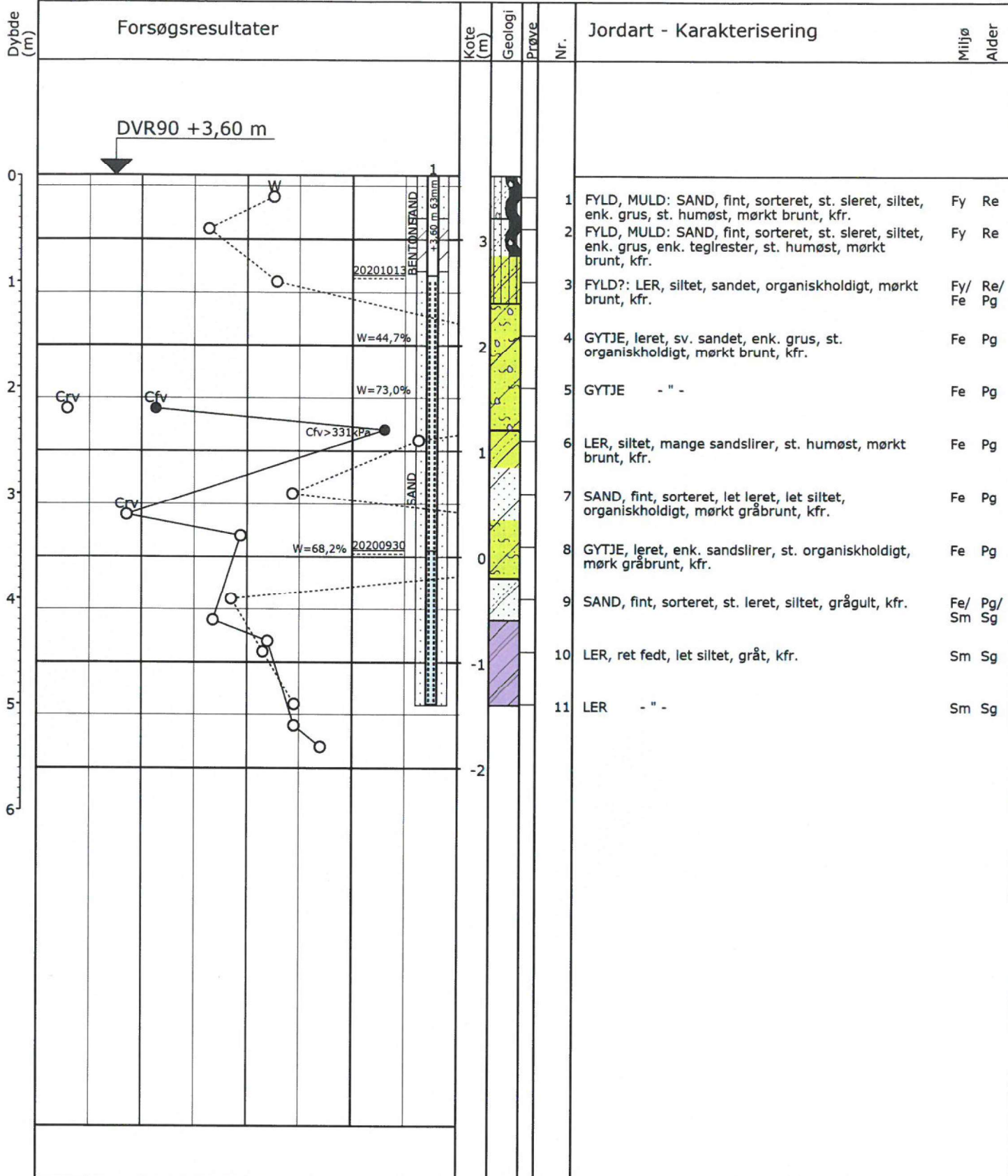
Dato: 2020.11.04

Bilag: 3

S. 1/1

JYSK GEOTEKNIK A/S

Boreprofil



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

Pejlerør: 1: 63mm - Ref. kote: 3,60 m

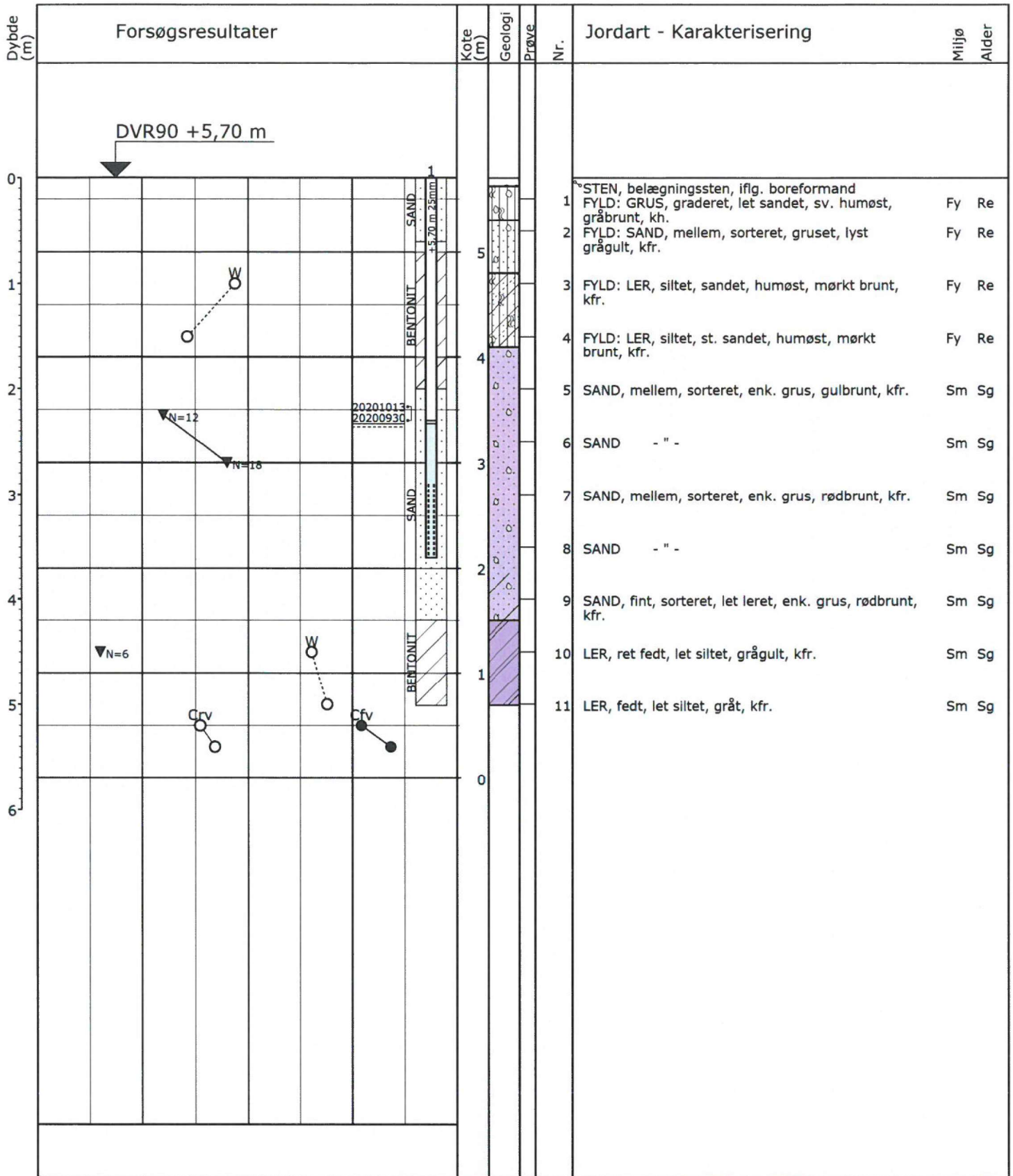
Boremethode: Tør, Rotationsboring med forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 467081 (m) Y: 6163721 (m) Plan:

Sag: 20.6390.01 Separatkloakering, Varde Midtby - Etape 4

Boret af: Jysk Geoteknik JJ Dato: 2020.09.30 Bedømt af: JFC DGU Nr.: Boring: B403

Udarb. af: BHN Kontrol: KB Godkendt: HH Dato: 2020.11.04 Bilag: 4 S. 1/1

GeoGIS2020 20.03.35 PSTGC 04-11-2020 09:01:07



○	10	20	30	W (%)
○●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)
▼	10	20	30	N (Slag/30 cm)

Pejlerør: 1: 25mm - Ref. kote: 5,70 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 467153 (m) Y: 6163795 (m) Plan:

Sag: 20.6390.01

Separatkloakering, Varde Midtby - Etape 4

Boret af: Jysk Geoteknik JJ

Dato: 2020.09.30 Bedømt af: JFC

DGU Nr.:

Boring: B404

Udarb. af: BHN

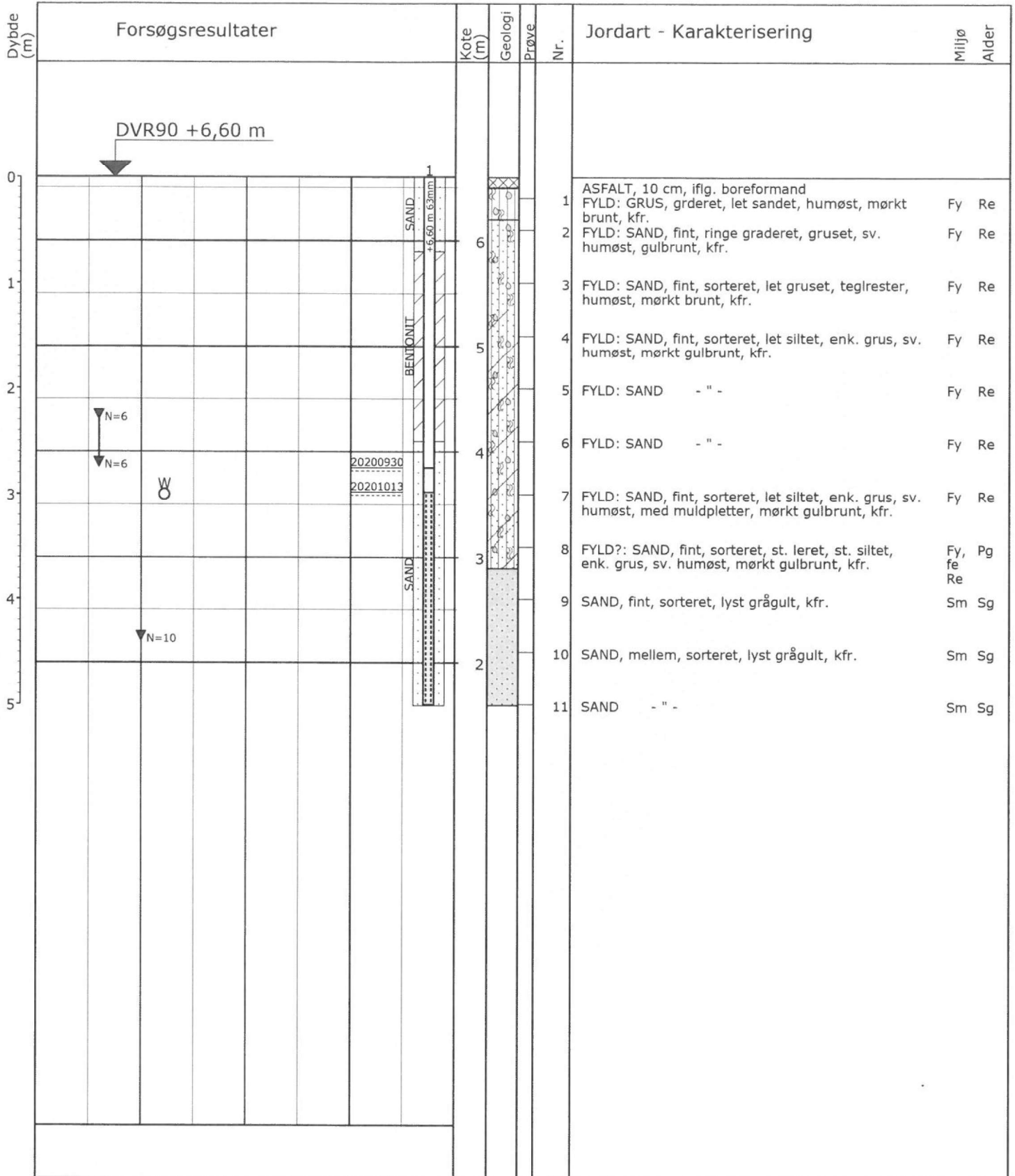
Kontrol: KB

Godkendt: HH

Dato: 2020.11.04

Bilag: 5

S. 1/1



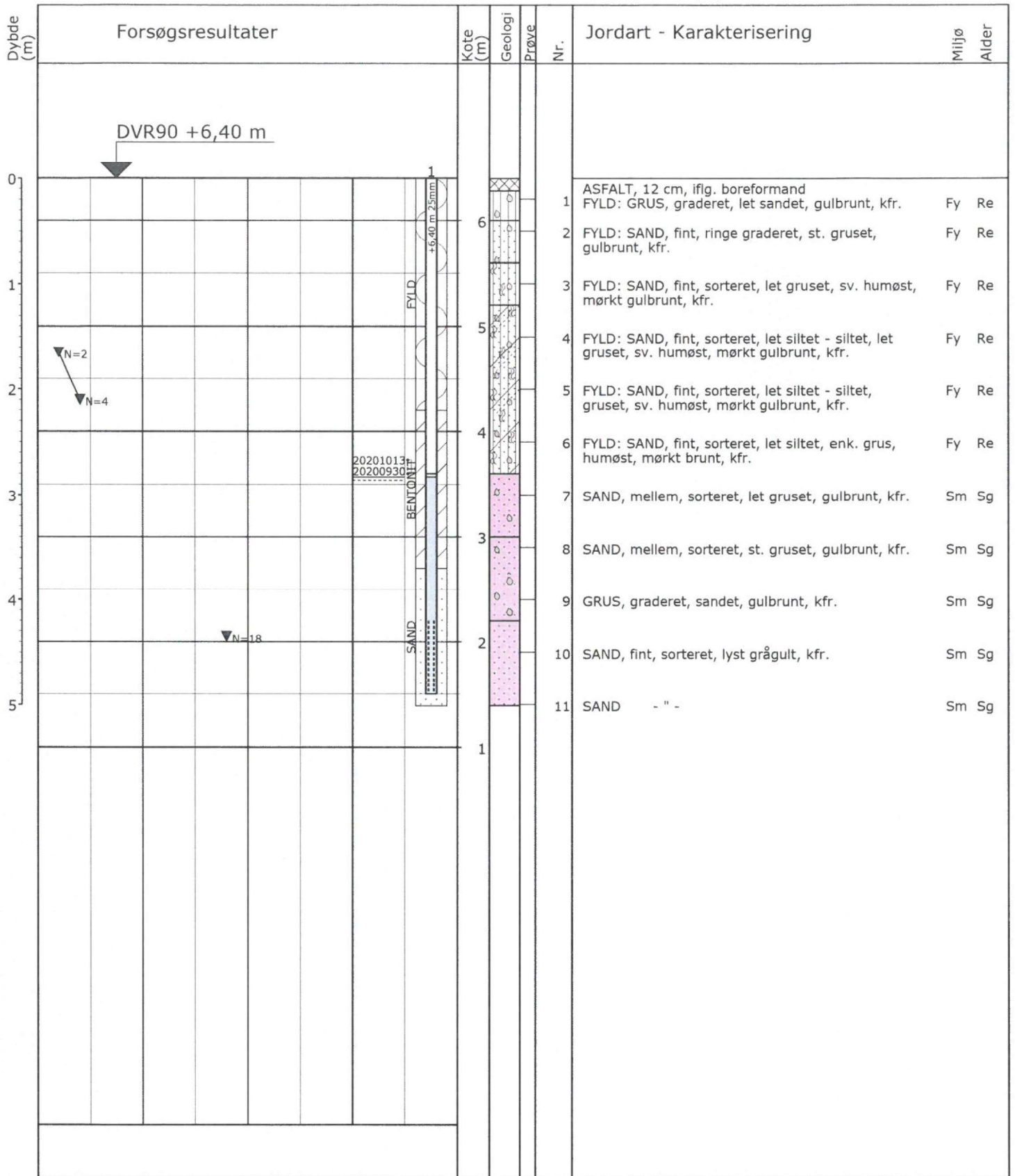
○	10	20	30	W (%)
▼	10	20	30	N (Slag/30 cm)

Pejlerør: 1: 63mm - Ref. kote: 6,60 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 467215 (m) Y: 6163820 (m) Plan:

Sag: 20.6390.01 Separatkloakering, Varde Midtby - Etape 4
 Boret af: Jysk Geoteknik JJ Dato: 2020.09.30 Bedømt af: JFC DGU Nr.: Boring: B405
 Udarb. af: BHN Kontrol: KB Godkendt: HH Dato: 2020.11.04 Bilag: 6 S. 1/1

GeoGIS2020 20.03.35 PSTGC 04-11-2020 09:01:11



○	10	20	30	W (%)
▼	10	20	30	N (Slag/30 cm)

Pejlerør: 1: 25mm - Ref. kote: 6,40 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 467264 (m) Y: 6163833 (m) Plan:

Sag: 20.6390.01

Separatkloakering, Varde Midtby - Etape 4

Boret af: Jysk Geoteknik JJ

Dato: 2020.06.30 Bedømt af: JFC

DGU Nr.:

Boring: B406

Udarb. af: BHN

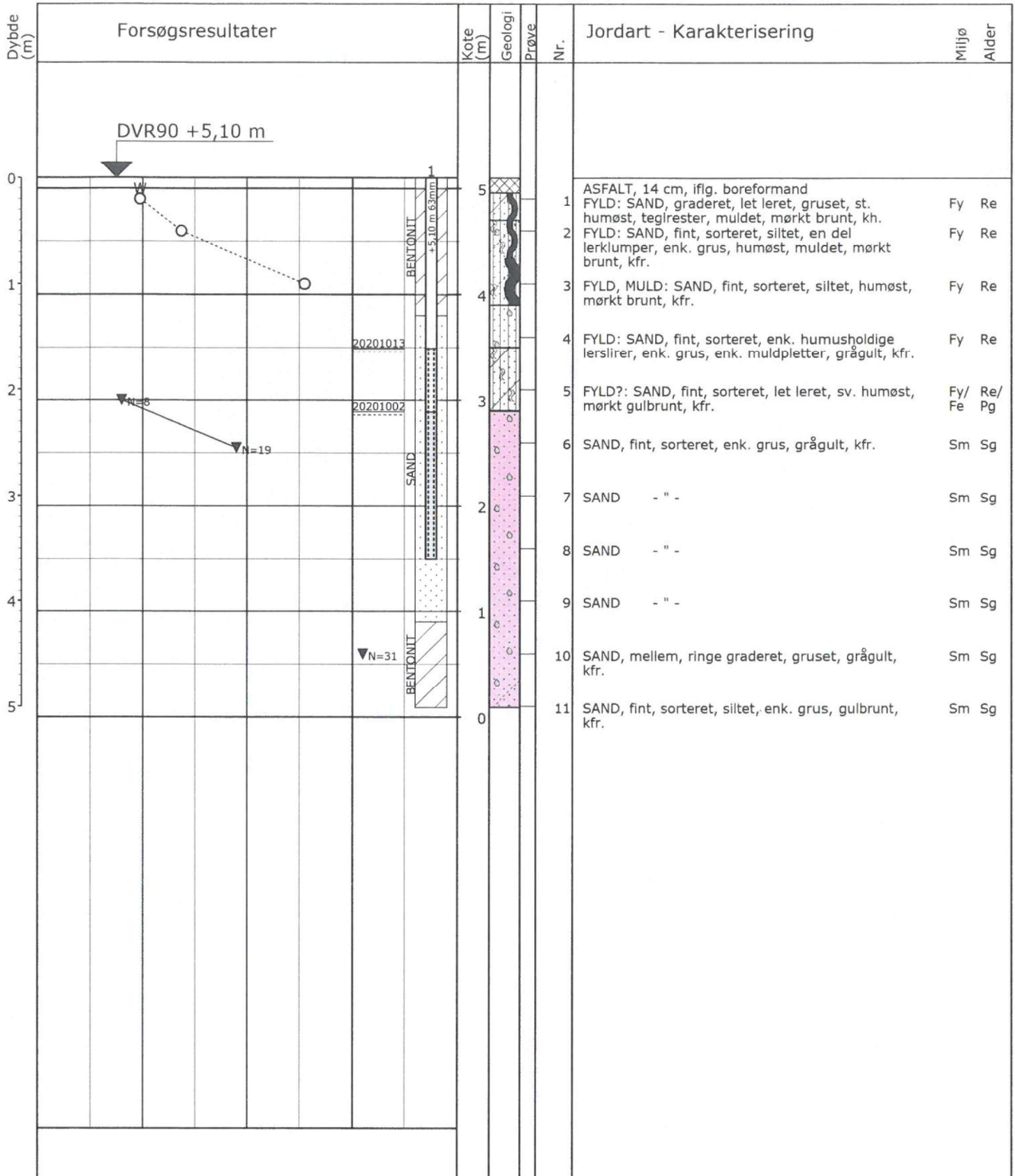
Kontrol: KB

Godkendt: HH

Dato: 2020.11.04

Bilag: 7

S. 1/1



Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder
1	ASFALT, 14 cm, iflg. boreformand FYLD: SAND, graderet, let leret, gruset, st. humøst, teglrester, muldet, mørkt brunt, kh.	Fy	Re
2	FYLD: SAND, fint, sorteret, siltet, en del lerklumper, enk. grus, humøst, muldet, mørkt brunt, kfr.	Fy	Re
3	FYLD, MULD: SAND, fint, sorteret, siltet, humøst, mørkt brunt, kfr.	Fy	Re
4	FYLD: SAND, fint, sorteret, enk. humusholdige lerslirer, enk. grus, enk. muldpletter, grågult, kfr.	Fy	Re
5	FYLD?: SAND, fint, sorteret, let leret, sv. humøst, mørkt gulbrunt, kfr.	Fy/ Fe	Re/ Pg
6	SAND, fint, sorteret, enk. grus, grågult, kfr.	Sm	Sg
7	SAND - " -	Sm	Sg
8	SAND - " -	Sm	Sg
9	SAND - " -	Sm	Sg
10	SAND, mellem, ringe graderet, gruset, grågult, kfr.	Sm	Sg
11	SAND, fint, sorteret, siltet, enk. grus, gulbrunt, kfr.	Sm	Sg

○	10	20	30	W (%)
▼	10	20	30	N (Slag/30 cm)

Pejlerør: 1: 63mm - Ref. kote: 5,10 m

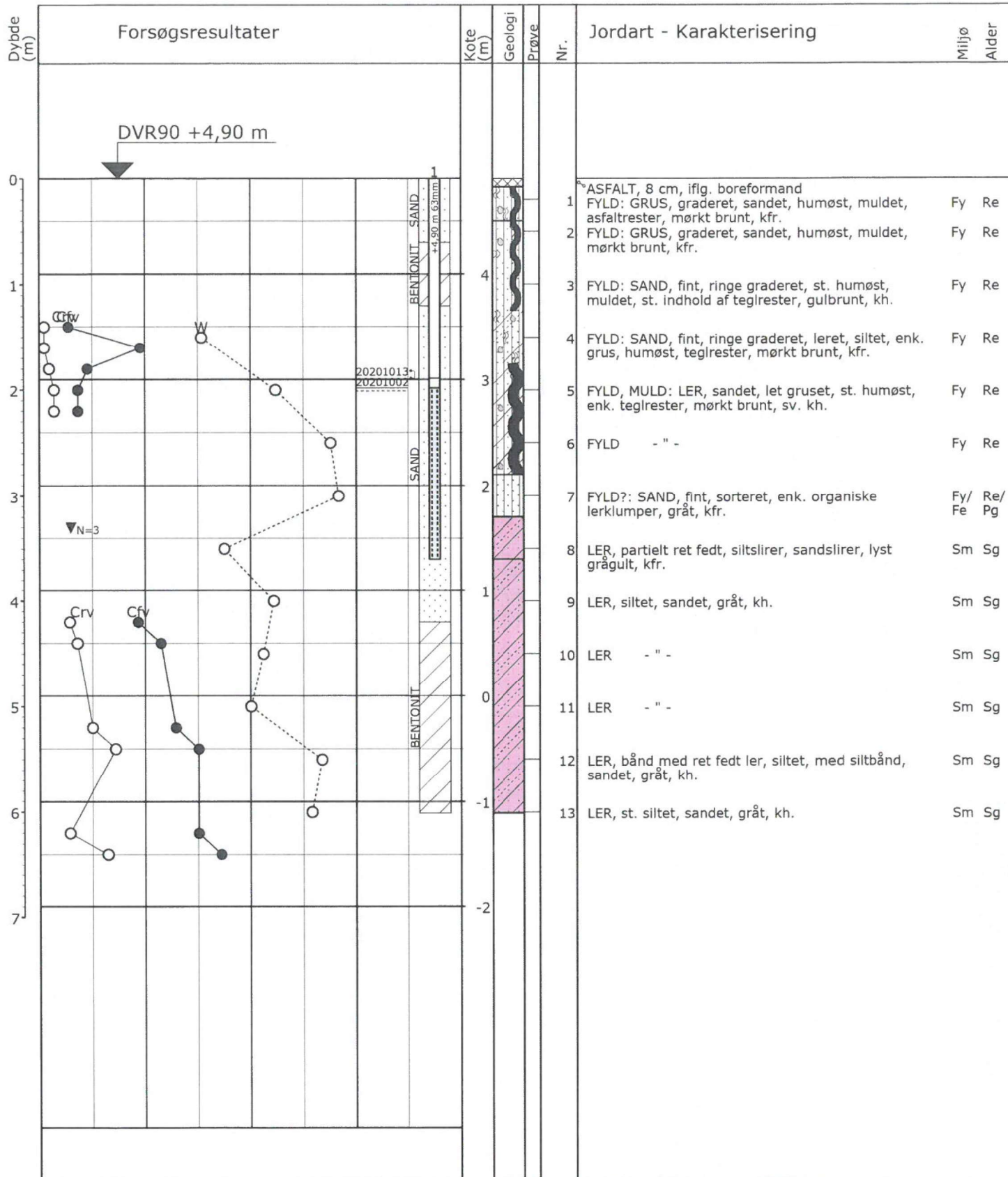
Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 467337 (m) Y: 6163850 (m) Plan:

Sag: 20.6390.01 Separatkloakering, Varde Midtby - Etape 4

Boret af: Jysk Geoteknik JJ Dato: 2020.10.02 Bedømt af: JFC DGU Nr.: Boring: B407

Udarb. af: BHN Kontrol: KB Godkendt: HH Dato: 2020.11.04 Bilag: 8 S. 1/1

GeoGIS2020 20.03.35 PSTGC 04-11-2020 09:01:14



Pejlerør: 1: 63mm - Ref. kote: 4,90 m

Boremethode: Tør, Rotationsboring med forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 467357 (m) Y: 6163781 (m) Plan:

Sag: 20.6390.01

Separatkloakering, Varde Midtby - Etape 4

Boret af: Jysk Geoteknik JJ

Dato: 2020.10.02 Bedømt af: JFC

DGU Nr.:

Boring: B408

Udarb. af: BHN

Kontrol: KB

Godkendt: HH

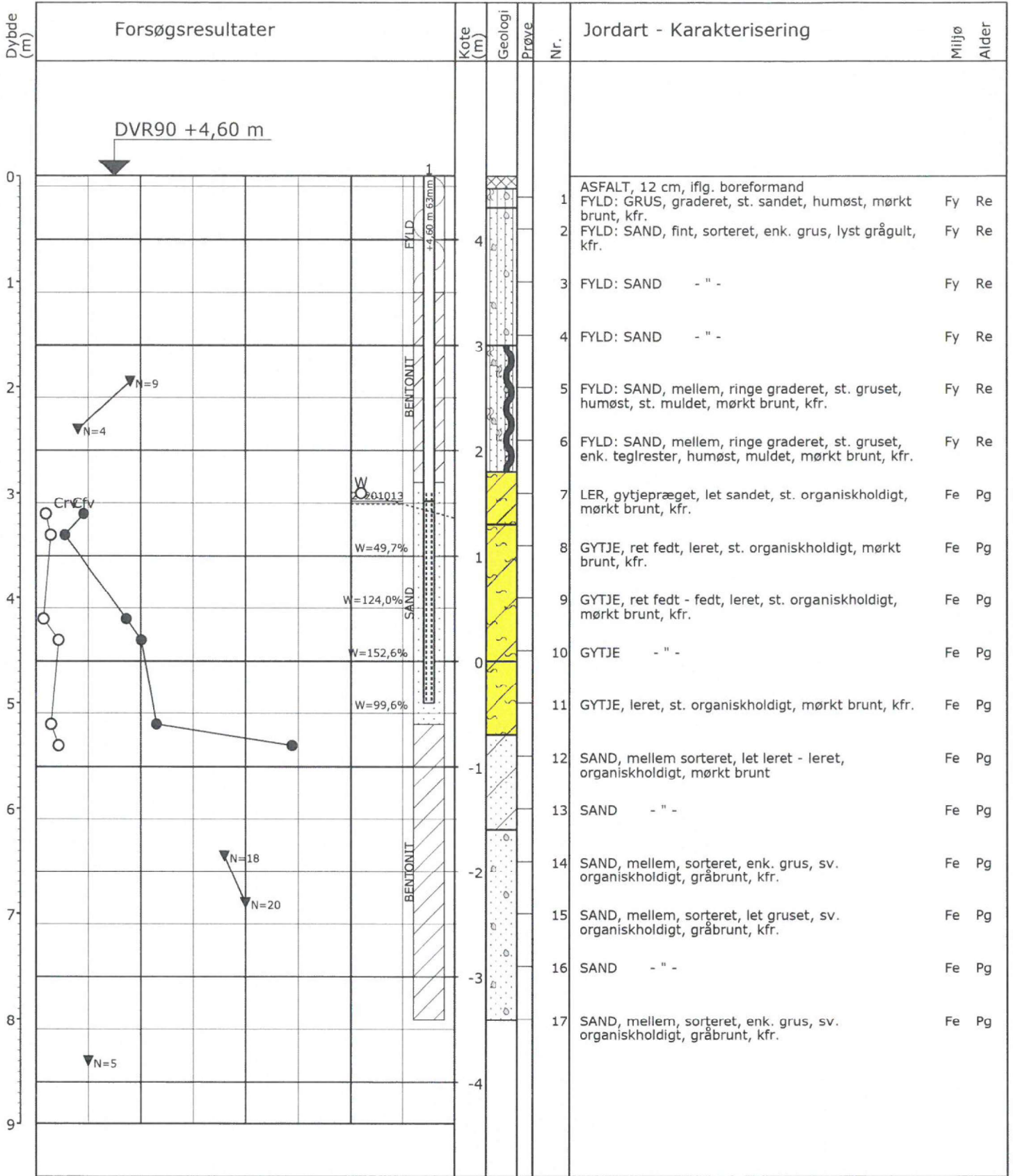
Dato: 2020.11.04

Bilag: 9

S. 1/1

JYSK GEOTEKNIK A/S

Boreprofil



○	10	20	30	W (%)
●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)
▼	10	20	30	N (Slag/30 cm)

Pejlerør: 1: 63mm - Ref. kote: 4,60 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 467375 (m) Y: 6163719 (m) Plan:

Sag: 20.6390.01

Separatkloakering, Varde Midtby - Etape 4

Boret af: Jysk Geoteknik JJ

Dato: 2020.10.02 Bedømt af: JFC

DGU Nr.:

Boring: B409

Udarb. af: BHN

Kontrol: KB

Godkendt: HH

Dato: 2020.11.04

Bilag: 10

S. 1/1

JYSK GEOTEKNIK A/S

Boreprofil

Bilag 2: Analyseresultater

Rambøll Danmark A/S
Bavnehøjvej 5
Esbjerg 6700
Att.: Anette Ehlers(AEHL)
Rapportnr.: AR-20-CA-20060720-01
Batchnr.: EUDKVE-20060720
Kundenr.: CA0000225
Modt. dato: 04.11.2020

Analyserapport

Sagsnr.: 1100033058-041
Sagsnavn: Varde etape 4
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten THRAS
Prøveudtagning: 04.11.2020
Analyseperiode: 04.11.2020 - 10.11.2020

Prøvemærke: B402

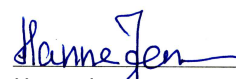
Lab prøvenr:	835-2019-80799415	Enhed	DL	Metode	Urel (%)
Metaller					
Jern (Fe)	4.3	mg/l	0.01	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Jern (Fe) feltfiltreret	1.6	mg/l	0.01	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20

835-2019-80799415 Prøvekommentar:

Prøven til metal-analyser er dekanteret inden analyse grundet bundfald i prøven. Totalindholdet for metaller omfatter ikke partikelbundne metaller.

10.11.2020

 Kundecenter
 Tlf: 70224267
 G30@eurofins.dk


 Hanne Jensen
 Kunderådgiver

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
Bavnehøjvej 5
Esbjerg 6700
Att.: Anette Ehlers(AEHL)
Rapportnr.: AR-20-CA-20060720-01
Batchnr.: EUDKVE-20060720
Kundenr.: CA0000225
Modt. dato: 04.11.2020

Analyserapport

Sagsnr.: 1100033058-041
Sagsnavn: Varde etape 4
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten THRAS
Prøveudtagning: 04.11.2020
Analyseperiode: 04.11.2020 - 10.11.2020

Prøvemærke: B403

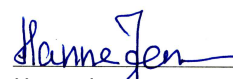
Lab prøvenr:	835-2019-80799416	Enhed	DL	Metode	Urel (%)
Metaller					
Jern (Fe)	84	mg/l	0.01	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Jern (Fe) feltfiltreret	85	mg/l	0.01	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20

835-2019-80799416 Prøvekommentar:

Prøven til metal-analyser er dekanteret inden analyse grundet bundfald i prøven. Totalindholdet for metaller omfatter ikke partikelbundne metaller.

10.11.2020

 Kundecenter
 Tlf: 70224267
 G30@eurofins.dk


 Hanne Jensen
 Kunderådgiver

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
Bavnehøjvej 5
Esbjerg 6700
Att.: Anette Ehlers(AEHL)
Rapportnr.: AR-20-CA-20060720-01
Batchnr.: EUDKVE-20060720
Kundenr.: CA0000225
Modt. dato: 04.11.2020

Analyserapport

Sagsnr.: 1100033058-041
Sagsnavn: Varde etape 4
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten THRAS
Prøveudtagning: 04.11.2020
Analyseperiode: 04.11.2020 - 10.11.2020

Prøvemærke: B405

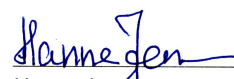
Lab prøvenr:	835-2019-80799417	Enhed	DL	Metode	Urel (%)
Metaller					
Jern (Fe)	0.35	mg/l	0.01	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Jern (Fe) feltfiltreret	0.045	mg/l	0.01	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20

835-2019-80799417 Prøvekommentar:

Prøven til metal-analyser er dekanteret inden analyse grundet bundfald i prøven. Totalindholdet for metaller omfatter ikke partikelbundne metaller.

10.11.2020

 Kundecenter
 Tlf: 70224267
 G30@eurofins.dk


 Hanne Jensen
 Kunderådgiver

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
 Bavnehøjvej 5
 Esbjerg 6700
 Att.: Anette Ehlers(AEHL)

Rapportnr.: AR-20-CA-20060720-01
 Batchnr.: EUDKVE-20060720
 Kundenr.: CA0000225
 Modt. dato: 04.11.2020

Analyserapport

Sagsnr.: 1100033058-041
 Sagsnavn: Varde etape 4
 Prøvetype: Grundvand
 Prøvetager: Rekvirenten THRAS
 Prøveudtagning: 04.11.2020
 Analyseperiode: 04.11.2020 - 10.11.2020

Prøvemærke: B407


Lab prøvenr:	835-2019-80799418	Enhed	DL	Metode	Urel (%)
Metaller					
Jern (Fe)	1.8	mg/l	0.01	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Jern (Fe) feltfiltreret	0.077	mg/l	0.01	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20

835-2019-80799418 Prøvekommentar:

Prøven til metal-analyser er dekanteret inden analyse grundet bundfald i prøven. Totalindholdet for metaller omfatter ikke partikelbundne metaller.

10.11.2020

Kundecenter
 Tlf: 70224267
 G30@eurofins.dk


 Hanne Jensen
 Kunderådgiver

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
Bavnehøjvej 5
Esbjerg 6700
Att.: Anette Ehlers(AEHL)

Rapportnr.: AR-20-CA-20060720-01
Batchnr.: EUDKVE-20060720
Kundenr.: CA0000225
Modt. dato: 04.11.2020

Analyserapport

Sagsnr.: 1100033058-041
Sagsnavn: Varde etape 4
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten THRAS
Prøveudtagning: 04.11.2020
Analyseperiode: 04.11.2020 - 10.11.2020

Prøvemærke: B408

Lab prøvenr:	835-2019-80799419	Enhed	DL	Metode	Urel (%)
Metaller					
Bly (Pb)	730	µg/l	0.025	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Bly (Pb) feltfiltreret	1.0	µg/l	0.025	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Jern (Fe)	47	mg/l	0.01	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Jern (Fe) feltfiltreret	4.8	mg/l	0.01	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Aromatiske kulbrinter					
Benzen	0.025	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	20
Toluen	0.27	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	15
Ethylbenzen	0.048	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	20
m+p-Xylen	0.20	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	15
o-Xylen	0.074	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	15
Sum af xylener	0.32	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	
BTEX (sum)	0.62	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	6.3	µg/l	2	ISO 9377-2 mod. GC-FID	40
C10-C25	21	µg/l	8	ISO 9377-2 mod. GC-FID	50
C25-C35	62	µg/l	9	ISO 9377-2 mod. GC-FID	50
Sum (C6H6-C35)	90	µg/l	9	ISO 9377-2 mod. GC-FID	30
MTBE og nedbrydningsprodukter					
Methyl-tert-butylether (MTBE)	< 0.05	µg/l	0.05	ISO 15680 P&T-GC-MS	20

835-2019-80799419 Prøvekommentar:

Som standardrutine bliver alle prøver til totalkulbrinter på FID og/eller kulbrinter på GC-MS dekanteret inden analyse. Prøven til metal-analyser er dekanteret inden analyse grundet bundfald i prøven. Totalindholdet for metaller omfatter ikke partikelbundne metaller.


Kromatogrammet viser indhold af uidentificerede letkogende komponenter.

Kromatogrammet viser indhold af uidentificerede komponenter med et kogepunktsinterval mellem 320 °C og 490°C.

Sum af xylener er summen af resultaterne for Ethylbenzen, m+p-Xylen og o-Xylen.

10.11.2020

Kundecenter
Tlf: 70224267
G30@eurofins.dk


Hanne Jensen
Kunderådgiver

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
Bavnehøjvej 5
Esbjerg 6700
Att.: Anette Ehlers(AEHL)

Rapportnr.: AR-20-CA-20060720-01
Batchnr.: EUDKVE-20060720
Kundenr.: CA0000225
Modt. dato: 04.11.2020

Analyserapport

Sagsnr.: 1100033058-041
Sagsnavn: Varde etape 4
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten THRAS
Prøveudtagning: 04.11.2020
Analyseperiode: 04.11.2020 - 10.11.2020

Prøvemærke: B409

Lab prøvenr:	835-2019-80799420	Enhed	DL	Metode	Urel (%)
Metaller					
Bly (Pb)	30	µg/l	0.025	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Bly (Pb) feltfiltreret	0.19	µg/l	0.025	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Jern (Fe)	50	mg/l	0.01	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Jern (Fe) feltfiltreret	33	mg/l	0.01	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Aromatiske kulbrinter					
Benzen	< 0.02	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	20
Toluen	0.31	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	15
Ethylbenzen	0.074	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	20
m+p-Xylen	0.31	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	15
o-Xylen	0.10	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	15
Sum af xylener	0.48	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	
BTEX (sum)	0.79	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	ISO 9377-2 mod. GC-FID	40
C10-C25	< 8	µg/l	8	ISO 9377-2 mod. GC-FID	50
C25-C35	< 9	µg/l	9	ISO 9377-2 mod. GC-FID	50
Sum (C6H6-C35)	< 9	µg/l	9	ISO 9377-2 mod. GC-FID	30
MTBE og nedbrydningsprodukter					
Methyl-tert-butylether (MTBE)	0.07	µg/l	0.05	ISO 15680 P&T-GC-MS	20


835-2019-80799420 Prøvekommentar:

Som standardrutine bliver alle prøver til totalkulbrinter på FID og/eller kulbrinter på GC-MS dekanteret inden analyse. Prøven til metal-analyser er dekanteret inden analyse grundet bundfald i prøven. Totalindholdet for metaller omfatter ikke partikelbundne metaller.

Sum af xylener er summen af resultaterne for Ethylbenzen, m+p-Xylen og o-Xylen.

10.11.2020

Kundecenter
Tlf: 70224267
G30@eurofins.dk


Hanne Jensen
Kunderådgiver

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 3: Vandprøvetagningskemaer

Standard V.1 – Vandprøvetagningsrapport med forpumpning og feltmålinger

Sagsnavn:		Lokalitet:	
Kloakseparering		Varde	
Sag nr.:	Udført af:	Dato:	Boring nr.:
1100033058-041	THRAS	3/11-2020	B402

Pejling og filtersætning			
Pejler reg. Nr.:	Pejl nr 4	VSP (m u. top forerør):	1,55
Filterplacering (m u.t.):		Bund (m u. top forerør):	4,80
Filter diameter (mm):	63	Vandfyldt volumen (L):	6,50

Forpumpning og prøvetagning		
Pumpetype:	Comet 12 v	Fotodokumentation:
Pumpeydelse (l/time):	360	
Pumpeplacering (m u. t.):	470	
Boring ydelse (l/time):	360	
Antal tømninger:	18	
Prøve udtaget efter (min):	20	
Oppumpet mængde (l):	120	
Prøvens udseende:	Gul	
Fri fase?	Nej	
Pumpens reg. nr.:		
Bemærkninger:		

Feltmålinger								
Målegris reg. Nr.:	DK1101186.0180							
Tidspunkt xx:xx	pH	Ilt mg/l	Ledn.evne µS/cm	Redox mV	Temp. °C	Nedstik m	Ydelse l/time	Vandur m ³
2	6,71	0,562	821	53,3	13,8			
5	6,56	0,274	804	53,5	13,8			
10	6,54	0,249	803	53,1	13,8			
20	6,55	0,248	802	52,7	13,8			
Bemærkninger:								

Standard V.1 – Vandprøvetagningsrapport med forpumpning og feltmålinger

Sagsnavn:		Lokalitet:	
Kloakseparering		Varde	
Sag nr.:	Udført af:	Dato:	Boring nr.:
1100033058-041	THRAS	3/11-2020	B403

Pejling og filtersætning			
Pejler reg. Nr.:	Pejl nr 4	VSP (m u. top forerør):	1,55
Filterplacering (m u.t.):		Bund (m u. top forerør):	4,80
Filter diameter (mm):	63	Vandfyldt volumen (L):	6,50


Forpumpning og prøvetagning		
Pumpetype:	Comet 12 v	Fotodokumentation:
Pumpeydelse (l/time):	360	
Pumpeplacering (m u. t.):	470	
Boring ydelse (l/time):	360	
Antal tømninger:	18	
Prøve udtaget efter (min):	20	
Oppumpet mængde (l):	120	
Prøvens udseende:	Gul	
Fri fase?	Nej	
Pumpens reg. nr.:		
Bemærkninger:		

Feltmålinger								
Målegris reg. Nr.:	DK1101186.0180							
Tidspunkt xx:xx	pH	Ilt mg/l	Ledn.evne µS/cm	Redox mV	Temp. °C	Nedstik m	Ydelse l/time	Vandur m ³
2	6,71	0,562	821	53,3	13,8			
5	6,56	0,274	804	53,5	13,8			
10	6,54	0,249	803	53,1	13,8			
20	6,55	0,248	802	52,7	13,8			
Bemærkninger:								

Standard V.1 – Vandprøvetagningsrapport med forpumpning og feltmålinger

Sagsnavn:		Lokalitet:	
Kloakseparering		Varde	
Sag nr.:	Udført af:	Dato:	Boring nr.:
1100033058-041	THRAS	3/11-2020	B405

Pejling og filtersætning			
Pejler reg. Nr.:	Pejl nr 4	VSP (m u. top forerør):	0,73
Filterplacering (m u.t.):		Bund (m u. top forerør):	4,74
Filter diameter (mm):	63	Vandfyldt volumen (L):	8,02

Forpumpning og prøvetagning		
Pumpetype:	Comet 12 v	Fotodokumentation:
Pumpeydelse (l/time):	60	
Pumpeplacering (m u. t.):	470	
Boring ydelse (l/time):	60	
Antal tømninger:	5	
Prøve udtaget efter (min):	40	
Oppumpet mængde (l):	40	
Prøvens udseende:	Gul	
Fri fase?	Nej	
Pumpens reg. nr.:		
Bemærkninger:		
Dårlig ydelse 60l i timen		

Feltmålinger								
Målegris reg. Nr.:	DK1101186.0180							
Tidspunkt xx:xx	pH	I lt mg/l	Ledn.evne µS/cm	Redox mV	Temp. °C	Nedstik m	Ydelse l/time	Vandur m ³
2	6,89	3,55	1317	-89,0	11,8			
5	6,90	3,59	1311	-96,7	11,9			
10	6,81	2,87	1307	-89,1	11,8			
20	6,84	2,84	1310	-85,4	11,9			

Bemærkninger:								

Standard V.1 – Vandprøvetagningsrapport med forpumpning og feltmålinger

Sagsnavn:		Lokalitet:	
Kloakseparering		Varde	
Sag nr.:	Udført af:	Dato:	Boring nr.:
1100033058-041	THRAS	3/11-2020	B407

Pejling og filtersætning			
Pejler reg. Nr.:	Pejl nr 4	VSP (m u. top forerør):	1,38
Filterplacering (m u.t.):		Bund (m u. top forerør):	3,42
Filter diameter (mm):	63	Vandfyldt volumen (L):	4,08

Forpumpning og prøvetagning		
Pumpetype:	Comet 12 v	Fotodokumentation:
Pumpeydelse (l/time):	360	
Pumpeplacering (m u. t.):	4,00	
Boring ydelse (l/time):	360	
Antal tømninger:	30	
Prøve udtaget efter (min):	20	
Oppumpet mængde (l):	120	
Prøvens udseende:	gul	
Fri fase?	Nej	
Pumpens reg. nr.:		

Feltmålinger								
Målegris reg. Nr.:	DK1101186.0180							
Tidspunkt xx:xx	pH	I lt mg/l	Ledn.evne µS/cm	Redox mV	Temp. °C	Nedstik m	Ydelse l/time	Vandur m ³
2	6,97	0,090	515	87,0	15,6			
5	6,97	0,074	516	90,8	15,6			
10	6,99	0,100	513	95,9	15,6			
20	7,00	0,083	521	99,5	15,6			

Bemærkninger:

--

Standard V.1 – Vandprøvetagningsrapport med forpumpning og feltmålinger

Sagsnavn:		Lokalitet:	
Kloakseparering		Varde	
Sag nr.:	Udført af:	Dato:	Boring nr.:
1100033058-041	THRAS	3/11-2020	B408

Pejling og filtersætning			
Pejler reg. Nr.:	Pejl nr 4	VSP (m u. top forerør):	1,57
Filterplacering (m u.t.):		Bund (m u. top forerør):	3,52
Filter diameter (mm):	63	Vandfyldt volumen (L):	3,90

Forpumpning og prøvetagning		
Pumpetype:	Comet 12 v	Fotodokumentation:
Pumpeydelse (l/time):	5	
Pumpeplacering (m u. t.):	4,70	
Boring ydelse (l/time):	5	
Antal tømninger:	1	
Prøve udtaget efter (min):	60	
Oppumpet mængde (l):	5	
Prøvens udseende:	Mørk grumset	
Fri fase?	Nej	
Pumpens reg. nr.:		
Dårlig ydelse 5l i timen		

Feltmålinger								
Målegris reg. Nr.:	DK1101186.0180							
Tidspunkt xx:xx	pH	Ilt mg/l	Ledn.evne µS/cm	Redox mV	Temp. °C	Nedstik m	Ydelse l/time	Vandur m ³
2								
5								
10								
20								

Bemærkninger:								

Standard V.1 – Vandprøvetagningsrapport med forpumpning og feltmålinger

Sagsnavn:		Lokalitet:	
Kloakseparering		Varde	
Sag nr.:	Udført af:	Dato:	Boring nr.:
1100033058-041	THRAS	3/11-2020	B409

Pejling og filtersætning			
Pejler reg. Nr.:	Pejl nr 4	VSP (m u. top forerør):	2,51
Filterplacering (m u.t.):		Bund (m u. top forerør):	4,91
Filter diameter (mm):	63	Vandfyldt volumen (L):	4,80

Forpumpning og prøvetagning		
Pumpetype:	Comet 12 v	Fotodokumentation:
Pumpeydelse (l/time):	15	
Pumpeplacering (m u. t.):	4,80	
Boring ydelse (l/time):	15	
Antal tømninger:	3	
Prøve udtaget efter (min):	60	
Oppumpet mængde (l):	5	
Prøvens udseende:	Grå	
Fri fase?	Nej	
Pumpens reg. nr.:		
Dårlig ydelse 15l i timen		

Feltmålinger								
Målegris reg. Nr.:	DK1101186.0180							
Tidspunkt xx:xx	pH	Ilt mg/l	Ledn.evne µS/cm	Redox mV	Temp. °C	Nedstik m	Ydelse l/time	Vandur m ³
2	6,75	5,03	645	-60,1	14,2			
5	6,80	5,12	660	-63,7	14,2			
10	6,90	5,26	687	-67,5	14,3			
20								

Bemærkninger:								

Bilag 4: Pejleskema

JORDHÅNDBTERINGSPLAN

Projektnavn **Varde etape 4 - kloakseparering**
Projektnr. **1100033058-041**
Version **2.0**
Til **Flemming Van Ralen og Claus Bosse, DIN Forsyning**
Fra **Anette Ehlers, Rambøll**

Udarbejdet af **Ronni Petersen, RNPE og Caroline Ommen, CEBO**
Kontrolleret af **Anette Ehlers, AEHL**
Godkendt af **Caroline Ommen, CEBO**

Bilag 1: Boreprofiler
Bilag 2: Analyserapporter

Dato 22.08.2022

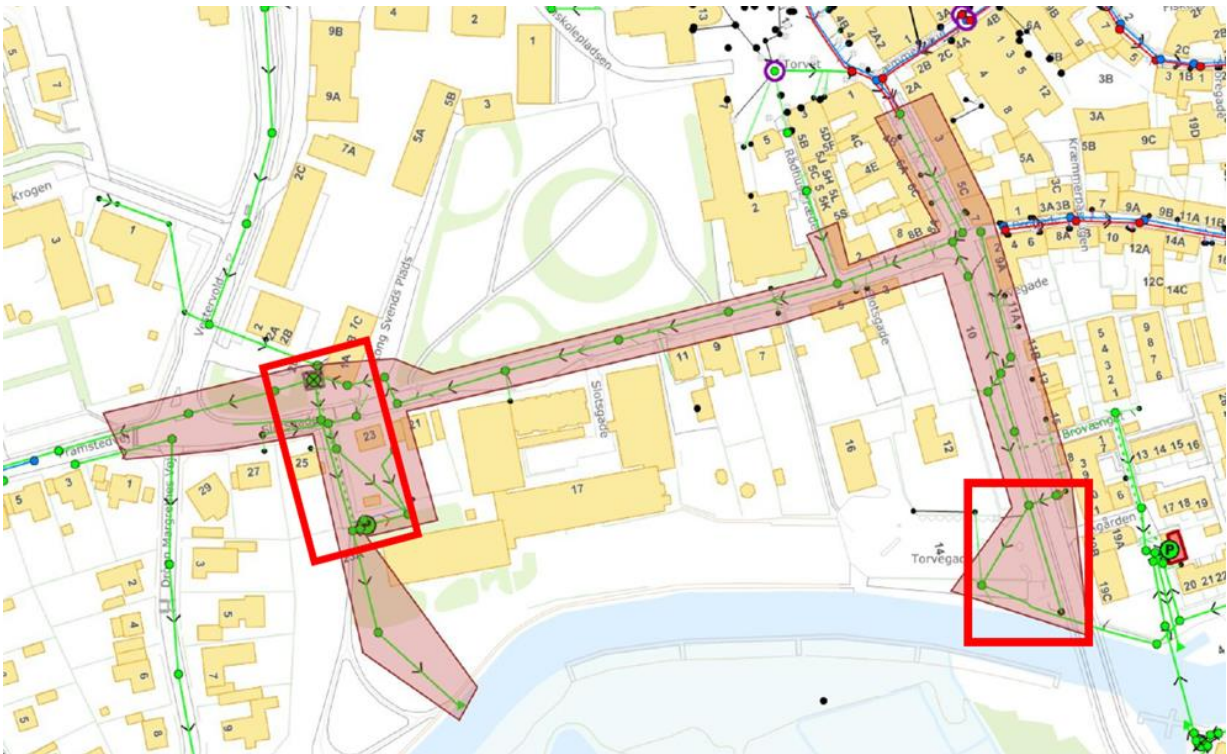
1 Indledning

DIN Forsyning skal i gang med et kloakreoveringsprojekt i og ved vejmatrilerne på Slotsgade, Torvegade og en mindre del af Pramstedvej, 6800 Varde, se Figur 1. Under gravearbejdet og nedlægning af nye rør vil der blive genereret en mængde overskudsjord, som delvist kan genanvendes i det omfang, det er egnet hertil og delvis skal bortskaffes. Som en del af kloakreoveringen vil der også blive etableret en trykledning i tracéet. Etableringen af trykledningen kan evt. i mindre omfang udføres med styret underboring, og i den forbindelse vil der blive genereret en mængde boremudder. Et område langs projekttracéet er kortlagt på vidensniveau 1, og der arbejdes i vejmatriler, så bortskaffelse skal ske i henhold til Jordflytningsbekendtgørelsen (BEK nr. 1452 af 07/12/2015). Med henblik herpå er der samtidig med den geotekniske undersøgelse foretaget en screening for nogle miljøfremmede stoffer i jorden. Nærværende jordhåndteringsplan er udarbejdet på baggrund af screeningsresultaterne.

Jysk Geoteknik har fra den 30. september 2020 til 5. oktober 2020 udført 11 geotekniske borer, B401-B411, B410 og B411 er ikke en del af dette projekt, se Figur 2. Fra hver boring har Jysk Geoteknik udtaget jordprøver fra 0,2 og 0,5 m u.t. samt for hver halve meter nedefter med afslutning i 5 m u.t. Boreprofilerne fremgår af bilag 1.

Rambøll
Bavnehøjvej 5
6700 Esbjerg

T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
<https://dk.ramboll.com>

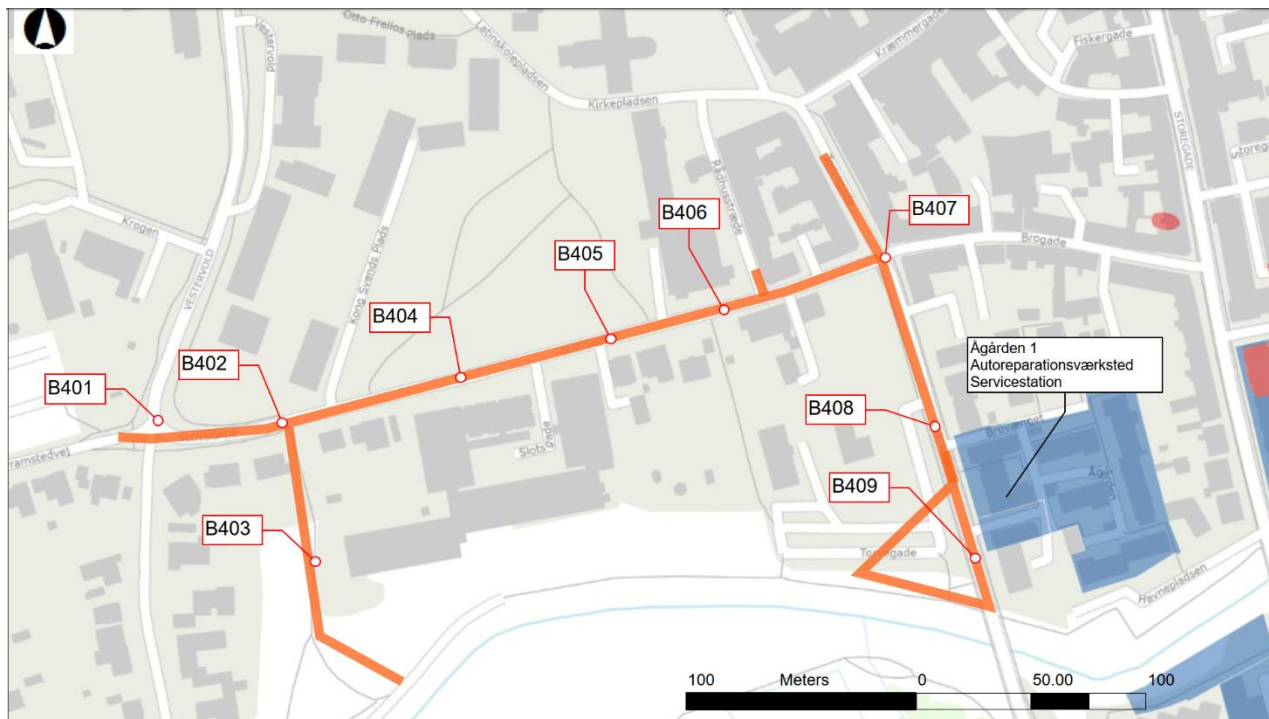


Figur 1: Skitsering af området der er omfattet af kloaksepareringen Varde etape 4. Markeringer med rødt henviser til de områder langs projektracéet hvor der evt. kan forekomme styret underboring.



Figur 2: Placering af geotekniske boringer B401-B411, B410 og B411 er ikke relevante for projektet.

Området langs projektracéet, der er V1-kortlagt i henhold til Jordforureningsloven, er placeret ved borerne B408-B409, se Figur 3. Kortlægningen skyldes drift af autoreparationsværksted og servicestation.



Figur 3: Kortlagte arealer langs projektracéet (markeret med orange streg), samt borerne placeringer langs tracéet.

Fra hver boring har Jysk Geoteknik udtaget jordprøver i 0,2; 0,5 m u.t. og for hver halve meter til boringens bund. Der er fra hver boring analyseret to jordprøver, en prøve i fyldlaget og en prøve fra toppen af intakte jordlag. Da prøven fra toppen af de intakte aflejringer i nogle af borerne viste forurening, er der indsendt yderligere prøver fra de intakte aflejringer med henblik på vertikal afgrænsning. Jordprøverne er analyseret for indhold af totalkulbrinter, PAH'er og 6 tungmetaller (bly, cadmium, chrom, kobber, nikkel og zink) ved Eurofins Miljø A/S.

2 Analyseresultater

Analyseresultater for udvalgte analyseparametre er gengivet i Tabel 1. De øvrige analyseparametre er ikke medtaget, da der ikke er påvist overskridelser af Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier for disse parametre. Analyserapporter for jordprøver fremgår af bilag 2.

Table 1: Udklip af analyseresultater fra jordprøver, hvor prøver fra fyldlaget er markeret med grønt.

Borings ID	Dybde	Bly	Cadmium	Nikkel	Zink	Totalkulbrinter	Benzo(a)pyren	Sum af 7 PAH'er
	m u.t	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
B401	1,0	11	< 0,02	2,6	16	i.p.	0,076	0,33
	1,5	1,3	< 0,02	1,1	3,4	i.p.	<0,005	i.p.
B402	1,0	3,5	< 0,02	11	8,6	87	0,019	0,073
	1,5	1,5	0,023	2,9	17	i.p.	<0,005	i.p.
B403	0,5	31	0,11	3,6	45	i.p.	0,11	0,60
	1,0	32	0,10	4,1	31	i.p.	0,044	0,22
B404	1,0	23	< 0,02	2,0	7,2	i.p.	<0,005	0,007
	2,0	1,6	< 0,02	1,9	8,8	i.p.	<0,005	i.p.
B405	1,0	11	< 0,02	3,4	12	61	0,088	0,35
	4,0	1,9	< 0,02	2,1	12	i.p.	<0,005	i.p.
B406	1,0	7,4	< 0,02	2,9	19	i.p.	0,028	0,17
	3,0	1,2	< 0,02	1,5	7,9	i.p.	0,016	0,082
B407	1,0	140	< 0,02	3,5	26	i.p.	<0,005	0,017
	2,0	1,2	< 0,02	1,7	3,6	i.p.	<0,005	i.p.
B408	1,0	29	< 0,02	2,8	11	21	0,25	1,2
	3,5	5,5	0,028	4,8	22	i.p.	<0,005	i.p.
B409	1,0	2,9	< 0,02	3,2	9,1	64	0,065	0,27
	3,0	320	0,50	47	210	47	i.a.	i.a.
	3,5	410	1,4	15	560	73	1,6	9,0
	4,0	40	1,1	33	130	i.p.	0,043	0,24
	4,5	7,6	1,4	66	210	160	<0,02	0,026
JKK	-	40	0,5	-	500	100	0,3	4
AK	-	400	5	30	1000	300	3	40

i.p. = ikke påvist

i.a. = ikke analyseret

Gul = overskridelse af Miljøstyrelsens Jordkvalitetskriterium (JKK)

Rød = overskridelse af Miljøstyrelsens Afskæringskriterium (AK)

Der er i B407 påvist indhold af bly, der overskrider Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier. Forureningerne er truffet i fyldlaget og afgrænset ved prøven udtaget i toppen af de intakte aflejringer.

I B409 er der truffet indhold af bly og nikkel, der overskrider Miljøstyrelsens afskæringskriterie. Derudover er der påvist indhold af cadmium, zink, totalkulbrinter, benzo(a)pyren og sum af PAH'er, der overskrider jordkvalitetskriterierne. Forureningerne i boringen er truffet i de intakte aflejringer, der i boreprofilen er angivet som gytje. Det vurderes, at indholdet af totalkulbrinter i gytjen er af naturlig fremkomst af organiske kulbrinter og ikke mineralske kulbrinter.

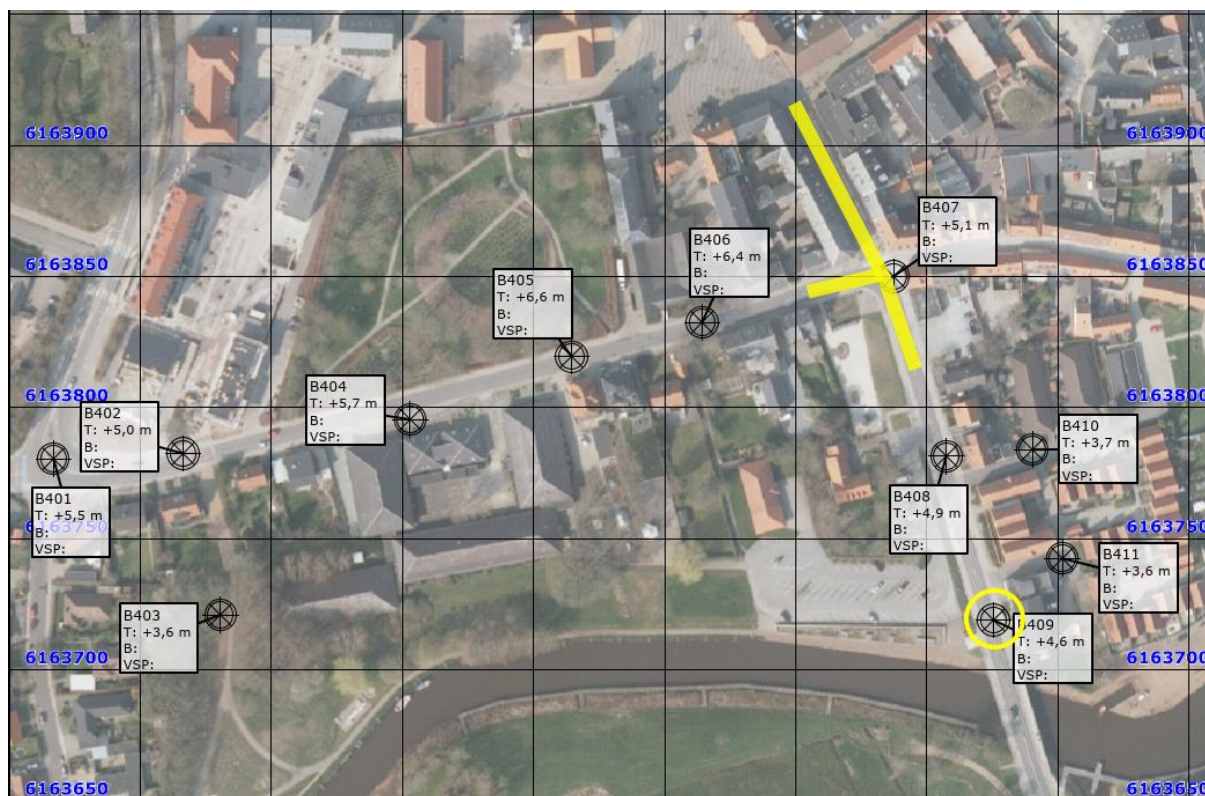
3 Jordhåndtering

I forbindelse med eventuel udførelse af styret underboring vil der blive genereret bore-mudder, som håndteres ved opsamling af slamsuger og bortskaffes til godkendt modtager.

Opgravet jord lægges på mellemdepot. Der kan være jord, der er genindbygningseget, som ikke bliver kørt til mellemdepotet, men som kan genindbygges direkte.

På pladsen holdes genindbygningseget fyldjord adskilt fra fyldjord, der skal bortkøres. Intakt jord sorteres for sig. Fyldjord opgravet i områderne omkring boring B407, holdes adskilt fra øvrig fyldjord, således evt. ren fyldjord ikke kontamineres med jord fra områder, med påvist forurening. Den opgravede jord fra de enkelte områder holdes også adskilt fra hinanden, således jord fra området omkring boring B407 ikke kontamineres med evt. forurenede jord fra andre områder.

Gravefører skal være opmærksom, når der graves nær ovennævnte borer, således evt. forurening kan adskilles bedst muligt. På Figur 4 er ovennævnte områder markeret med en gult.



Figur 4: I områder markeret med en gul streg, skal fyldjorden sorteres separat fra øvrig fyldjord. Ved den gule cirkel omkring boring B409 skal den intakte jord sorteres særskilt fra øvrig intakt jord.

Udstrækningen af den særskilte håndtering af intakt jord omkring B409 afhænger af udstrækningen af gytjen.

Såfremt der træffes områder med affald eks. murbrokker eller tegl i jorden, skal dette jordparti også sorteres for sig selv på mellemdepotet, således dette kan soldes for sig.

Der er i B401-B408 ikke truffet forurening i jordprøverne udtaget i de intakte aflejringer. Overskudsjorden fra de intakte aflejringer kan derfor bortkøres som ren jord uden forudgående analyser. Dog må det forventes, at hvis der ved gravearbejdet viser sig steder, hvor den overliggende jord ved syn og/eller lugt fremstår som forurenede, skal den intakte underliggende jord dokumenteres ren.

Der er i B409 truffet forurening i jordprøverne udtaget i de intakte aflejringer, gytje, markeret med cirkel på Figur 4. Gytjen fra dette område skal sorteres særskilt fra øvrig intakt jord. Gytjen skal prøvetages før bortskaffelse.

Hvis entreprenøren ved gravearbejdet træffer forurening udover det påviste, skal tilsynet tilkaldes. Tilsynet kontakter herefter Varde Kommunes Miljøafdeling.

Der skal udtages jordprøver af den opgravede overskudsjord fra fyldlaget i mellemdepotet, før bortkørsel. Prøverne udtages á 5 nedstik jævnt fordelt i milen iht. Jordflytningsbekendtgørelsen. Jorden stakkes op i miler, der skal være ca. 5 m brede i bunden og maksimalt 2,5 m høje iht. jordflytningsbekendtgørelsen. Milerne skal klappes, for at forhindre opblødning af regnvand.

Genindbygningsegnede jord, opgravet udenfor de gul-markerede områder på Figur 4, må genindbygges uden analyser.

Genindbygningsegnede jord, opgravet indenfor de gul-markerede områder på Figur 4, skal prøvetages på mellemdepotet inden genindbygning. Forurenede jord må ikke genindbygges.

Jordprøverne skal analyseres for indhold af oliestoffer (kulbrinter), tjærestoffer (PAH) samt udvalgte metaller iht. Miljøstyrelsens retningslinjer. Der udtages jordprøver pr. 30 ton til analyse indenfor de gule områder angivet på Figur 4, herunder også gytjen ved B409. Langs det øvrige tracé prøvetages fyldjorden med en frekvens på én prøve pr. 120 tons.

Når analyseresultaterne foreligger, kan overskudsjorden bortkøres løbende med anvisning fra Varde Kommune. Entreprenøren anmelder jordflytning til Varde Kommune, der forestår anvisningen via mail direkte til Marius Gronenberg, magr@varde.dk eller til teknik@varde.dk. Blanketten til anmeldelse af jordflytninger kan downloades på Varde Kommunes hjemmeside.

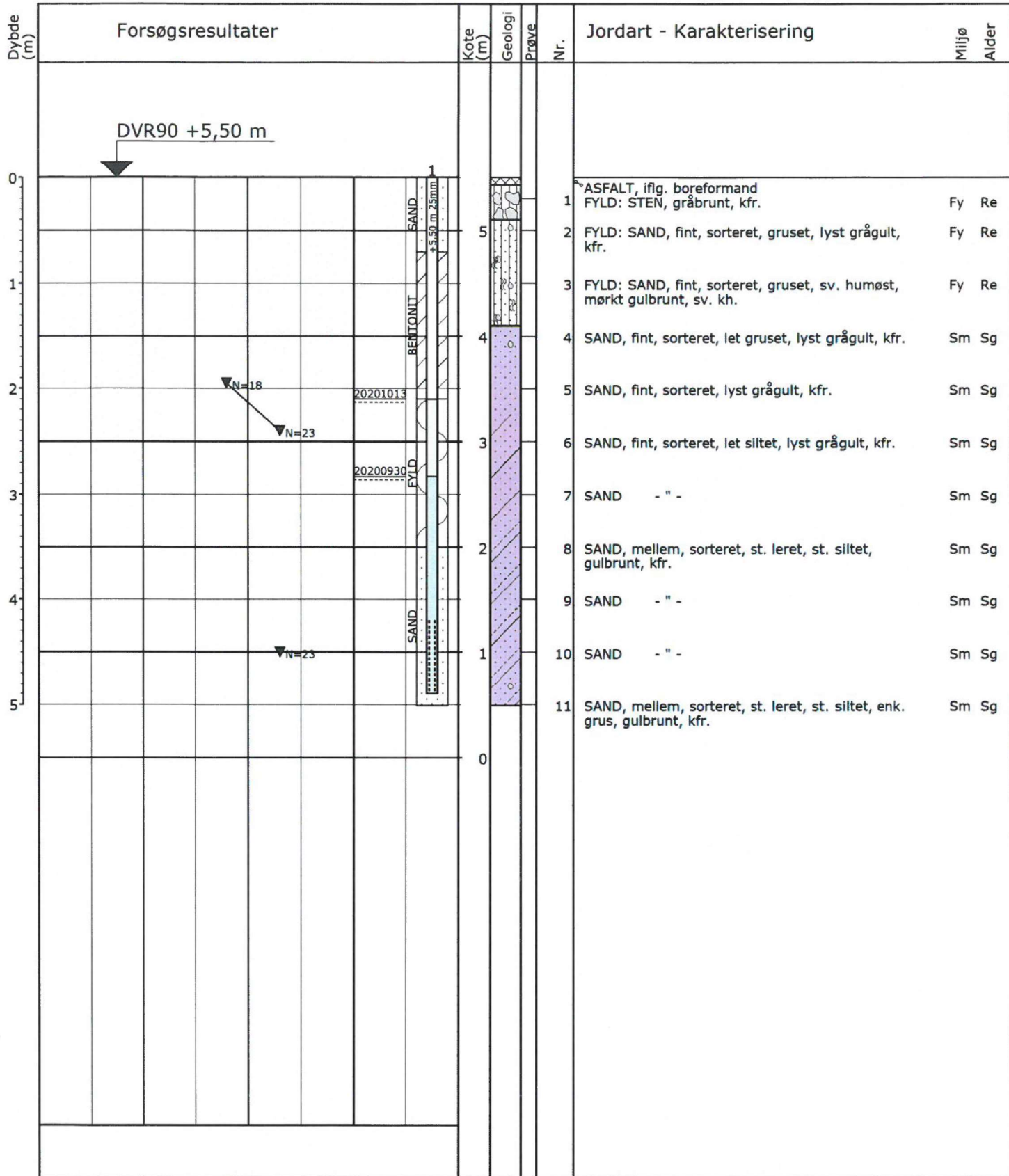
Entreprenøren skal kunne forevise vejsesdler for bortskaffelsen af lettere forurenede og forurenede jord. Godkendt jordanmeldelse skal desuden kunne fremvises af chaufføren ved transport af jorden.

Opsummering af særskilte sorteringsfraktioner i mellemdepotet:

- Fyldjord til bortkørsel fra de gule områder på Figur 4 (B407). Oplægges adskilt fra de øvrige områder. (prøvetages pr. 30 tons)
- Øvrig fyldjord (prøvetages pr. 120 tons)
- Genindbygningsegnede fyldjord fra områder udenfor det gul-markerede områder på Figur 4 (prøvetages ikke)
- Genindbygningsegnede fyldjord fra områder indenfor det gul-markerede områder på Figur 4 (prøvetages pr. 30 tons)
- Gytje fra områder omkring boring B409 (prøvetages pr. 30 tons)
- Intakt jord (undtagen ved B409) (prøvetages ikke)
- Evt. jord til soldning (prøvetages pr. 30 tons)

Der opbygges en 20 cm sandpude under milerne på mellemdepotet. Det er vigtigt, at denne prøvetages særskilt efter endt oplag, således denne ikke skræbes af med de sidste miler på pladsen, men bortkøres adskilt.

Bilag 1: Boreprofiler



10	20	30	W (%)
10	20	30	N (Slag/30 cm)

Pejlerør: 1: 25mm - Ref. kote: 5,50 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 467017 (m) Y: 6163780 (m) Plan:

Sag: 20.6390.01

Separatkloakering, Varde Midtby - Etape 4

Boret af: Jysk Geoteknik JJ

Dato: 2020.09.30 Bedømt af: JFC

DGU Nr.:

Boring: B401

Udarb. af: BHN

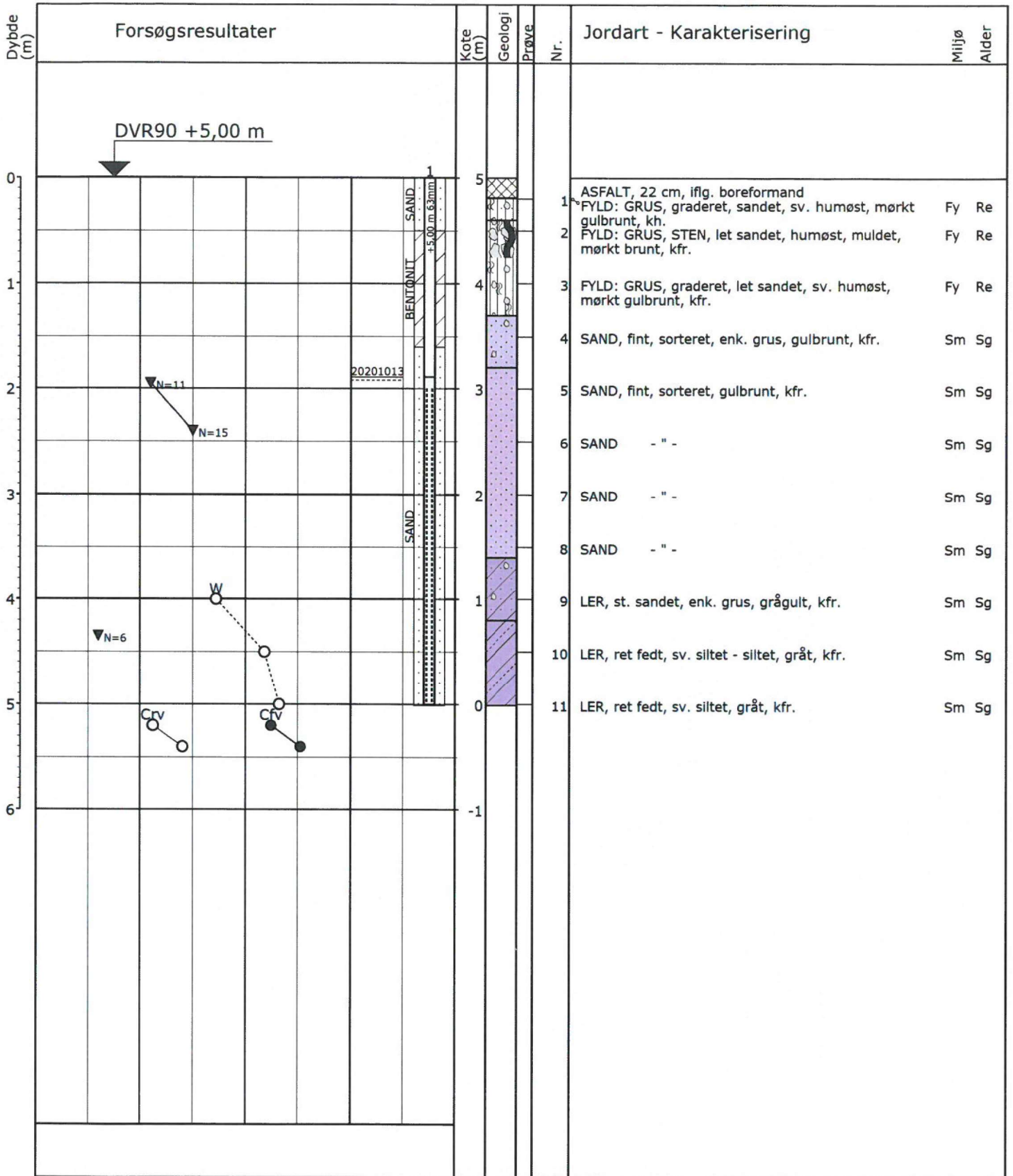
Kontrol: KB

Godkendt: HH

Dato: 2020.11.04

Bilag: 2

S. 1/1



○	10	20	30	W (%)
○●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)
▼	10	20	30	N (Slag/30 cm)

Pejlerør: 1: 63mm - Ref. kote: 5,00 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 467067 (m) Y: 6163783 (m) Plan:

Sag: 20.6390.01

Separatkloakering, Varde Midtby - Etape 4

Boret af: Jysk Geoteknik JJ

Dato: 2020.09.30 Bedømt af: JFC

DGU Nr.:

Boring: B402

Udarb. af: BHN

Kontrol: KB

Godkendt: HH

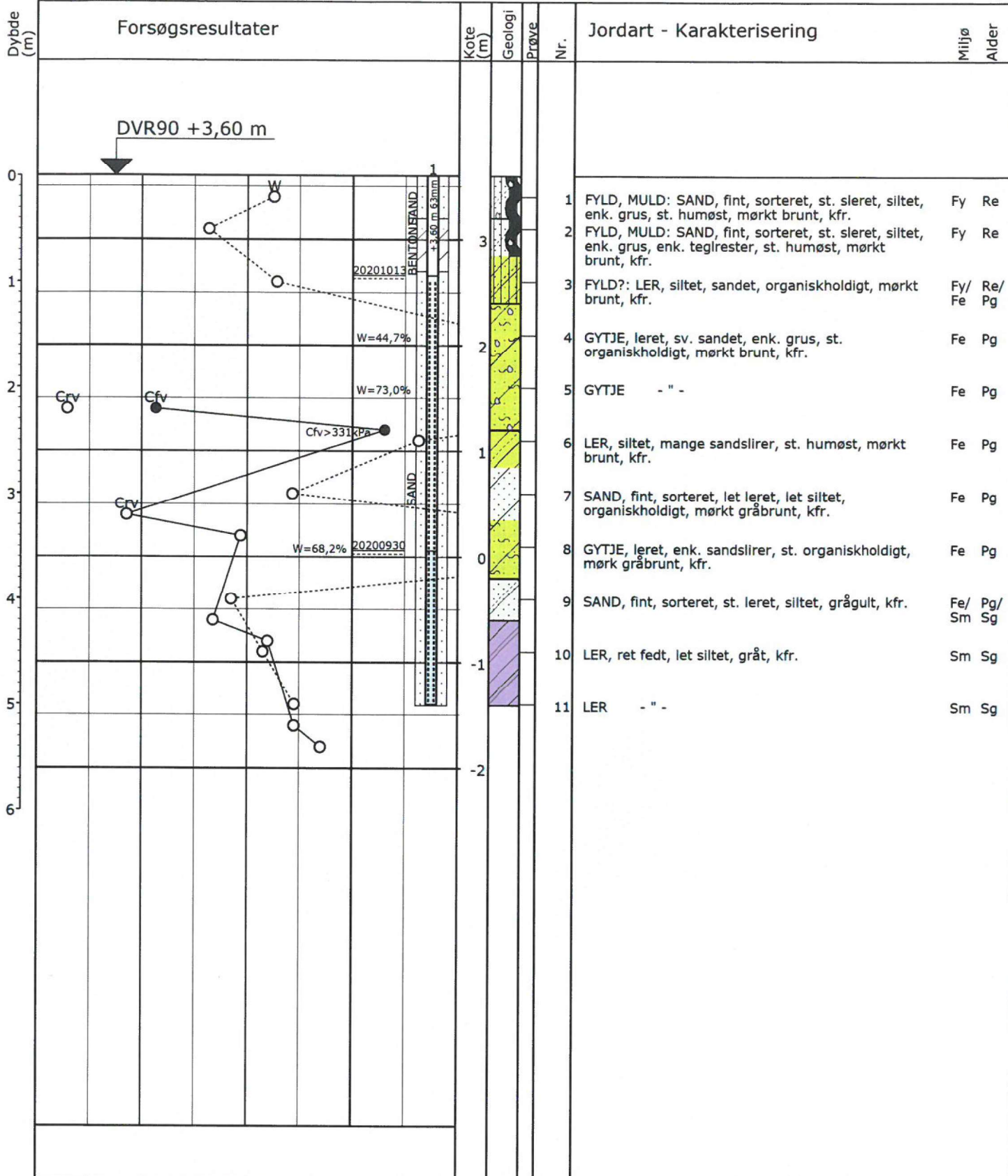
Dato: 2020.11.04

Bilag: 3

S. 1/1

JYSK GEOTEKNIK A/S

Boreprofil



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

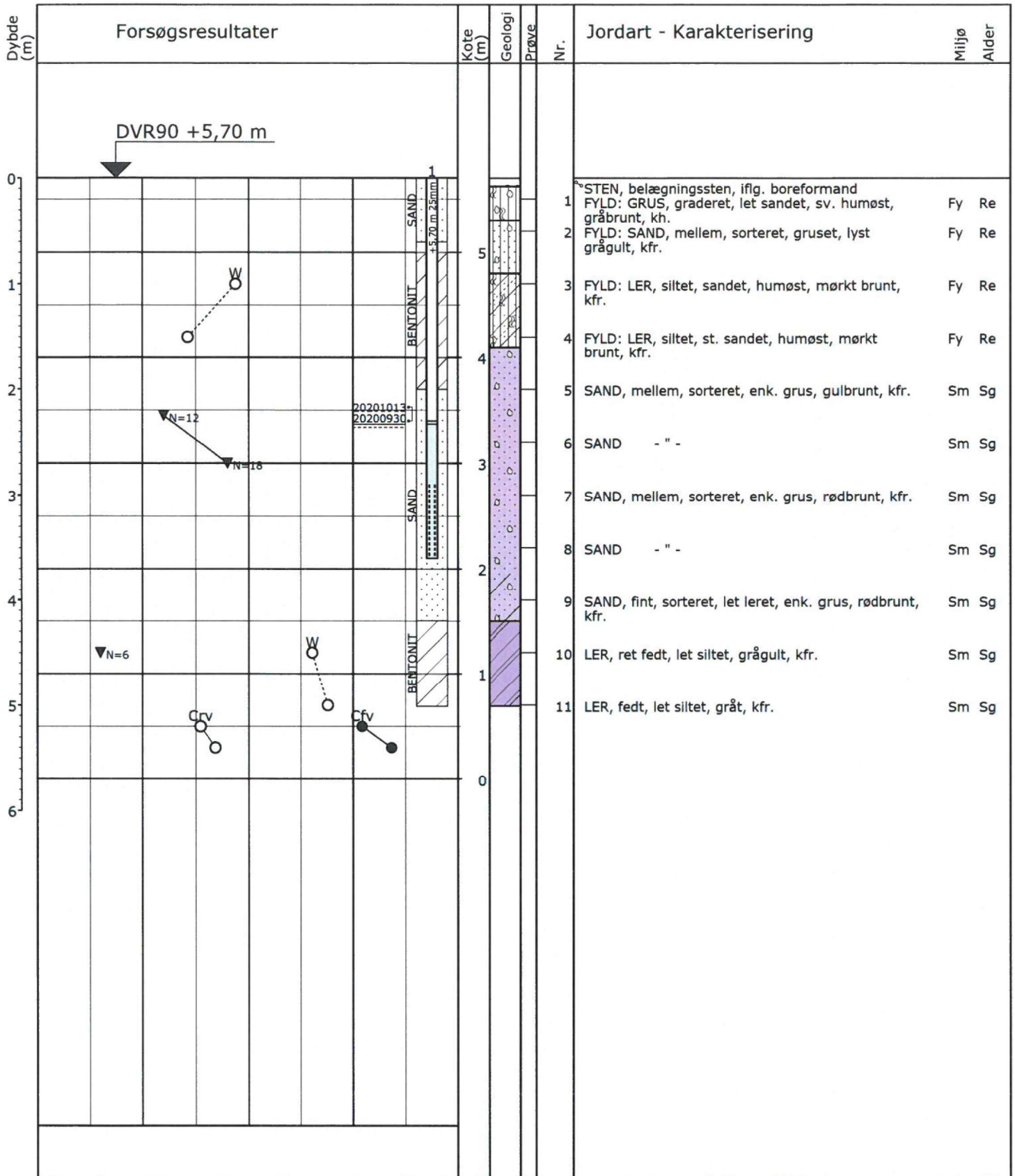
Pejlerør: 1: 63mm - Ref. kote: 3,60 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 467081 (m) Y: 6163721 (m) Plan:

Sag: 20.6390.01 Separatkloakering, Varde Midtby - Etape 4

Boret af: Jysk Geoteknik JJ Dato: 2020.09.30 Bedømt af: JFC DGU Nr.: Boring: B403

Udarb. af: BHN Kontrol: KB Godkendt: HH Dato: 2020.11.04 Bilag: 4 S. 1/1

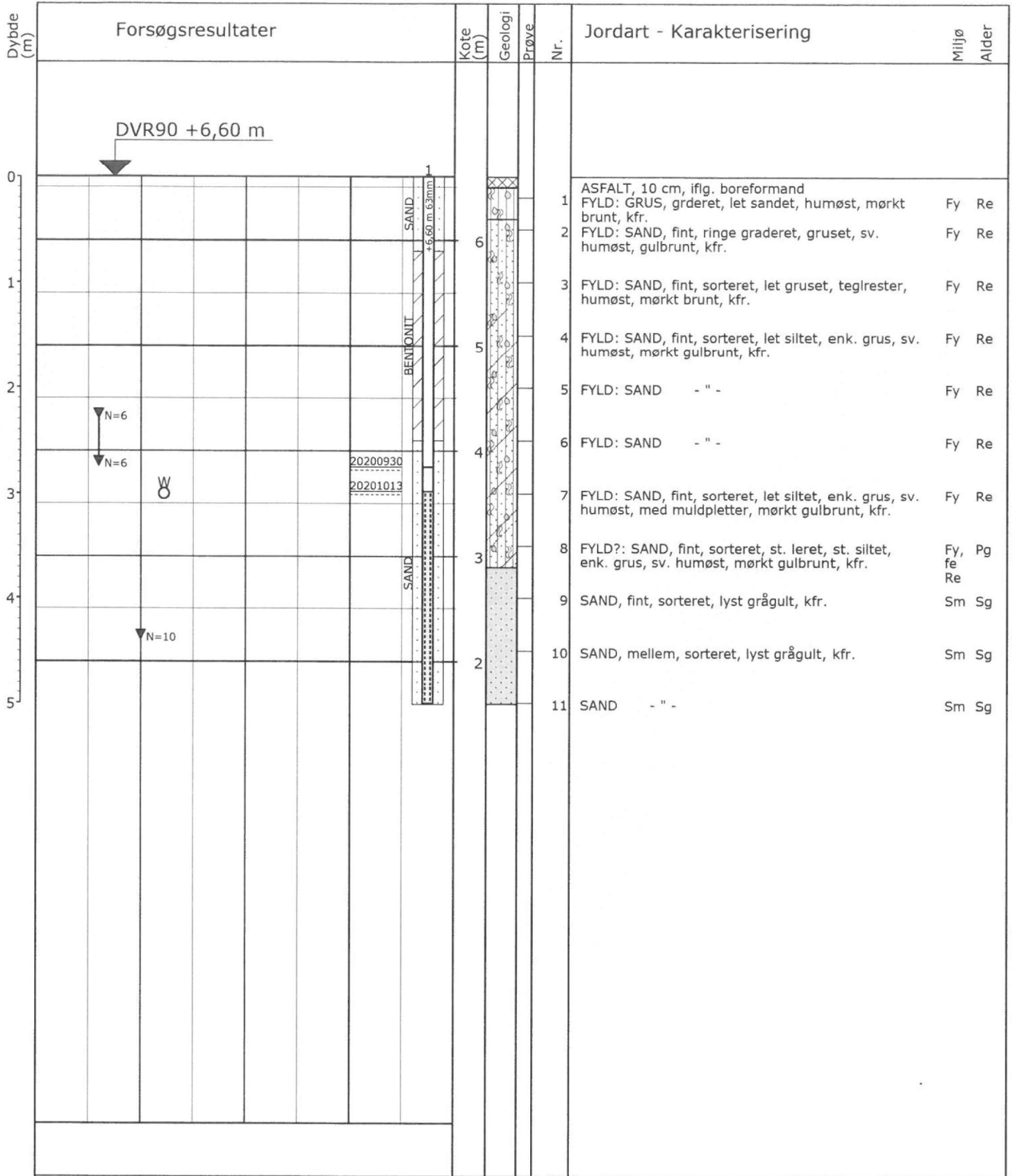


○	10	20	30	W (%)
○●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)
▼	10	20	30	N (Slag/30 cm)

Pejlerør: 1: 25mm - Ref. kote: 5,70 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 467153 (m) Y: 6163795 (m) Plan:

Sag: 20.6390.01 Separatkloakering, Varde Midtby - Etape 4
 Boret af: Jysk Geoteknik JJ Dato: 2020.09.30 Bedømt af: JFC DGU Nr.: Boring: B404
 Udarb. af: BHN Kontrol: KB Godkendt: HH Dato: 2020.11.04 Bilag: 5 S. 1/1



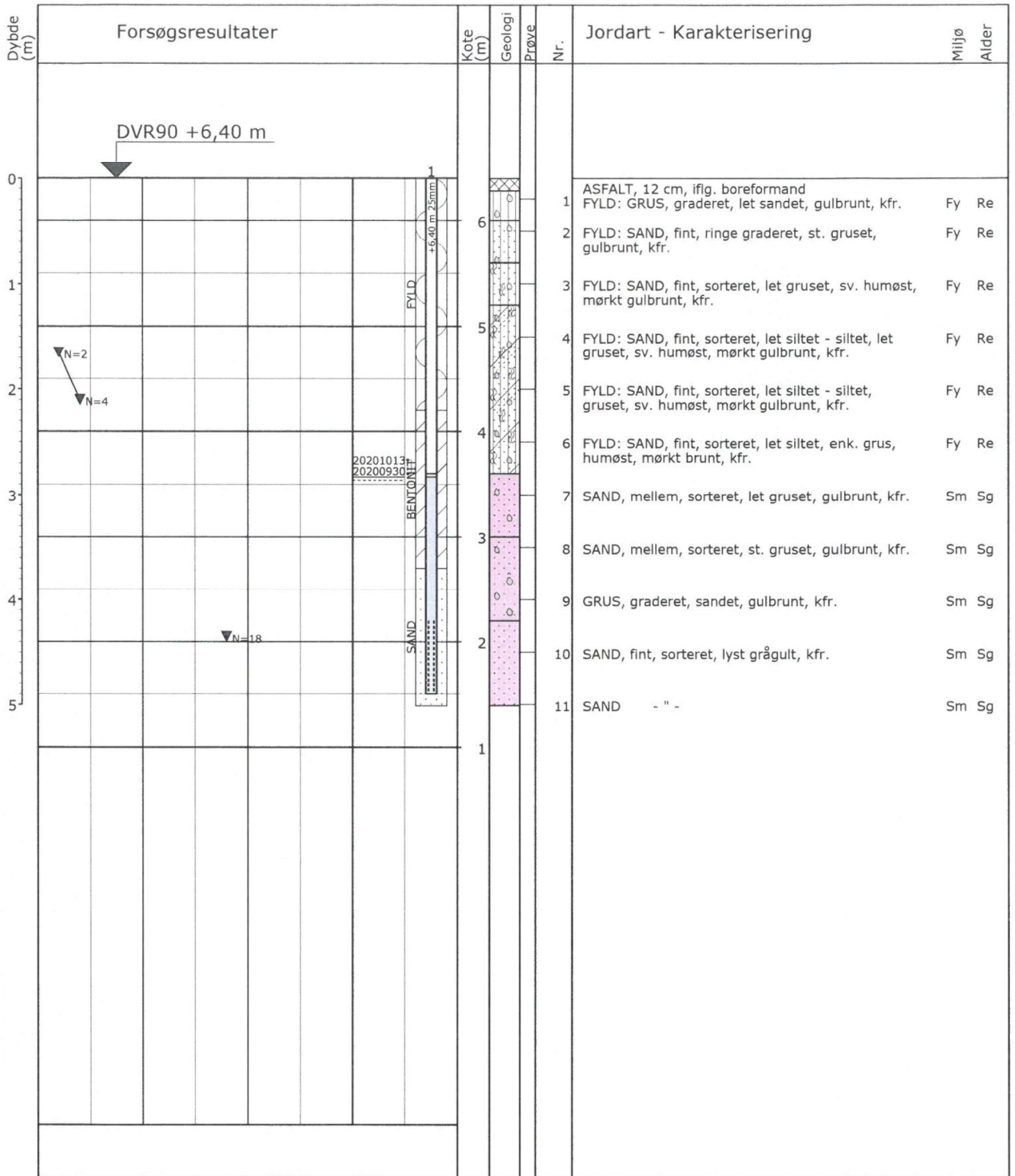
○	10	20	30	W (%)
▼	10	20	30	N (Slag/30 cm)

Pejlerør: 1: 63mm - Ref. kote: 6,60 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 467215 (m) Y: 6163820 (m) Plan:

Sag: 20.6390.01 Separatkloakering, Varde Midtby - Etape 4
 Boret af: Jysk Geoteknik JJ Dato: 2020.09.30 Bedømt af: JFC DGU Nr.: Boring: B405
 Udarb. af: BHN Kontrol: KB Godkendt: HH Dato: 2020.11.04 Bilag: 6 S. 1/1

GeoGIS2020 20.03.35 PSTGC 04-11-2020 09:01:11



○	10	20	30	W (%)
▼	10	20	30	N (Slag/30 cm)

Pejlerør: 1: 25mm - Ref. kote: 6,40 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 467264 (m) Y: 6163833 (m) Plan:

Sag: 20.6390.01

Separatkloakering, Varde Midtby - Etape 4

Boret af: Jysk Geoteknik JJ

Dato: 2020.06.30 Bedømt af: JFC

DGU Nr.:

Boring: B406

Udarb. af: BHN

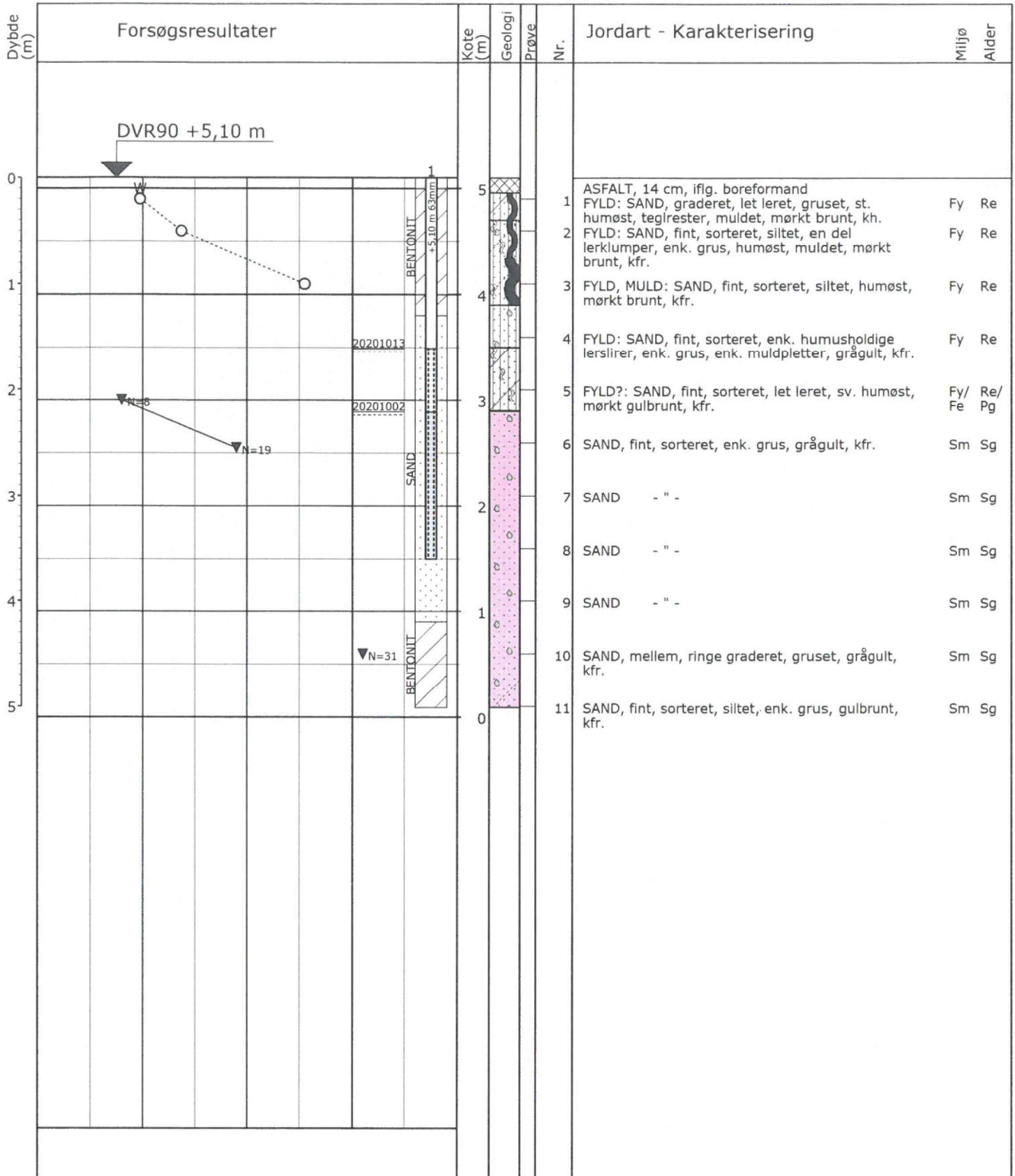
Kontrol: KB

Godkendt: HH

Dato: 2020.11.04

Bilag: 7

S. 1/1



○	10	20	30	W (%)
▼	10	20	30	N (Slag/30 cm)

Pejlerør: 1: 63mm - Ref. kote: 5,10 m

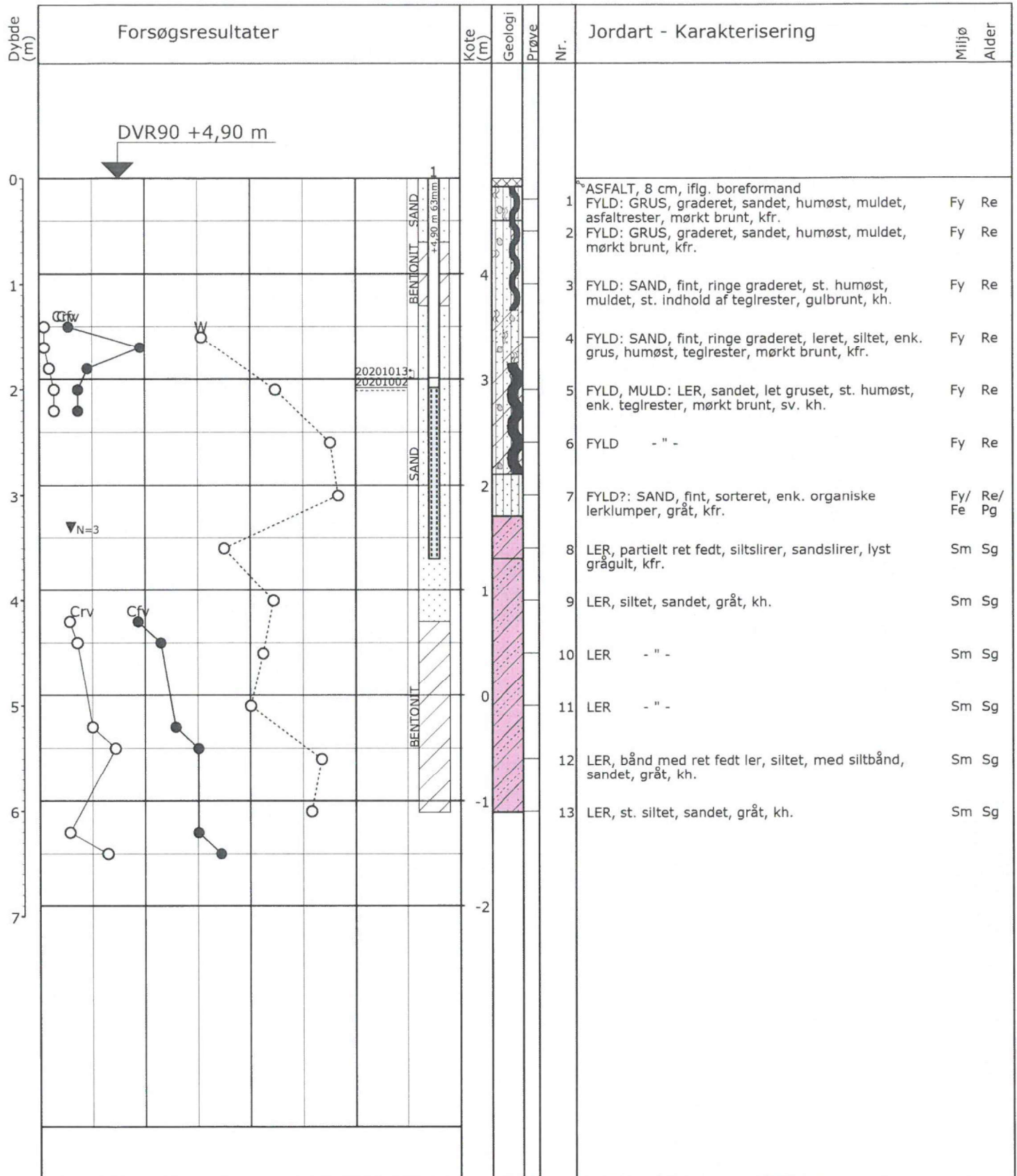
Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 467337 (m) Y: 6163850 (m) Plan:

Sag: 20.6390.01 Separatkloakering, Varde Midtby - Etape 4

Boret af: Jysk Geoteknik JJ Dato: 2020.10.02 Bedømt af: JFC DGU Nr.: Boring: B407

Udarb. af: BHN Kontrol: KB Godkendt: HH Dato: 2020.11.04 Bilag: 8 S. 1/1

GeoGIS2020 20.03.35 PSTGC 04-11-2020 09:01:14

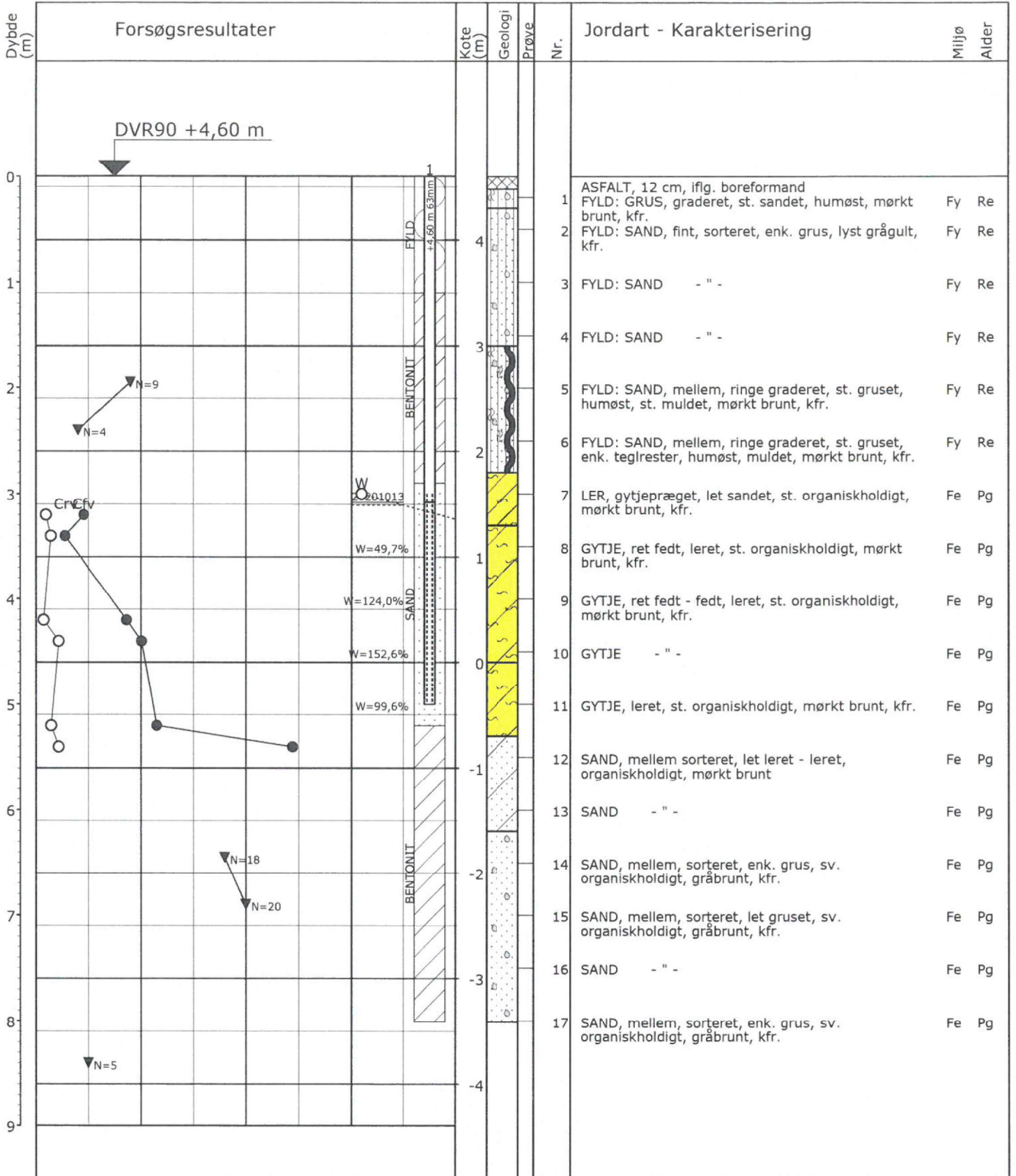


Pejlerør: 1: 63mm - Ref. kote: 4,90 m

Boremethode: Tør, Rotationsboring med forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 467357 (m) Y: 6163781 (m) Plan:

Sag: 20.6390.01 Separatkloakering, Varde Midtby - Etape 4
 Boret af: Jysk Geoteknik JJ Dato: 2020.10.02 Bedømt af: JFC DGU Nr.: Boring: B408
 Udarb. af: BHN Kontrol: KB Godkendt: HH Dato: 2020.11.04 Bilag: 9 S. 1/1

GeoGIS2020 20.03.35 PSTGC 04-11-2020 09:01:16



○	10	20	30	W (%)
●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)
▼	10	20	30	N (Slag/30 cm)

Pejlerør: 1: 63mm - Ref. kote: 4,60 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 467375 (m) Y: 6163719 (m) Plan:

Sag: 20.6390.01

Separatkloakering, Varde Midtby - Etape 4

Boret af: Jysk Geoteknik JJ

Dato: 2020.10.02 Bedømt af: JFC

DGU Nr.:

Boring: B409

Udarb. af: BHN

Kontrol: KB

Godkendt: HH

Dato: 2020.11.04

Bilag: 10

S. 1/1

JYSK GEOTEKNIK A/S

Boreprofil

Bilag 2: Analyserapporter

Rambøll Danmark A/S
 Bavnehøjvej 5
 Esbjerg 6700
 Att.: Anette Ehlers(AEHL)

Rapportnr.: AR-20-CA-20060720-01
 Batchnr.: EUDKVE-20060720
 Kundenr.: CA0000225
 Modt. dato: 04.11.2020

Analyserapport

Sagsnr.: 1100033058-041
 Sagsnavn: Varde etape 4
 Prøvetype: Grundvand
 Prøvetager: Rekvirenten THRAS
 Prøveudtagning: 04.11.2020
 Analyseperiode: 04.11.2020 - 10.11.2020

Prøvemærke: B402


Lab prøvenr:	835-2019-80799415	Enhed	DL	Metode	Urel (%)
Metaller					
Jern (Fe)	4.3	mg/l	0.01	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Jern (Fe) feltfiltreret	1.6	mg/l	0.01	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20

835-2019-80799415 Prøvekommentar:

Prøven til metal-analyser er dekanteret inden analyse grundet bundfald i prøven. Totalindholdet for metaller omfatter ikke partikelbundne metaller.

10.11.2020

Kundecenter
 Tlf: 70224267
 G30@eurofins.dk


 Hanne Jensen
 Kunderådgiver

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
Bavnehøjvej 5
Esbjerg 6700
Att.: Anette Ehlers(AEHL)
Rapportnr.: AR-20-CA-20060720-01
Batchnr.: EUDKVE-20060720
Kundenr.: CA0000225
Modt. dato: 04.11.2020

Analyserapport

Sagsnr.: 1100033058-041
Sagsnavn: Varde etape 4
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten THRAS
Prøveudtagning: 04.11.2020
Analyseperiode: 04.11.2020 - 10.11.2020

Prøvemærke: B403

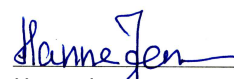
Lab prøvenr:	835-2019-80799416	Enhed	DL	Metode	Urel (%)
Metaller					
Jern (Fe)	84	mg/l	0.01	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Jern (Fe) feltfiltreret	85	mg/l	0.01	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20

835-2019-80799416 Prøvekommentar:

Prøven til metal-analyser er dekanteret inden analyse grundet bundfald i prøven. Totalindholdet for metaller omfatter ikke partikelbundne metaller.

10.11.2020

 Kundecenter
 Tlf: 70224267
 G30@eurofins.dk


 Hanne Jensen
 Kunderådgiver

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
 Bavnehøjvej 5
 Esbjerg 6700
 Att.: Anette Ehlers(AEHL)

Rapportnr.: AR-20-CA-20060720-01
 Batchnr.: EUDKVE-20060720
 Kundenr.: CA0000225
 Modt. dato: 04.11.2020

Analyserapport

Sagsnr.: 1100033058-041
 Sagsnavn: Varde etape 4
 Prøvetype: Grundvand
 Prøvetager: Rekvirenten THRAS
 Prøveudtagning: 04.11.2020
 Analyseperiode: 04.11.2020 - 10.11.2020

Prøvemærke: B405

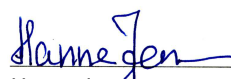
Lab prøvenr:	835-2019-80799417	Enhed	DL	Metode	Urel (%)
Metaller					
Jern (Fe)	0.35	mg/l	0.01	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Jern (Fe) feltfiltreret	0.045	mg/l	0.01	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20

835-2019-80799417 Prøvekommentar:

Prøven til metal-analyser er dekanteret inden analyse grundet bundfald i prøven. Totalindholdet for metaller omfatter ikke partikelbundne metaller.

10.11.2020

Kundecenter
 Tlf: 70224267
 G30@eurofins.dk


 Hanne Jensen
 Kunderådgiver

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
 Bavnehøjvej 5
 Esbjerg 6700
 Att.: Anette Ehlers(AEHL)

Rapportnr.: AR-20-CA-20060720-01
 Batchnr.: EUDKVE-20060720
 Kundenr.: CA0000225
 Modt. dato: 04.11.2020

Analyserapport

Sagsnr.: 1100033058-041
 Sagsnavn: Varde etape 4
 Prøvetype: Grundvand
 Prøvetager: Rekvirenten THRAS
 Prøveudtagning: 04.11.2020
 Analyseperiode: 04.11.2020 - 10.11.2020

Prøvemærke: B407


Lab prøvenr:	835-2019-80799418	Enhed	DL	Metode	Urel (%)
Metaller					
Jern (Fe)	1.8	mg/l	0.01	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Jern (Fe) feltfiltreret	0.077	mg/l	0.01	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20

835-2019-80799418 Prøvekommentar:

Prøven til metal-analyser er dekanteret inden analyse grundet bundfald i prøven. Totalindholdet for metaller omfatter ikke partikelbundne metaller.

10.11.2020

Kundecenter
 Tlf: 70224267
 G30@eurofins.dk


 Hanne Jensen
 Kunderådgiver

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
Bavnehøjvej 5
Esbjerg 6700
Att.: Anette Ehlers(AEHL)

Rapportnr.: AR-20-CA-20060720-01
Batchnr.: EUDKVE-20060720
Kundenr.: CA0000225
Modt. dato: 04.11.2020

Analyserapport

Sagsnr.: 1100033058-041
Sagsnavn: Varde etape 4
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten THRAS
Prøveudtagning: 04.11.2020
Analyseperiode: 04.11.2020 - 10.11.2020

Prøvemærke: B408

Lab prøvenr:	835-2019-80799419	Enhed	DL	Metode	Urel (%)
Metaller					
Bly (Pb)	730	µg/l	0.025	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Bly (Pb) feltfiltreret	1.0	µg/l	0.025	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Jern (Fe)	47	mg/l	0.01	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Jern (Fe) feltfiltreret	4.8	mg/l	0.01	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Aromatiske kulbrinter					
Benzen	0.025	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	20
Toluen	0.27	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	15
Ethylbenzen	0.048	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	20
m+p-Xylen	0.20	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	15
o-Xylen	0.074	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	15
Sum af xylener	0.32	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	
BTEX (sum)	0.62	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	6.3	µg/l	2	ISO 9377-2 mod. GC-FID	40
C10-C25	21	µg/l	8	ISO 9377-2 mod. GC-FID	50
C25-C35	62	µg/l	9	ISO 9377-2 mod. GC-FID	50
Sum (C6H6-C35)	90	µg/l	9	ISO 9377-2 mod. GC-FID	30
MTBE og nedbrydningsprodukter					
Methyl-tert-butylether (MTBE)	< 0.05	µg/l	0.05	ISO 15680 P&T-GC-MS	20

835-2019-80799419 Prøvekommentar:

Som standardrutine bliver alle prøver til totalkulbrinter på FID og/eller kulbrinter på GC-MS dekanteret inden analyse. Prøven til metal-analyser er dekanteret inden analyse grundet bundfald i prøven. Totalindholdet for metaller omfatter ikke partikelbundne metaller.


Kromatogrammet viser indhold af uidentificerede letkogende komponenter.

Kromatogrammet viser indhold af uidentificerede komponenter med et kogepunktsinterval mellem 320 °C og 490°C.

Sum af xylener er summen af resultaterne for Ethylbenzen, m+p-Xylen og o-Xylen.

10.11.2020

Kundecenter
Tlf: 70224267
G30@eurofins.dk


Hanne Jensen
Kunderådgiver

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
Bavnehøjvej 5
Esbjerg 6700
Att.: Anette Ehlers(AEHL)

Rapportnr.: AR-20-CA-20060720-01
Batchnr.: EUDKVE-20060720
Kundenr.: CA0000225
Modt. dato: 04.11.2020

Analyserapport

Sagsnr.: 1100033058-041
Sagsnavn: Varde etape 4
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten THRAS
Prøveudtagning: 04.11.2020
Analyseperiode: 04.11.2020 - 10.11.2020

Prøvemærke: B409

Lab prøvenr:	835-2019-80799420	Enhed	DL	Metode	Urel (%)
Metaller					
Bly (Pb)	30	µg/l	0.025	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Bly (Pb) feltfiltreret	0.19	µg/l	0.025	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Jern (Fe)	50	mg/l	0.01	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Jern (Fe) feltfiltreret	33	mg/l	0.01	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Aromatiske kulbrinter					
Benzen	< 0.02	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	20
Toluen	0.31	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	15
Ethylbenzen	0.074	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	20
m+p-Xylen	0.31	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	15
o-Xylen	0.10	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	15
Sum af xylener	0.48	µg/l	0.02	ISO 11423-2:1997 mod. GC-MS	
BTEX (sum)	0.79	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	ISO 9377-2 mod. GC-FID	40
C10-C25	< 8	µg/l	8	ISO 9377-2 mod. GC-FID	50
C25-C35	< 9	µg/l	9	ISO 9377-2 mod. GC-FID	50
Sum (C6H6-C35)	< 9	µg/l	9	ISO 9377-2 mod. GC-FID	30
MTBE og nedbrydningsprodukter					
Methyl-tert-butylether (MTBE)	0.07	µg/l	0.05	ISO 15680 P&T-GC-MS	20


835-2019-80799420 Prøvekommentar:

Som standardrutine bliver alle prøver til totalkulbrinter på FID og/eller kulbrinter på GC-MS dekanteret inden analyse. Prøven til metal-analyser er dekanteret inden analyse grundet bundfald i prøven. Totalindholdet for metaller omfatter ikke partikelbundne metaller.

Sum af xylener er summen af resultaterne for Ethylbenzen, m+p-Xylen og o-Xylen.

10.11.2020

Kundecenter
Tlf: 70224267
G30@eurofins.dk


Hanne Jensen
Kunderådgiver

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.