



HOFOR A/S
Ørestads Boulevard 35
2300 København S

Tilladelse efter miljøbeskyttelsesloven §19 til nedsivning af vejvand fra Gf. Søholm - Ålstrupvej, Sæbyholmsvej, Kjærstrupvej 2500 Valby

16. juli 2024

Sagsnr.
2024-0255868

Dokumentnr.
2024-0255868-3

Københavns Kommune, Området for Miljø og Byliv, meddeler tilladelse til nedsivning af vejvand i Gf. Søholm fra Ålstrupvej, Sæbyholmsvej og Kjærstrupvej 2500 Valby. Der etableres 43 vejbede og alle nedsivningsanlæg er fordelt på de tre ovenstående vejarealer.

Gyldighed

Tilladelsen kan udnyttes straks.

Tilladelsen kan tilbagekaldes eller ændres uden erstatning, hvis de forudsætninger, der lå til grund for afgørelsen, viser sig at være ændret væsentligt.

Tilladelsen bortfalder 3 år efter brevets dato, hvis nedsivningsanlæggene ikke er etableret.

Vilkår for tilladelsen

Følgende vilkår gælder for tilladelsen:

1. Nedsivningsanlæggene skal være udformet, opbygget og placeret som anført i denne tilladelses bilag. Eventuelle ændringer, i forhold til den situation der er beskrevet i bilagene, skal godkendes af Området for Miljø og Byliv inden udførelse.
2. Nedsivningsanlæggene må kun modtage afstrømmende regnvand fra 300 m² pr regnbed (svarende til et samlet areal på 12.600 m²) vej og fortov fra ovenstående vejarealer.
3. Vejbedene skal placeres mindst 5 m fra beboelsesbygninger og 2 m fra øvrige bygninger og skel.

4. Vejbedene indrettes med underliggende faskiner.
5. Der etableres overløb fra vejbedene til kloak. Overløb skal sikres imod tilbageløb.
6. Der må ikke på grund af vejbedene opstå overfladisk afstrømning (ud over den tiltænkte funktion), overfladegener eller gener i øvrigt.
7. Vejbedene skal sammensættes således, at overfladevandet er nedsivet inden 24 timer efter normale nedbørshændelser.
8. Vejbedene skal vedligeholdes, således, at de til enhver tid er hydraulisk funktionsdygtige.
9. Der må ikke afledes saltbelastet vand til vejbedene.

Filterjord

10. Vejbedene skal opbygges med mindst 300 mm filterjord.
11. Det øverste jordlag, som udgør filterjordlaget, skal have en pH på minimum 6,5.
12. Filterjorden skal have en infiltrationsevne på mellem 10-3 m/s og 10-5 m/s.
13. Laget med filterjord skal etableres, så det er muligt at udskifte laget, når filterjordens kapacitet er opbrugt.
14. Filterjorden skal sammensættes med omkring 10 vægtprocent ler og silt, samt 1 til 3 vægtprocent organisk stof.
15. Filterjorden skal være dokumenteret ren, når den udlægges.
16. Ved udskiftning eller ændring af filterjordens sammensætning skal den ny/ændrede filterjord godkendes af Området for Miljø og Byliv (Dette kræver som udgangspunkt ikke en ny tilladelse).

Fremtidig overvågning og afrapportering

17. HOFOR skal hvert 5. år efter etableringen af nedsivningsanlæggene fremsende en redegørelse for filterjordens forureningsgrad til Center for Miljøbeskyttelse.

Redegørelsen skal indeholde en vurdering af filterjordens renskapacitet. Der skal foretages en analyse af jorden i de øverste 40 cm (såfremt der ikke anvendes samme type filterjord i alle vejbede, skal der udtages prøver fra hver type filterjord). Der udtages et stik pr. m², og dette samles til en prøve for bedet.

18. Jordprøverne skal udtages fra minimum hvert 10.ende vejbed, og disse skal fordele sig repræsentativt over vejstrækningerne i projektområdet. Jordprøverne skal som minimum analyseres for de angivne parametre.

- Totale kulbrinter i fraktionerne:
Benzen -C10, >C10-C15, >C15-C20 og >C20-C35.
- PAH opdelt i enkeltkomponenter:
Benz(a)pyren og Dibenz(a,h)antracen.
- Summen af følgende PAH'er:
Benz(a)pyren, Dibenz(a,h)antracen,
Benz(b+j+k)fluoranthen, Indeno(1,2,3-cd)pyren og
Fluoranthen.
- Tungmetallerne:
Cadmium, Kobber, Bly og Zink.
- Klorid
- pH i filterjord.

Såfremt jordprøverne viser en overskridelse af jordkvalitetskriterierne for en eller flere parametre, eller det vurderes at dens renskapacitet er opbrugt, skal filterjorden udskiftes med rene materialer.

Ved udskiftning af filterjord, skal den udtjente filterjord bortskaffes efter gældende regler for bortskaffelse af forurenede jord i Københavns Kommune.

Grundlag for Området for Miljø og Bylivs behandling af Ansøgningen

Følgende materiale er indgået i sagen:

/1/ Ansøgning af den 4. juli 2024 om nedsivningstilladelse med projektbeskrivelse.

/2/ Mailkorrespondance vedr. opklarende spørgsmål til det samlede vejareal, samt efterspørgsel af geoteknisk rapport fra 15. juli 2024.

Projektet

HOFOR ønsker at etablere vejbede med henblik på forsinkelse og nedsivning af regnvand på fællesvejene i Gf. Søholm. Der etableres 43 vejbede, hvorfra vejvand ledes til nedsivningsanlæg for vejarealerne på Ålstrupvej, Sæbyholmvej og Kjærstrupvej i Valby, se bilag for placering af vejbedene. Da alle er villaveje, forventes det at den gennemkørende trafik er begrænset, hvorfor der ikke er foretaget trafiktælling.

Det samlede vejareal der afleder til nedsivningsanlæggene er 12.600 m², de 43 vejbedene etableres med underlæggende faskiner. Bedene opbygges med et filterjordlag som udgør en filtrering og rensning af vejvandet, mens de underliggende faskiner, etableret med plastkassetter, skal virke som opstuvningsvolumen og muliggøre nedsivningen.

Nedsivningsanlæggene vil blive dimensioneret med baggrund i de udførte nedsivningstests, der viste en gennemsnitlig nedsivningsevne på $1,78 \cdot 10^{-7}$ m/s. Grundvandsstand er pejlet til 0,75 meter under terræn i perioden 01/04-2023 - 01/01-2024.

Filterjorden sammensættes af ler og silt (ca. 10 %), humus (1-3 %) samt grus og sand.

Vejbedene etableres med overløb til fælleskloak som sikres imod tilbagestuvning.

For at undgå, at der afledes saltbelastet vand til bedene, monteres indløbene til vejbedene med spjæld, der aflukkes i saltningssæsonen.

Området for Miljø og Bylivs vurdering

Området for Miljø og Byliv vurderer, at nedsivningen af regnvand ikke vil påvirke drikkevandsboringer, vandløb, beskyttede naturområder, Natura 2000 områder eller fredede områder.

Området for Miljø og Byliv vurderer, at dimensioneringen af vejbedene er foretaget, så der ikke vil opstå overfladegener eller gener i øvrigt. Dette vurderes på baggrund af, at der er overløb fra alle vejbedene til kloak.

Området for Miljø og Byliv vurderer, at der ikke er risiko for, at nedsivning vil give anledning til forurening af jord eller grundvand. Vurderingen er baseret på følgende betragtninger:

1. Typen og koncentrationen af evt. forurenende stoffer i regnvand fra en villavej vurderes af Området for Miljø og Byliv til at udgøre en meget lille forureningsrisiko. Eftersom evt. forurenende stoffer vil blive tilbageholdt i nedsivningsanlæggenes filterjord og denne jord senere vil blive analyseret og evt. bortskaffet jf. vilkår 17 og 18.
2. Det antages, at der ikke anvendes pesticider på vejen og at den ikke anvendes til bilvask og lignende aktiviteter.
3. Hverken I eller Området for Miljø og Byliv har kendskab til forurening eller aktiviteter, som kan have givet anledning til jord- eller grundvandsforurening på de dele af vejstrækningerne hvor der etableres nedsivningsanlæg. Dermed vurderer Området for Miljø og Byliv, at nedsivningen ikke vil medvirke til spredning af eksisterende forurening.

Vær opmærksom på følgende

Ved afslutning af projektet skal I indsende en plantegning som udført, med placering af nedsivningsanlæggene i forhold til skel og nærliggende bygninger til:

Københavns Kommune
Området for Miljø og Byliv
vand@kk.dk

Kommunen opfordrer til, at man undgår at bruge, pesticider, sæbe og lignende produkter på overflader, hvor stofferne kan ende i nedsivningsanlæggene, da det kan give anledning til forurening af jord og grundvand.

Placering af bedene skal ske på en måde så tilgængeligheden på vejene ikke mindskes, der skal ved placering af bedene således tages højde for at udrykningskøretøjer mv stadig kan betjene alle ejendomme på vejene.

Lovgivning

Tilladelsen gives i henhold til § 19, stk. 1 i lovebekendtgørelse nr. 928 af 28. juni 2024 om miljøbeskyttelse, jf. §§ 36 og 38 i bekendtgørelse nr. 532 af 27. maj 2024 om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4.

Klageadgang

Der kan klages over afgørelsen til Miljø- og Fødevarerklagenævnet frem til fire uger, efter afgørelsen er meddelt eller offentliggjort, jf. miljøbeskyttelseslovens §§ 91 og 93. Klagen skal indgives via Miljø- og Fødevarerklagenævnets digitale klageportal inden den 13. august 2024.

Hvem kan klage?

Det er fastlagt i miljøbeskyttelseslovens §§ 98-100, hvem der er klageberettiget. Det fremgår bl.a. af lovens § 98, stk. 1, nr. 1 og 2, at afgørelsens adressat og enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald, kan klage. Derudover er bl.a. en række lokale og landsdækkende organisationer klageberettigede efter bestemmelsen.

Klageproces

Klage skal indgives via klageportalen <https://naevneneshus.dk/>. Klagen vil umiddelbart herefter blive sendt til Center for Miljøbeskyttelse (CMB). CMB vil, hvis den fastholder afgørelsen, snarest og ikke senere end 3 uger efter klagefristens udløb sende klagen videre til Miljø- og Fødevarerklagenævnet via den digitale selvbetjening. Videresendelsen vil være ledsaget af den påklagede afgørelse, de dokumenter, der er indgået i sagens bedømmelse, og en udtalelse fra CMB med bemærkninger til sagen og de anførte klagepunkter. De i klagesagen involverede, vil pr. automatik via klageportalen modtage en kopi af CMB's udtalelse. Efter lovens § 94, stk. 2, gælder der som udgangspunkt herefter en frist for at afgive supplerende bemærkninger til Miljø- og Fødevarerklagenævnet på 3 uger fra modtagelsen. Bemærk at al kommunikation vedrørende klagesagen alene skal ske ved anvendelse af den digitale selvbetjening jf. lovens § 94, stk. 1.

Bemærk at Miljø- og Fødevarerklagenævnet som udgangspunkt skal afvise en klage, der kommer uden om klageportalen, hvis der ikke er særlige grunde til det. Ved ønske om at blive fritaget for at bruge klageportalen, fremsendes en begrundet anmodning herom til CMB: miljoe@tmf.kk.dk. CMB videresender herefter anmodningen til Miljø- og Fødevarerklagenævnet, som herefter træffer afgørelse om, hvorvidt anmodningen kan imødekommes.

Klagegebyr

Det koster et gebyr at få behandlet en klage i Miljø- og Fødevarerklagenævnet. Information om klagegebyr kan findes på <https://naevneneshus.dk/>

Opsættende virkning

Hvis afgørelsen påklages, er udgangspunktet efter miljøbeskyttelsesloven, at klagen ikke vil have opsættende virkning, jf. lovens § 96, stk. 1. Efter samme bestemmelse kan Miljø- og

Tilladelse efter miljøbeskyttelsesloven §19 til nedsivning af vejvand fra Gf. Søholm - Ålstrupvej, Sæbyholmsvej, Kjærstrupvej 2500 Valby 7/7

Fødevarerklagenævnet imidlertid beslutte at give en eventuel klage opsættende virkning.

Søgsmål

Hvis afgørelsen ønskes prøvet ved domstolene, skal der anlægges sag inden 6 måneder fra meddelelse eller offentliggørelse af afgørelsen, jf. miljøbeskyttelsesloven § 101, stk. 1.

Har I spørgsmål, er I velkomne til at kontakte Maria Rosenfeldt på tlf.: 2046 1725 eller enheden Vand og Natur på mail: vand@kk.dk

Venlig hilsen

Maria Rosenfeldt

Kopi:


- *Gf. Søholm*

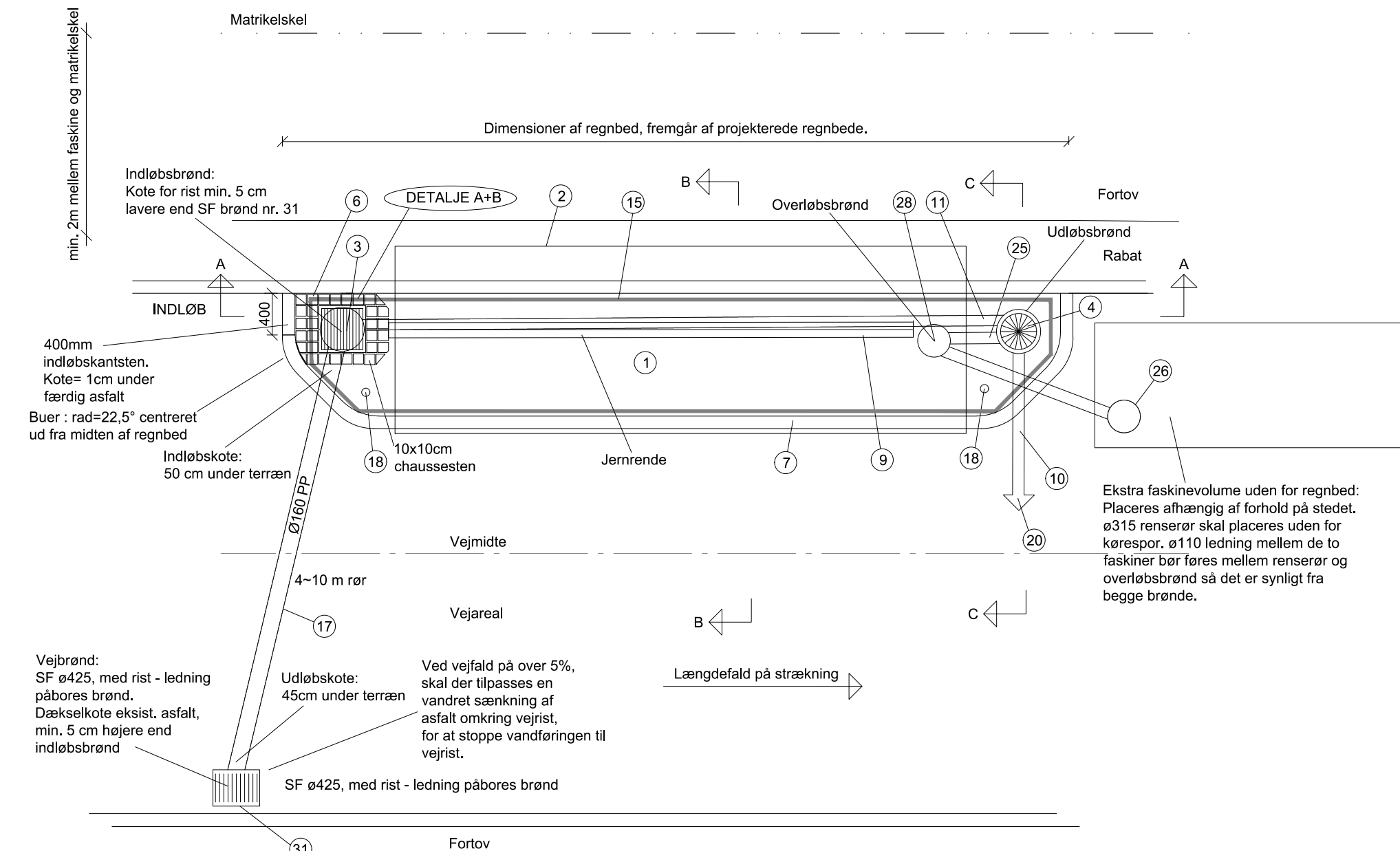
Bilag:

- *Godkendt plantegning med placering af vejbede*
- *De fire forskellige opbygninger af vejbede*
- *Geotekniskrapport*

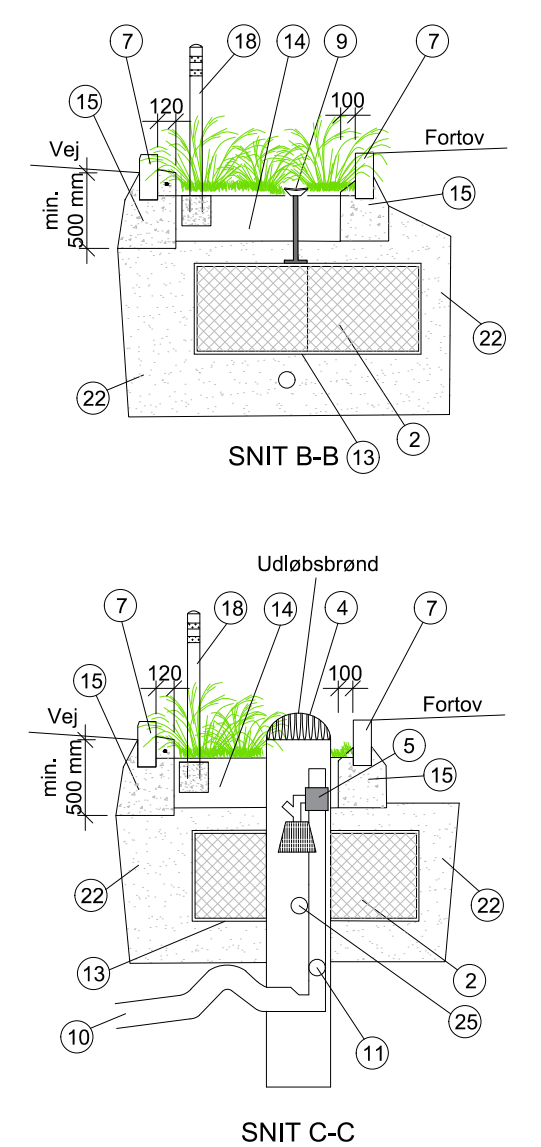
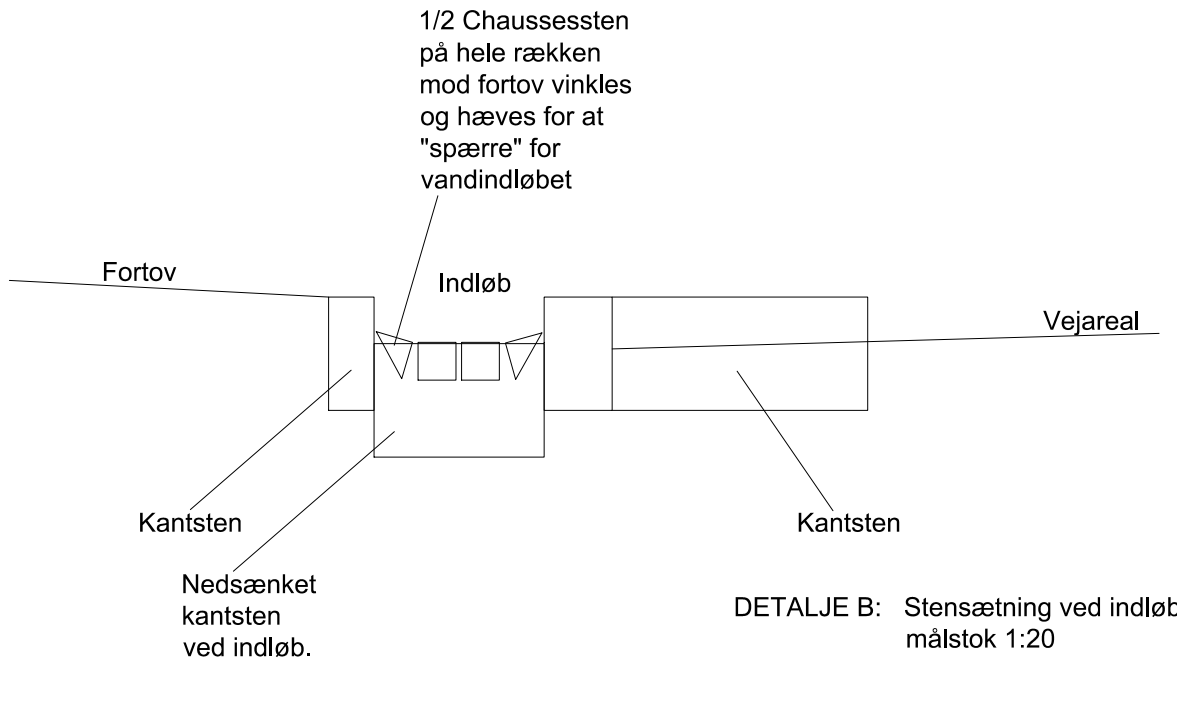
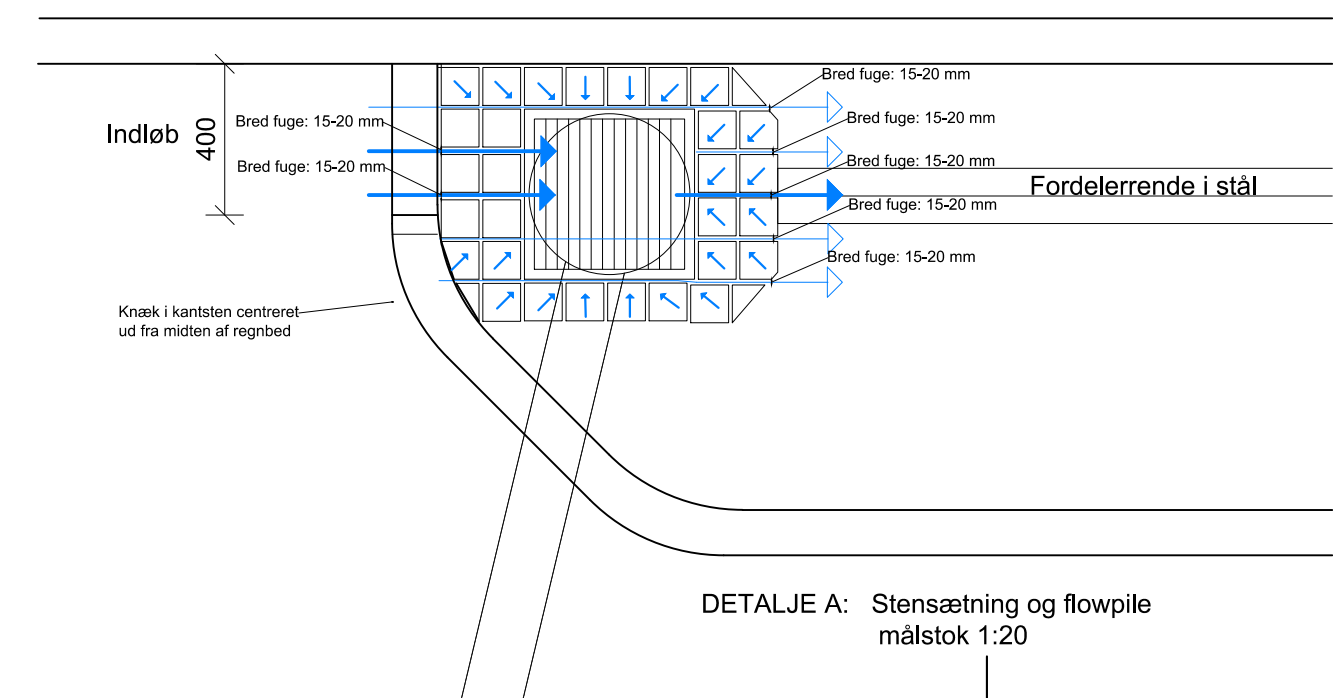
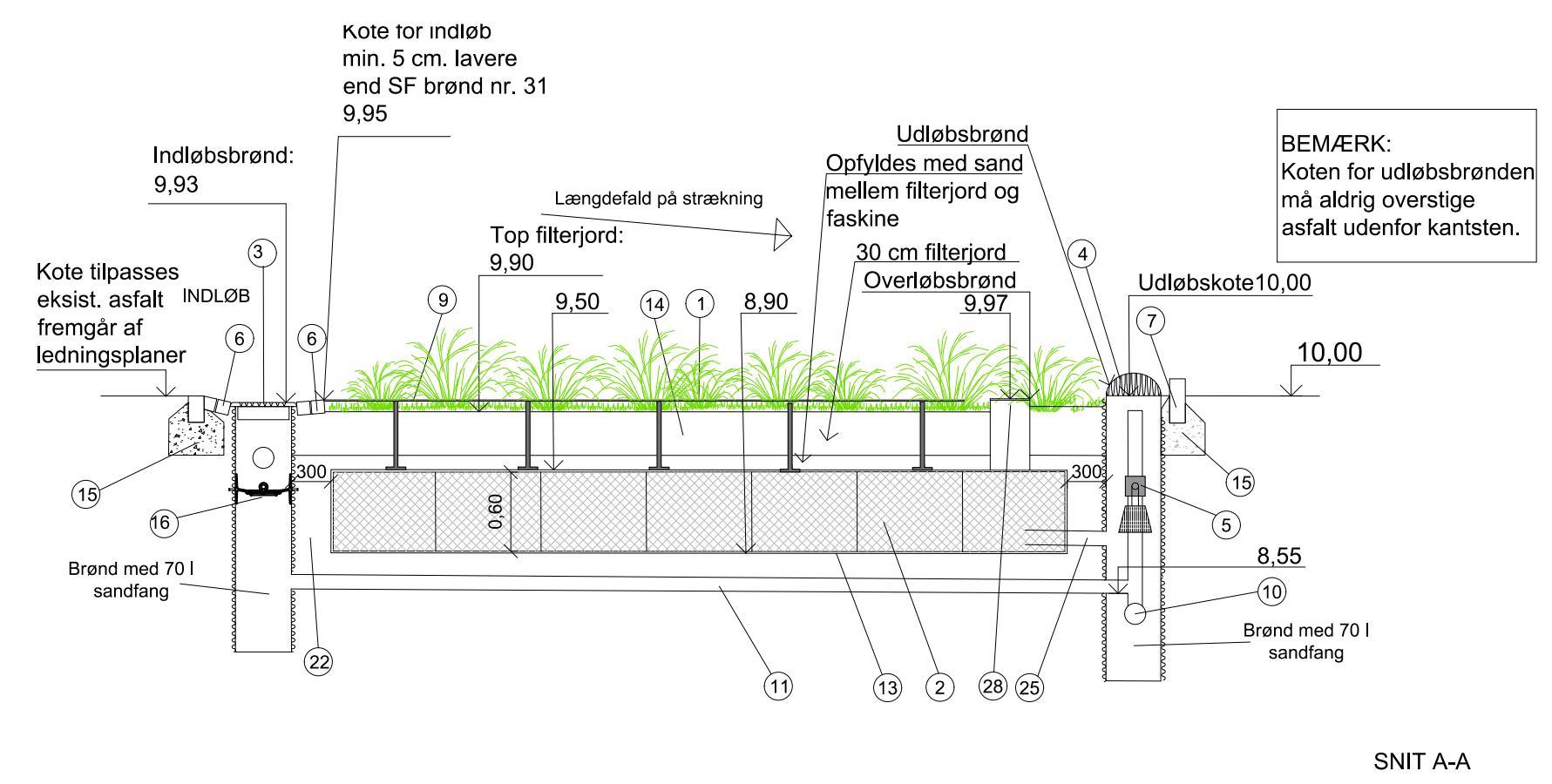


KJ28 Bed fjernet, KJ17 gjort større
 KJ38 Ny overkørsel, placering af bed ændret, placering af bump ændret
 SE23 Ny overkørsel
 SE30 Placering af bed ændret, placering af bump ændret
 AL29 Ny overkørsel, placering af bed ændret

1	2024-03-07	pervimou	Se ovenstående
0		/	
REV.	DATE	TEGN./KONTR.	RETTELSE
 HOFOR HOFOR A/S Ørestads Boulevard 35 2300 København S.			
TEGNET AF & DATO	2023-12-15	KONTR. AF & DATO	GODK. AF & DATO
TEKST	12525-01-06-002-02-23 Søholm Oversigtskort GF Søholm		MAL 1:1000 FORMAT 1050x594 ENHED m KOORDINATSYSTEM ETRS89 UTM-32N KORTSYSTEM DVM90 REV 1
DOCUMENT NUMBER	LAR-AF-00342-00		



- 1 Regnbed
- 2 Faskine
- 3 Indløb, ø425 Sandfangsbrønd, 70 l.
Rist Ø425 fastkarm, min. 7 cm. lavere end SF brønd nr. 31
Saltspjæld til sommerlukke hhv vinteråbning
Indløb fra vejbrønd modsatte vejside Ø160PP
Kote for rist min. 5 cm lavere end SF brønd nr. 31
- 4 Udløb, ø425 PP Sandfangsbrønd m. kuppelrist, 70 l. SF med Ø160 forbindelse til hovedledning
Med overløbsrør ø110. Koten på top af overløbsrør = 5 cm under laveste dækselkote af alle dæksler tilhørende regnbedet(faskiner).
- 5 Drosselenhed monteres i korrekt kote efter opbygning af regnbed. Leveres af bygherre - Monteres af entreprenør
- 6 10x10 chaussesten støbt i beton, tilpasses på stedet så der sikres at vand altid føres henoverover rist. Se DETALJE - A
- 7 Ny kantsten etableres 8-12 cm over asfalt og tilpasses eksisterende kantsten - faset kant mod vejareal
- 9 Fordelellende stål, sættes på justerbare fødder og placeres i korrekt højde ift. chaussesten. Indløbskote (start af rende): 9,95
- 10 Ledning til kloak, ø160 PP, via vandlås, min. 10 %
- 11 Bypass-ledning, ø110 PP 10 %
- 13 Fiberdug/Geotekstil
- 14 Filterjord: t = 30 cm, top af filterjord kote 9,85
- 15 Kantstensbeton: 12 cm i tykkelsen mod vejareal. Jernarmering ø6mm tentorstål. 10 cm i tykkelse mod fortov. Ingen jernarmering mod fortov
Forskalling langs kantstensbeton: fjernes efter hærdning - overfladen af indv.side af kantstensbeton pudses glat med 20%, fald i højde med asfalt.
- 16 Saltspjæld: Altid lukket
- 17 Tørledning, ø160 PP, 20% SN8, fra modsatte vejside
- 18 Polyurethanstele med reflekser, ø80, montering jf. producentanvisning
Etableres med min. 30 cm fra kant af stèle til kørebane.
- 20 Tilslutning til eksist. kloak iht. HOFOR kravspec.
- 22 Omkringfyldning, leret grus 0/8
- 25 Tømmeledning mellem faskine og regnbed, Ø110 PE SN8. Monteres ved faskinebund med 5% mod udløbsbrønd
- 26 Rennerør, ø315
- 28 Overløbsbrønd til faskine ø315, med rist - Ristkote = 9,97
Udløb: ø110 - 5% fald
- 30 Indløb til faskine ø110, min. 5 %, - Tilpasses på stedet
- 31 SF ø425 PP, 70l. sandfang, ledning påbores brønd, Udløbskote: 45cm under terræn



NOTE:

Materialer og dimension generelt i henhold til HOFOR kravspecifikation.

Koter angivet på snittegning er relative. Fixpunkt for relative koter er nedstrøms udløbsbrønd = kote 10.00.

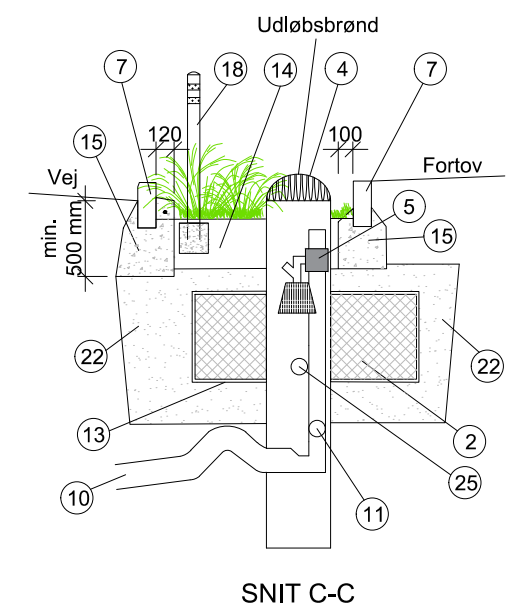
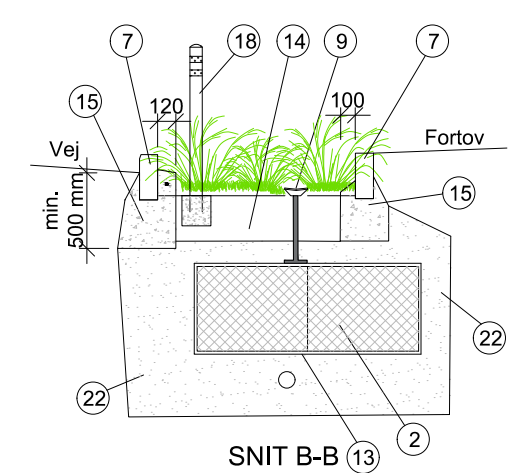
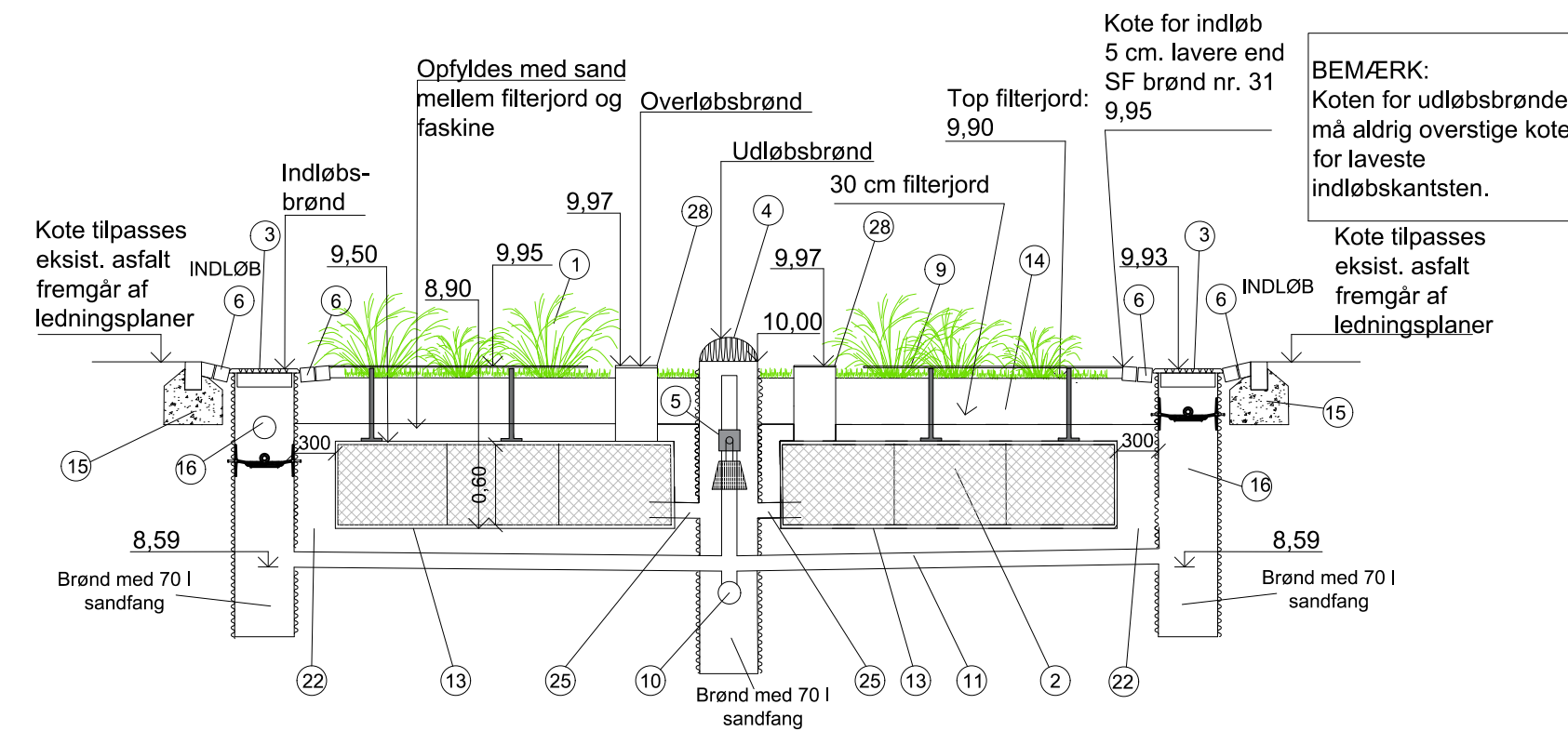
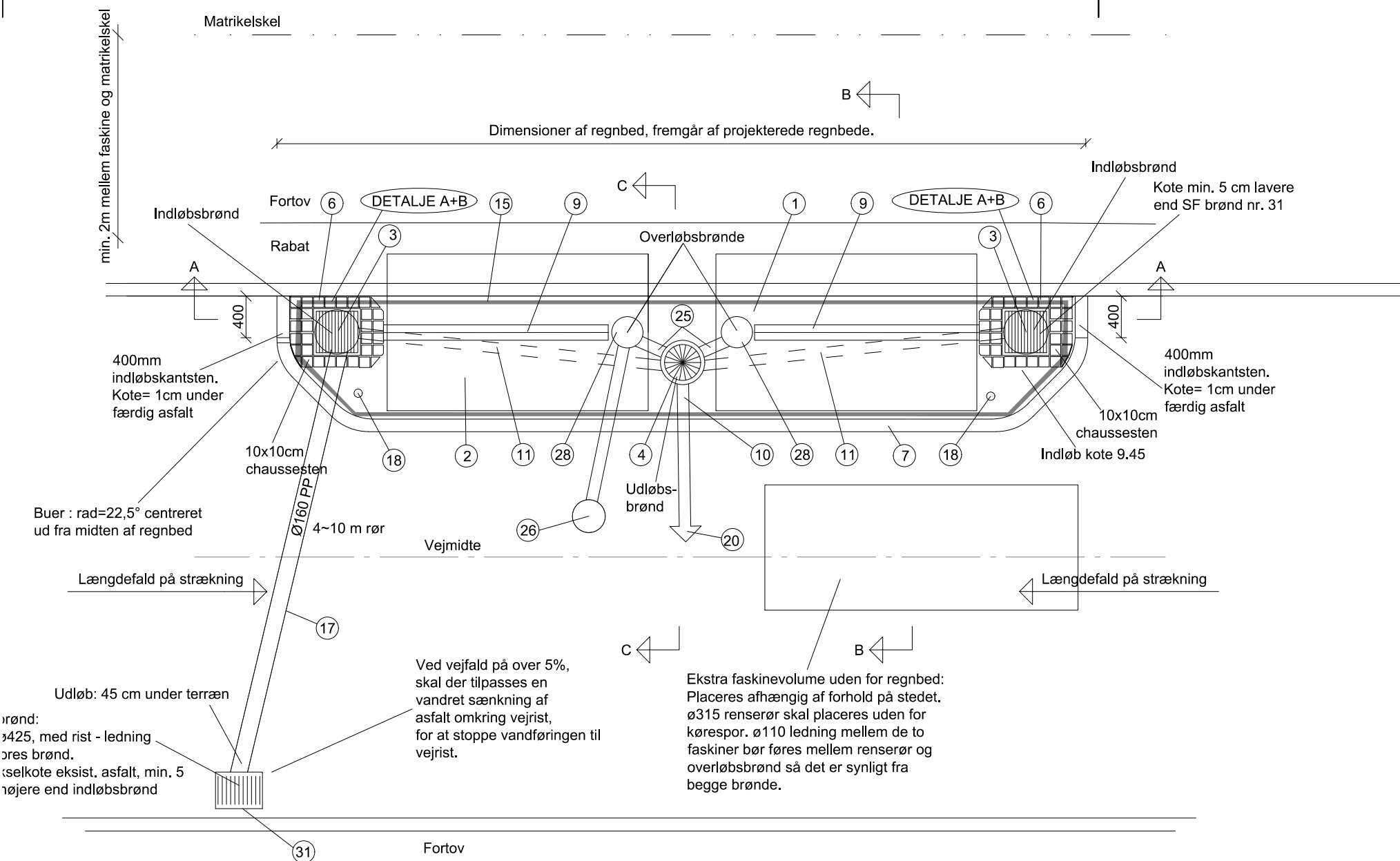
Volumen for faskinerne fremgår på projekttegningerne.

Faskinekassetter skal være dimensioneret for tung trafiklast.

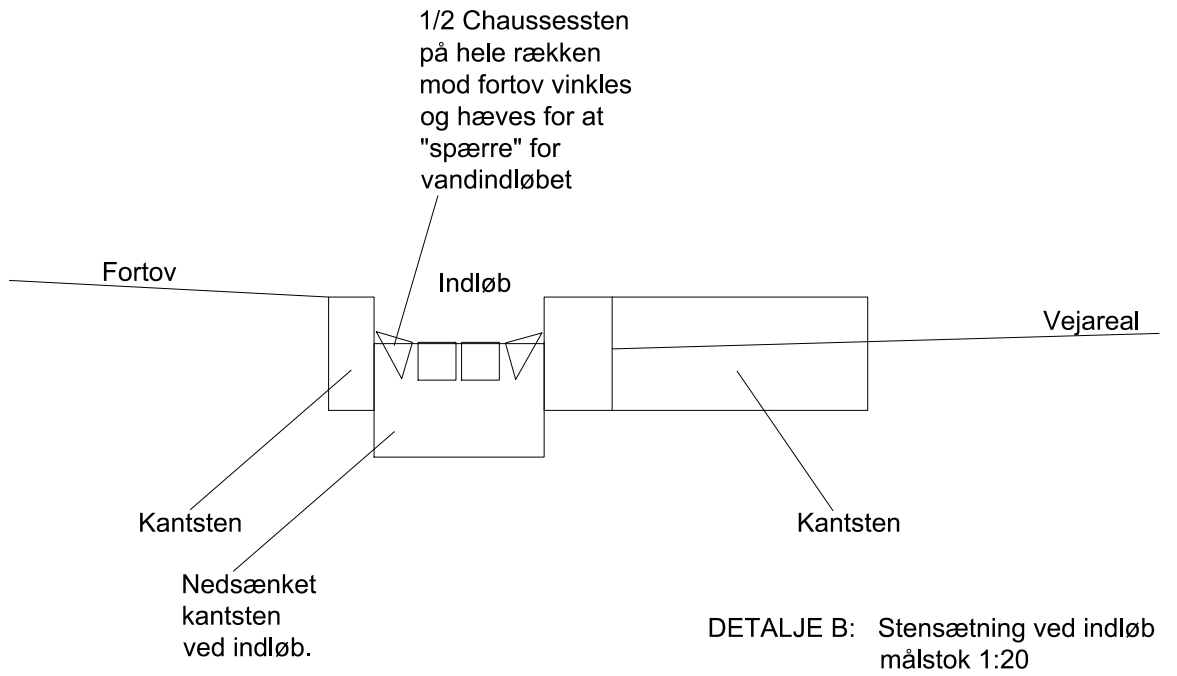
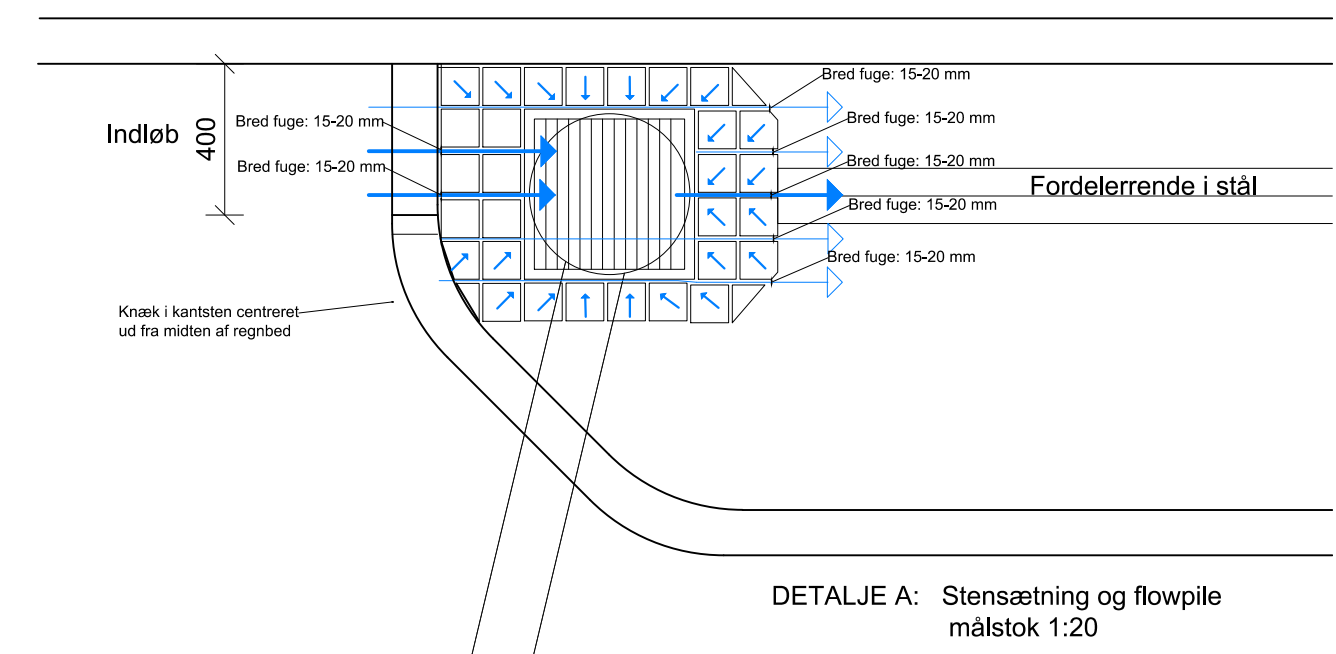
Faskiner centrereres under vejbed.

Fordelellendens længde er 1,7 m. kortere end vejbedets længde.

3	2024-05-01	b2bemmaa	Koter ved indløb ændret, chaussesten ved fordelellende ændret fra 3 til 2 stk.		
2	2023-09-29	perv	Specialbrønd tegnet, fald på chaussesten ændret, koter ændret		
1	2023-05-08	perv	Kanter på kantsten rundet, kantstensbeton mod vej ændret, faskine under bed sænket til 60cm under vej		
0					
REV.	DATO.	TEGN./KONTR.	RETTELSE		
HOFOR A/S Ørestads Boulevard 35 2300 København S.					
TEGNET AF & DATO	KONTR. AF & DATO	GODK. AF & DATO	MAL	FORMAT	
b2bemmaa	2024-05-01	cmou	1:50	A4 (4 fold)	
TEKST				ENHED	
Principtegning - Type 1				KOORDINATSYSTEM	
Regnvandshåndtering for privat fællesvej				KOTESYSTEM	
				LOKALT	
DOKUMENT NUMMER				REV	
LAR-AV-000270-01_3				3	



- 1 Regnbed
- 2 Faskine
- 3 Indløb, Ø425 Sandfangsbrønd, 70 l. Rist Ø425 fastkarm, min. 7 cm. lavere end SF brønd nr. 31 Saltspjæld til sommerlukke hhv vinteråbning Indløb fra vejbrønd modsatte vejside Ø160PP Kote for rist min. 5 cm lavere end SF brønd nr. 31
- 4 Udløb, Ø425 PP Sandfangsbrønd m. kuppelrist, 70 l. SF med Ø160 forbindelse til hovedledning Med overløbsrør Ø110. Koten på top af overløbsrør = 5 cm under laveste dækselkote af alle dæksler tilhørende regnbedet(faskiner).
- 5 Drosselenhed monteres i korrekt kote efter opbygning af regnbed. Leveres af bygherre - Monteres af entreprenør
- 6 10x10 chassissten støbt i beton, tilpasses på stedet så der sikres at vand altid føres henoverover rist. Se DETALJE - A
- 7 Ny kantsten etableres 8-12 cm over asfalt og tilpasses eksisterende kantsten - faset kant mod vejareal
- 9 Fordelelrende stål, sættes på justerbare fødder og placeres i korrekt højde ift. chassissten. Indløbskote (start af rende): 9,95
- 10 Ledning til kloak, Ø160 PP, via vandlås, min. 10 ‰
- 11 Bypass-ledning, Ø110 PP 10 ‰
- 13 Fiberdug/Geotekstil
- 14 Filterjord: t = 30 cm, top af filterjord kote 9,85
- 15 Kantstensbeton: 12 cm i tykkelsen mod vejareal. Jernarmering Ø6mm tentorstål. 10 cm i tykkelse mod fortov. Ingen jernarmering mod fortov Forskalling langs kantstensbeton: fjernes efter hærdning - overfladen af indv.side af kantstensbeton pudses glat med 20‰, fald i højde med asfalt.
- 16 Saltspjæld: Aldrig lukket
- 17 Tørledning, Ø160 PP, 20‰ SN8, fra modsatte vejside
- 18 Polyurethanstele med reflekser, Ø80, montering jf. producentanvisning Etableres med min. 30 cm fra kant af stele til kørebane.
- 20 Tilslutning til eksist. kloak iht. HOFOR kravspec.
- 22 Omkringfyldning, leret grus 0/8
- 25 Tømmeledning mellem faskine og regnbed, Ø110 PE SN8. Monteres ved faskinebund med 5‰ mod udløbsbrønd
- 26 Rennerør, Ø315
- 28 Overløbsbrønd til faskine Ø315, med rist - Ristkote = 9,97 Udløb: Ø110 - 5‰ fald
- 30 Indløb til faskine Ø110, min. 5 ‰, - Tilpasses på stedet
- 31 SF Ø425 PP, 70l. sandfang, ledning påbores brønd, Udløbskote: 45cm under terræn



NOTE:

Materialer og dimension generelt i henhold til HOFOR kravspecifikation.

Koter angivet på snittegning er relative. Fixpunkt for relative koter er nedstrøms udløbsbrønd = kote 10.00.

Volumen for faskinerne fremgår på projekttegningerne.

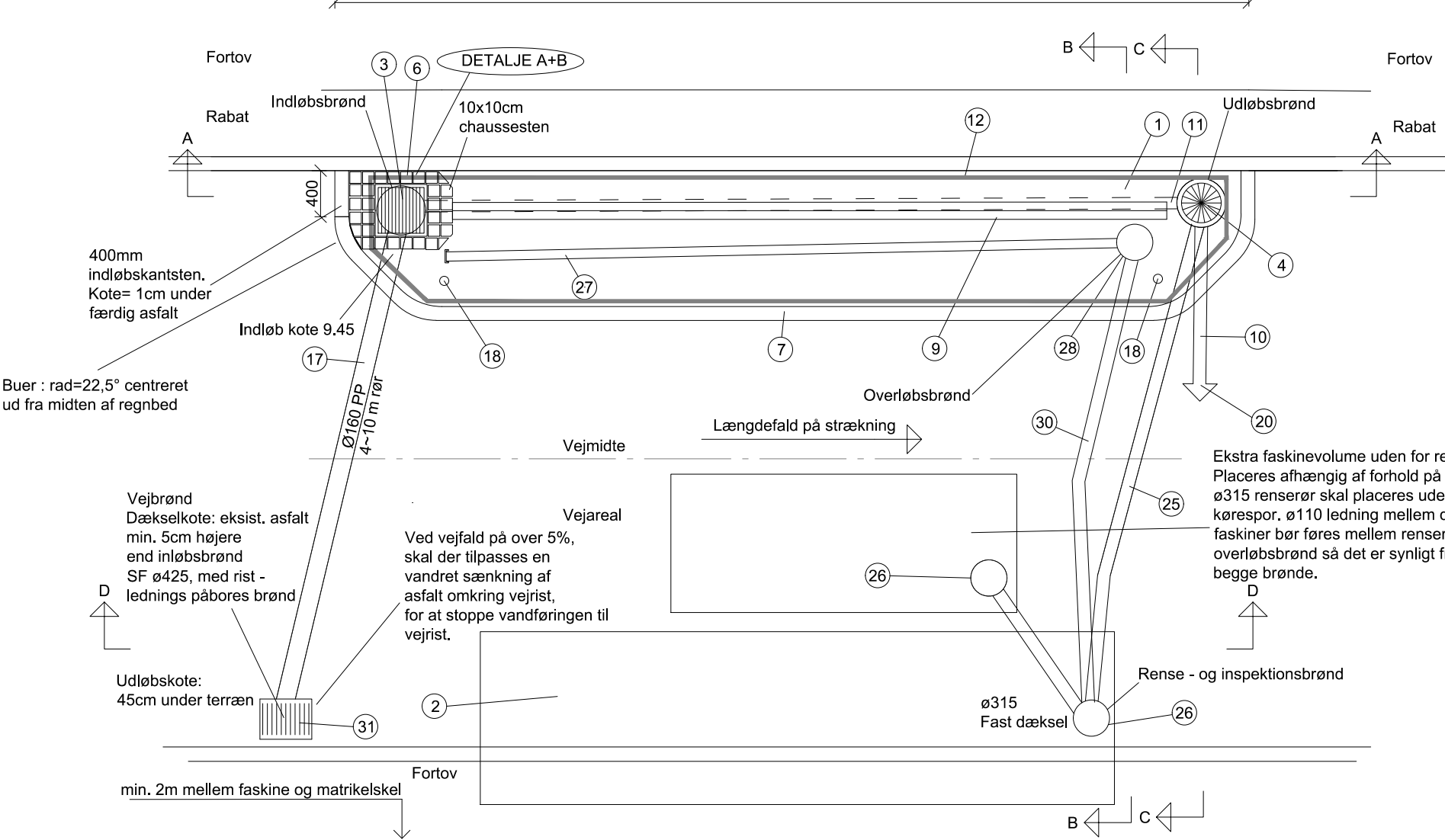
Faskinekassetter skal være dimensioneret for tung trafiklast.

Faskiner centrereres under vejbed.

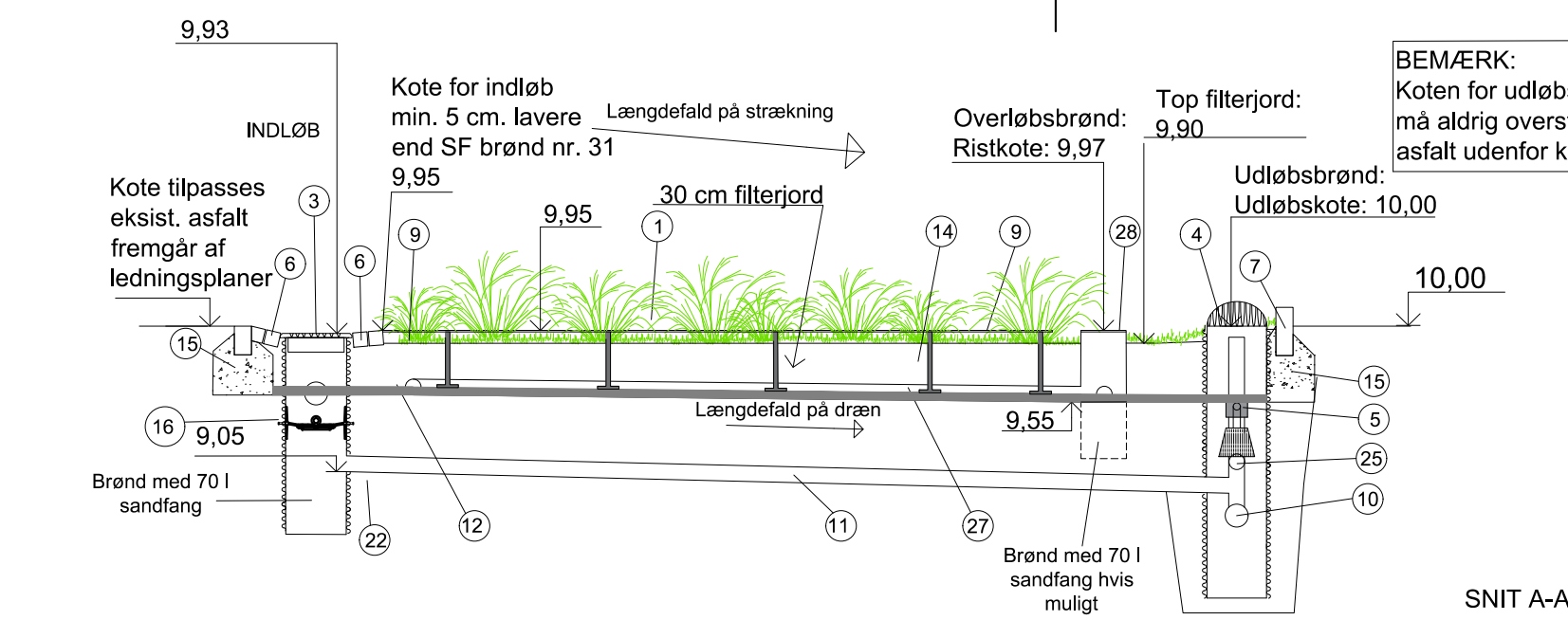
Fordelelrendens længde er 1,7 m. kortere end vejbedets længde.

3	2023-05-01	b2bemmaa	Koter ved indløb ændret, chassissten ved fordelelrende ændret fra 3 til 2 stk.
2	2023-09-29	perv	Specialbrønd tegnet, fald på chassissten ændret, koter ændret
1	2023-05-08	perv	Kanter på kantsten rundet, kantstensbeton mod vej ændret, faskine under bed sænket til 60cm under vej
0			
REV.	DATO.	TEGN./KONTR.	RETTELSE
HOFOR A/S Ørestads Boulevard 35 2300 København S.			
TEGNET AF & DATO	2024-05-01	KONTR. AF & DATO	GODK. AF & DATO
b2bemmaa		cmou	
MAL	1:50	FORMAT	A4 (4 fold)
TEKST Principtegning - Type 2 Regnvandshåndtering for privat fællesvej			ENHED KOORDINATSYSTEM KOTESYSTEM LOKALT REV 3
DOKUMENT NUMMER LAR-AV-000270-02_3			

Dimensioner af regnbed, fremgår af projekterede regnbede.

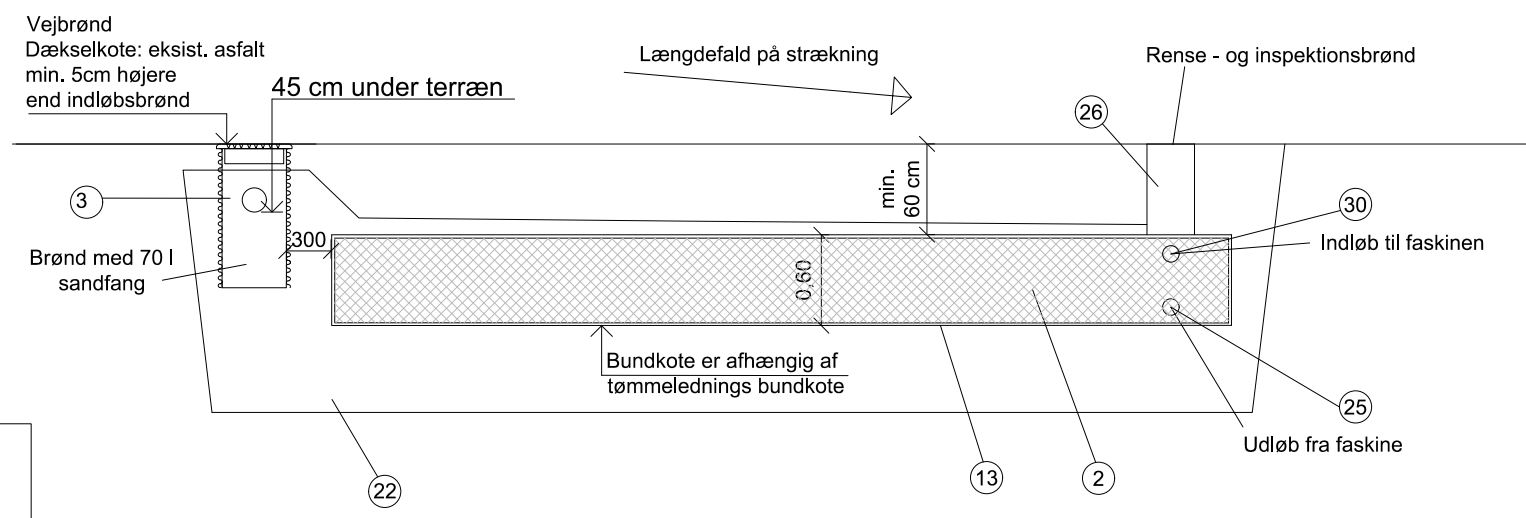


- 1 Regnbed
- 2 Faskine
- 3 Indløb, ø425 Sandfangsbrønd, 70 l.
Rist Ø425 fastkarm, min. 7 cm. lavere end SF brønd nr. 31
Saltspjæld til sommerlukke hhv vinteråbning
Indløb fra vejbrønd modsatte vejside Ø160PP
Kote for rist min. 5 cm lavere end SF brønd nr. 31
- 4 Udløb, ø425 PP Sandfangsbrønd m. kuppelrist,
70 l. SF med Ø160 forbindelse til hovedledning
Med overløbsrør ø110. Koten på top af overløbsrør = 5 cm under laveste dækselkote af alle dæksler tilhørende regnbedet(faskiner).
- 5 Drosselenhed monteres i korrekt kote efter opbygning af regnbed.
Leveres af bygherre - Monteres af entreprenør
- 6 10x10 chaussesten støbt i beton, tilpasses på stedet så der sikres at vand altid føres henoverover rist. Se DETALJE - A
- 7 Ny kantsten etableres 8-12 cm over asfalt og tilpasses eksisterende kantsten - faset kant mod vejareal
- 9 Fordelerrende stål, sættes på justerbare fødder og placeres i korrekt højde ift. chaussesten. Indløbskote (start af rende): 9,95
- 10 Ledning til kloak, ø160 PP, via vandlås, min. 10 %
- 11 Bypass-ledning, ø110 PP 10 %
- 12 Betonplade, 50mm beton type MPA 16, bund min 5‰ mod drænrør
- 13 Fiberduk/Geotekstil
- 14 Filterjord: t = 30 cm, top af filterjord kote 9,85
- 15 Kantstensbeton: 12 cm i tykkelsen mod vejareal. Jernarmering ø6mm tentorstål. 10 cm i tykkelse mod fortov. Ingen jernarmering mod fortov
Forskalling langs kantstensbeton: fjernes efter hærdning - overfladen af indv.side af kantstensbeton pudses glat med 20‰, fald i højde med asfalt.
- 16 Saltspjæld: Altid lukket
- 17 Tørledning, ø160 PP, 20‰ SN8, fra modsatte vejside
- 18 Polyurethanstele med reflekser, ø80, montering jf. producentanvisning
Etableres med min. 30 cm fra kant af stele til kørebane.
- 20 Tilslutning til eksist. kloak iht. HOFOR kravspec.
- 22 Omkringfyldning, leret grus 0/8
- 25 Tømmeledning mellem faskine og regnbed, Ø110 PE SN8.
Monteres ved faskinebund med 5‰ mod udløbsbrønd
- 26 Renserrør, ø315
- 27 ø110 drænrør - topslidset, 50% af rør indstøbt i beton.
- 28 Overløbsbrønd til faskine ø315, med rist - Ristkote = 9,97
Udløb: ø110 - 5‰ fald
70L sandfangsbrønd hvis muligt.
- 30 Indløb til faskine ø110, min. 5 ‰,
- Tilpasses på stedet
- 31 SF ø425 PP, 70l. sandfang, ledning påbores brønd, Udløbskote: 45cm under terræn

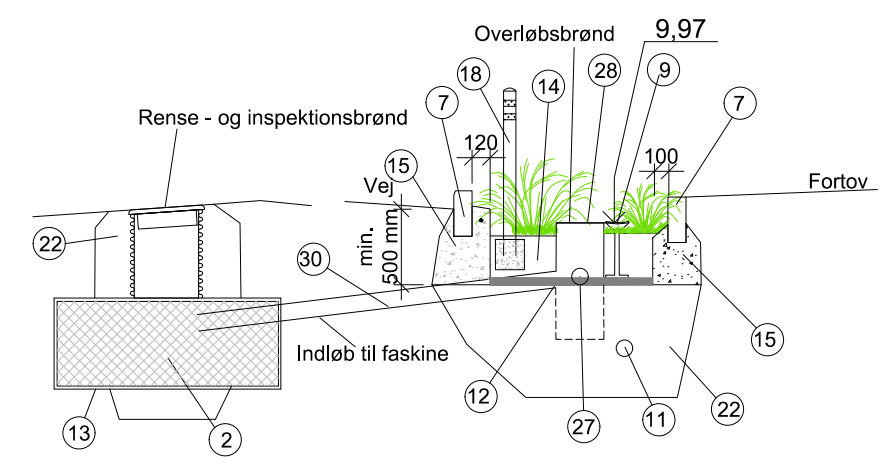


BEMÆRK:
Koten for udløbsbrønden må aldrig overstige asfalt udenfor kantsten.

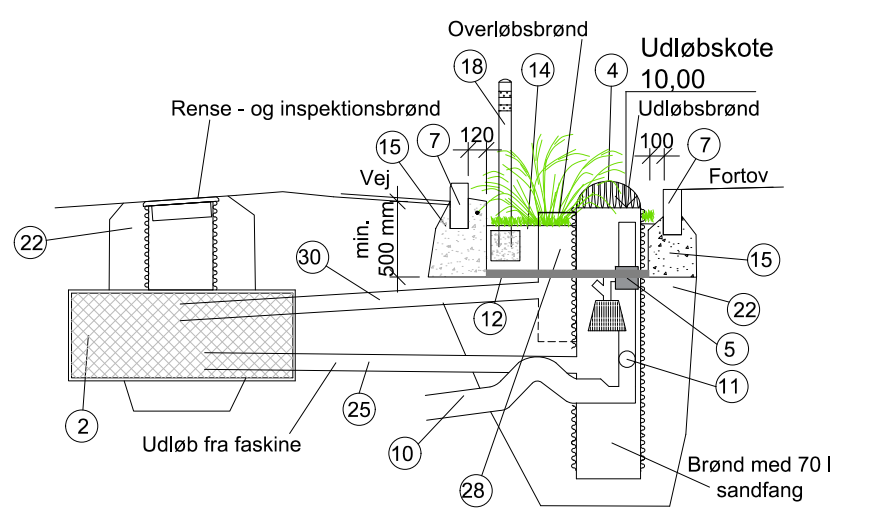
SNIT A-A



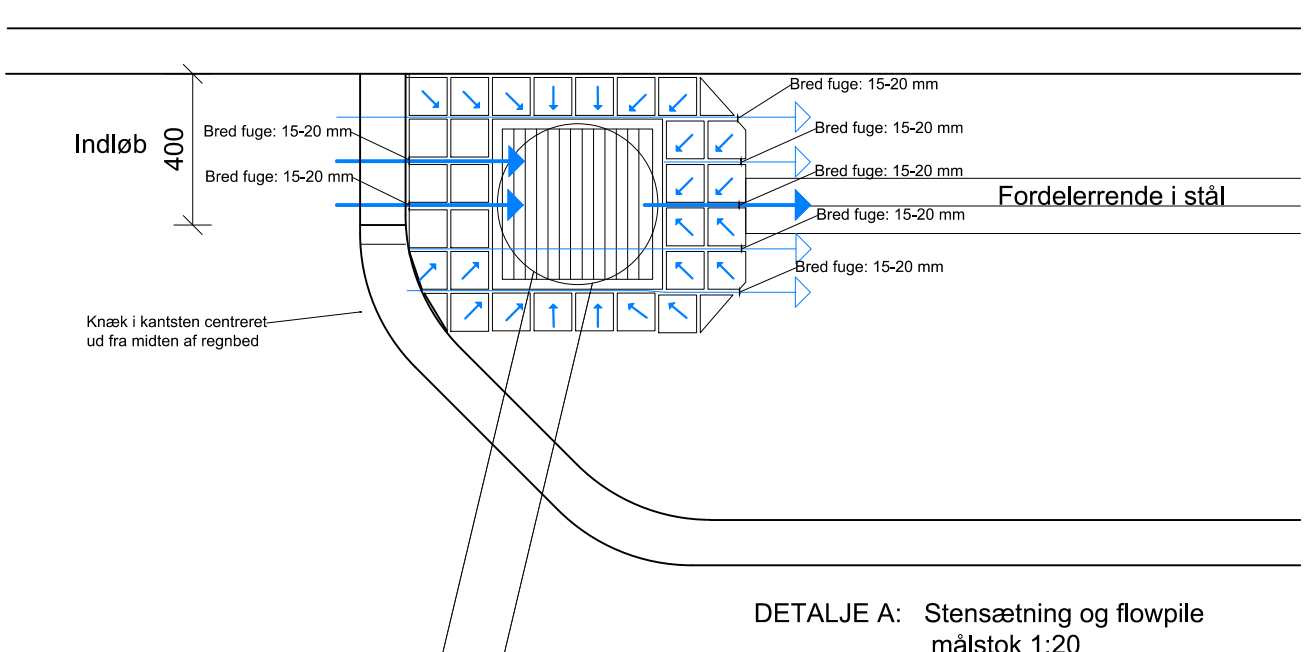
SNIT D-D



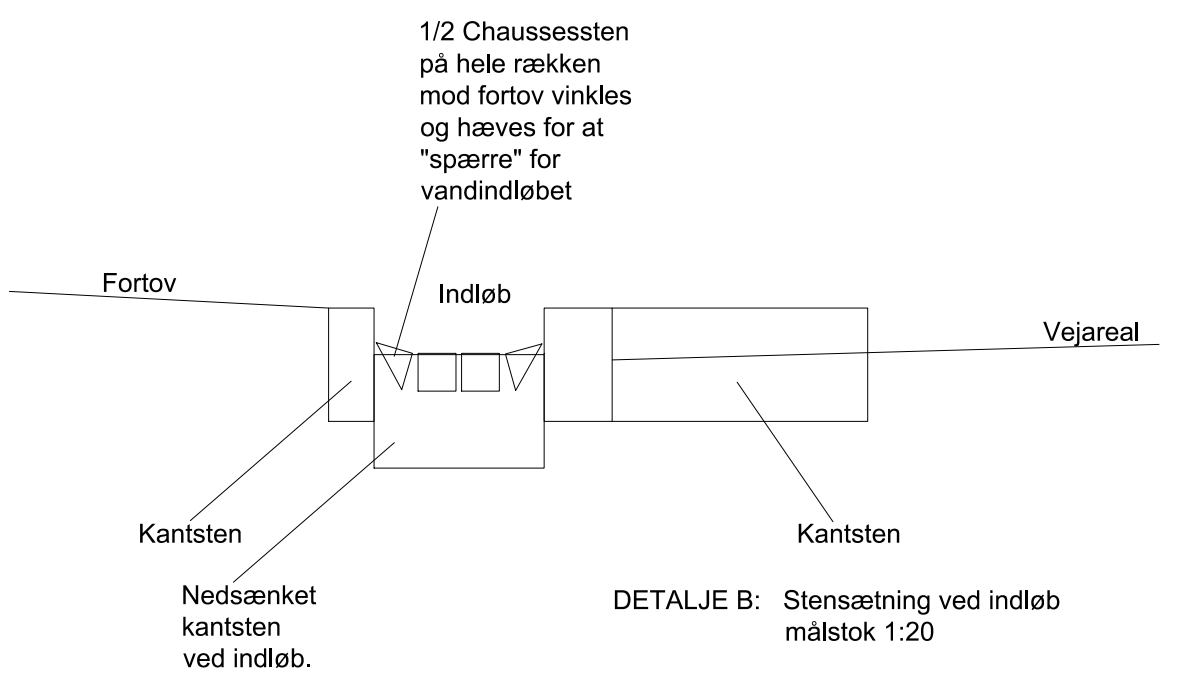
SNIT B-B



SNIT C-C



DETALJE A: Stensætning og flowpile
målstok 1:20

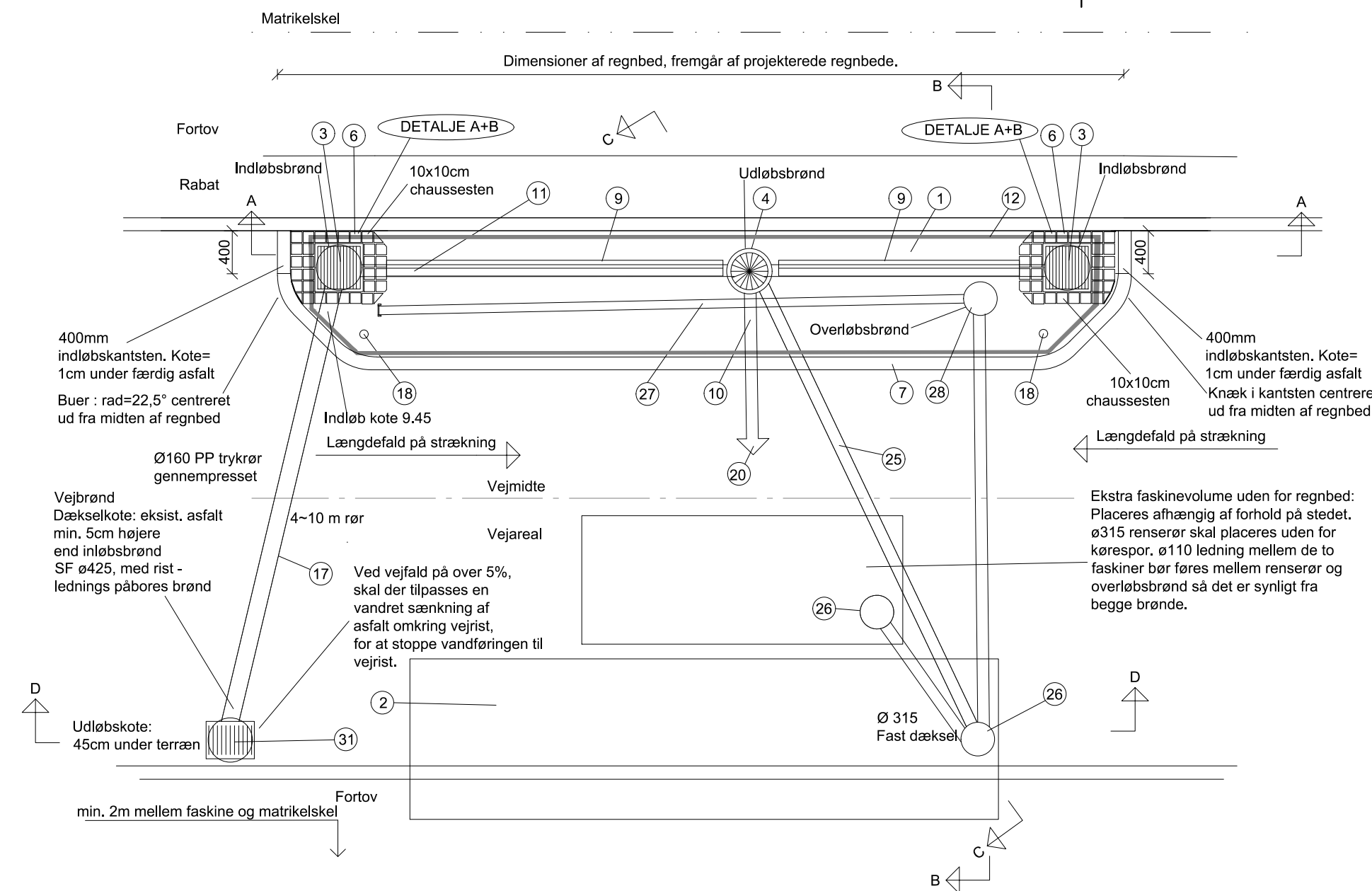


DETALJE B: Stensætning ved indløb
målstok 1:20

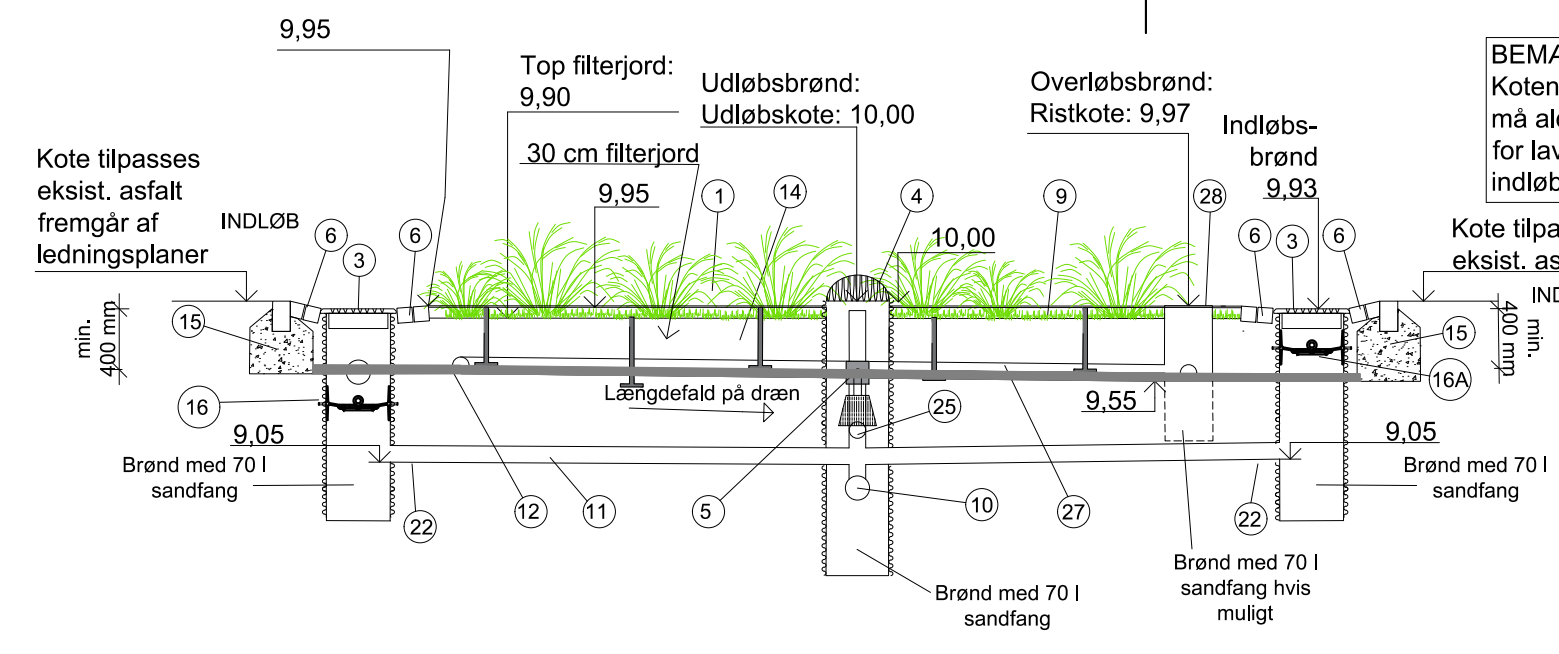
NOTE:

Materialer og dimension generelt i henhold til HOFOR kravspecifikation.
Koter angivet på snittegning er relative. Fixpunkt for relative koter er nedstrøms udløbsbrønd = kote 10.00.
Volumen for faskinerne fremgår på projektegningerne.
Faskinekassetter skal være dimensioneret for tung trafiklast.
Fordelerrendens længde er 1,7 m. kortere end vejbedets længde.

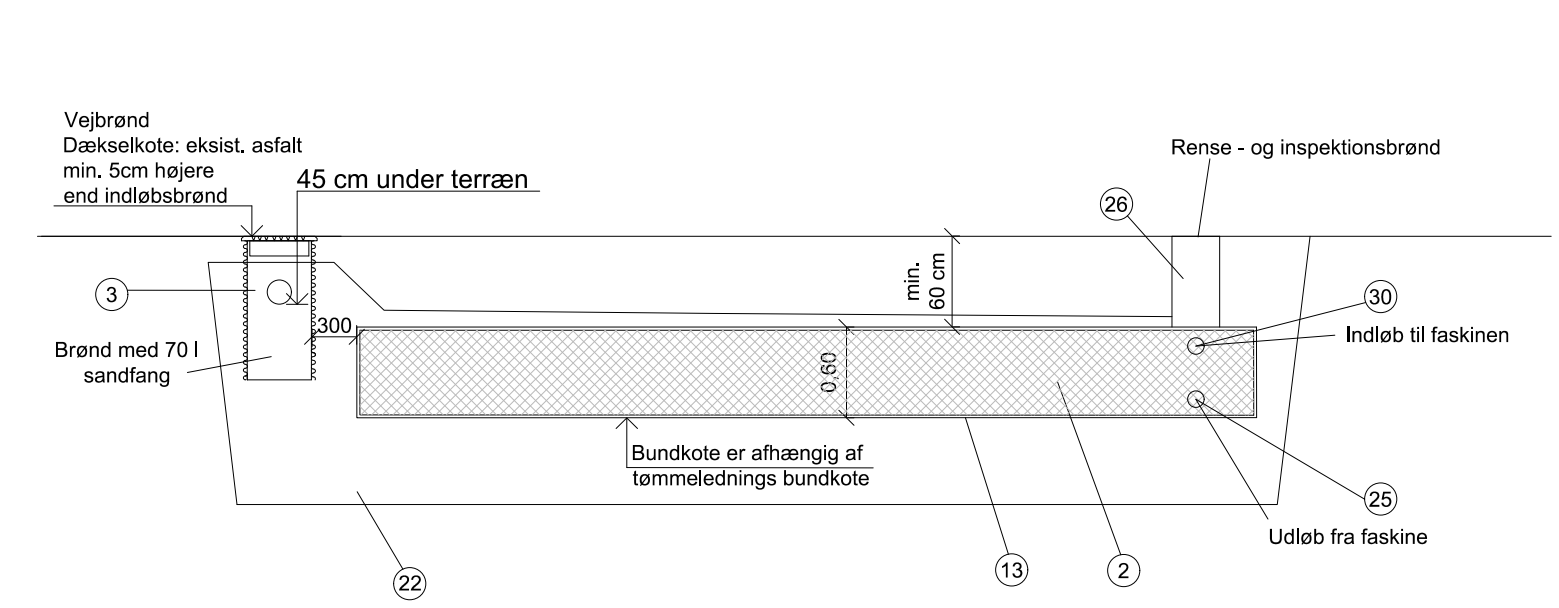
3	2024-05-01	b2bemmaa	Koter ved indløb ændret, chaussesten ved fordelerrende ændret fra 3 til 2 stk.
2	2023-09-29	perv	Specialbrønd tegnet, fald på chaussesten ændret, koter ændret
1	2023-05-08	perv	Kanter på kantsten rundet, kantstensbeton mod vej ændret, faskine under bed sænket til 60cm under vej
0			
REV.	DATO.	TEGN./KONTR.	RETTELSE
HOFOR A/S Ørestads Boulevard 35 2300 København S.			
TEGNET AF & DATO b2bemmaa	2024-05-01	KONTR. AF & DATO cmou	GODK. AF & DATO
MAL 1:50		FORMAT A4 (4 fold)	
TEKST Principtegning - Type 3 Regnvandshåndtering for privat fællesvej			ENHED KOORDINATSYSTEM KOTESYSTEM LOKALT REV 3
DOKUMENT NUMMER LAR-AV-000270-03_3			



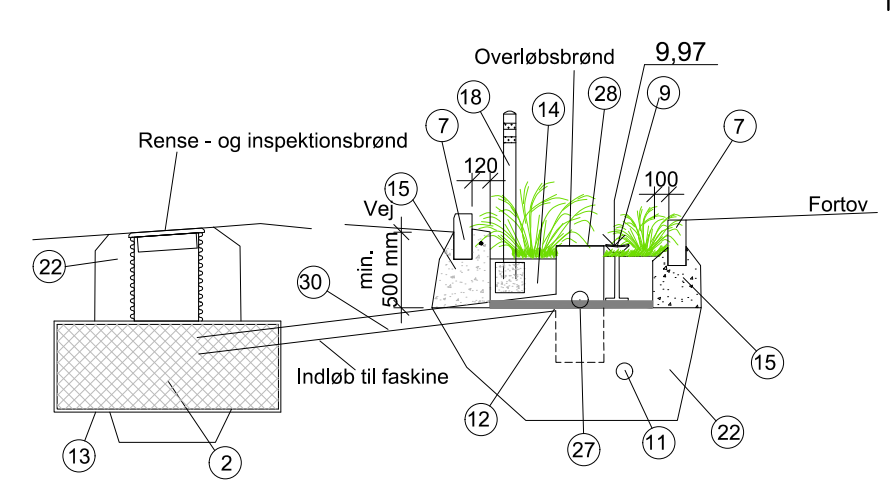
- 1 Regnbed
- 2 Faskine
- 3 Indløb, ø425 Sandfangsbrønd, 70 l.
Rist Ø425 fastkarm, min. 7 cm. lavere end SF brønd nr. 31
Saltspjæld til sommerlukke hhv vinteråbning
Indløb fra vejbrønd modsatte vejside Ø160PP
Kote for rist min. 5 cm lavere end SF brønd nr. 31
- 4 Udløb, ø425 PP Sandfangsbrønd m. kuppelrist, 70 l. SF med Ø160 forbindelse til hovedledning
Med overløbsrør Ø110. Koten på top af overløbsrør = 5 cm under laveste dækselkote af alle dæksler tilhørende regnbedet(faskiner).
- 5 Drosselenhed monteres i korrekt kote efter opbygning af regnbed.
Leveres af bygherre - Monteres af entreprenør
- 6 10x10 chaussesesten støbt i beton, tilpasses på stedet så der sikres at vand altid føres henoverover rist. Se DETALJE - A
- 7 Ny kantsten etableres 8-12 cm over asfalt og tilpasses eksisterende kantsten - faset kant mod vejareal
- 9 Fordelelrrende stål, sættes på justerbare fødder og placeres i korrekt højde ift. chaussesesten. Indløbskote (start af rende): 9,95
- 10 Ledning til kloak, Ø160 PP, via vandlås, min. 10 ‰
- 11 Bypass-ledning, Ø110 PP 10 ‰
- 12 Betonplade, 50mm beton type MPA 16, bund min 5‰ mod drænrør
- 13 Fiberdug/Geotekstil
- 14 Filterjord: t = 30 cm, top af filterjord kote 9,85
- 15 Kantstensbeton: 12 cm i tykkelsen mod vejareal. Jernarmering ø6mm tentorstål. 10 cm i tykkelse mod fortov. Ingen jernarmering mod fortov
Forskalling langs kantstensbeton: fjernes efter hærdning - overfladen af indv.side af kantstensbeton pudses glat med 20‰, fald i højde med asfalt.
- 16 Saltspjæld: Altid lukket
- 17 Tørledning, Ø160 PP, 20‰ SN8, fra modsatte vejside
- 18 Polyurethanstele med reflekser, ø80, montering jf. producentanvisning
Etableres med min. 30 cm fra kant af stele til kørebane.
- 20 Tilslutning til eksist. kloak iht. HOFOR kravspec.
- 22 Omkringfyldning, leret grus 0/8
- 25 Tømmeledning mellem faskine og regnbed, Ø110 PE SN8.
Monteres ved faskinebund med 5‰ mod udløbsbrønd
- 26 Renserør, ø315
- 27 Ø110 drænrør - topslidset, 50% af rør indstøbt i beton.
- 28 Overløbsbrønd til faskine ø315, med rist - Ristkote = 9,97
Udløb: Ø110 - 5‰ fald
70L sandfangsbrønd hvis muligt.
- 30 Indløb til faskine ø110, min. 5 ‰,
- Tilpasses på stedet
- 31 SF ø425 PP, 70l. sandfang, ledning påbøres brønd, Udløbskote: 45cm under terræn



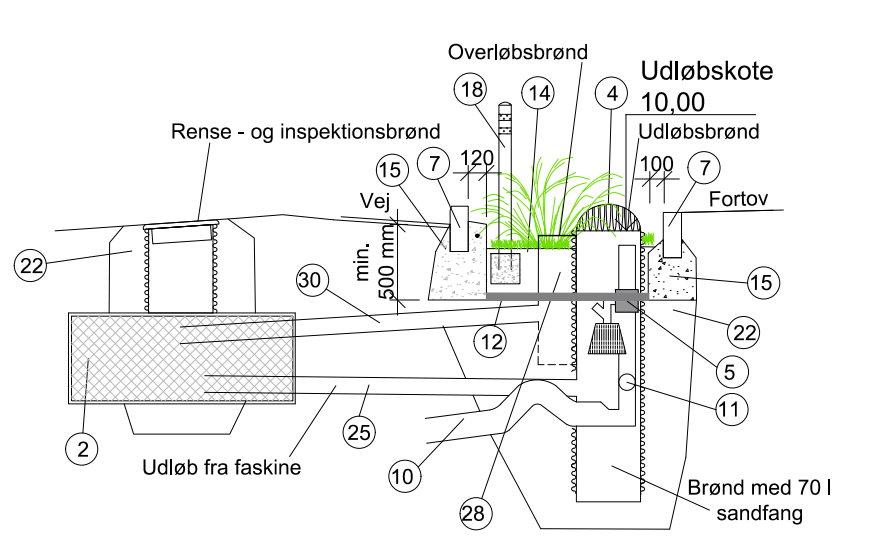
SNIT A-A



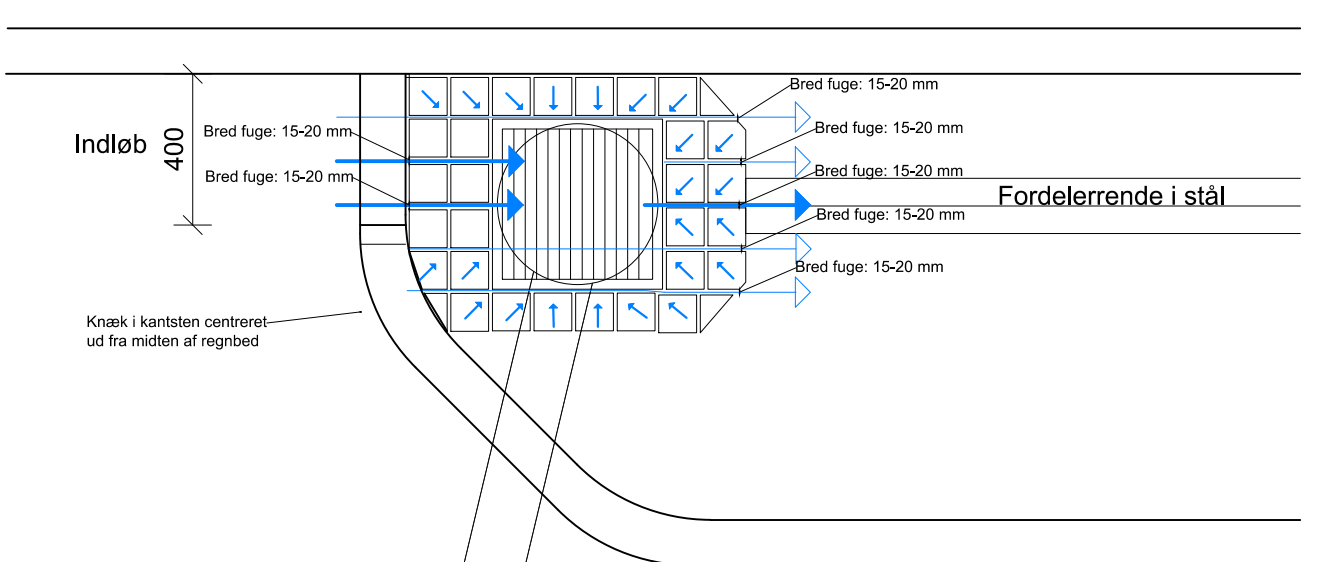
SNIT D-D



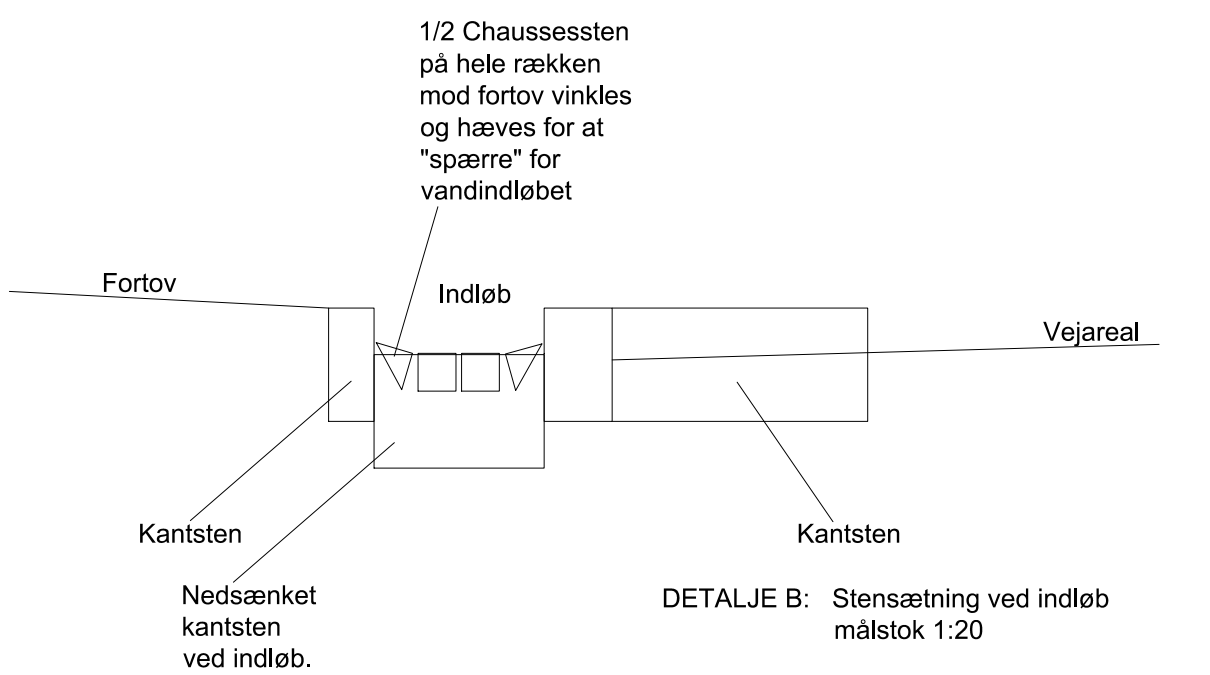
SNIT B-B



SNIT C-C



DETALJE A: Stensætning og flowpile målstok 1:20



NOTE:

Materialer og dimension generelt i henhold til HOFOR kravspecifikation.

Koter angivet på snittegning er relative. Fixpunkt for relative koter er nedstrøms udløbsbrønd = kote 10.00.

Volumen for faskinerne fremgår på projektegningerne.

Faskinekasetter skal være dimensioneret for tung trafiklast.

Fordelelrrendens længde er 1,7 m. kortere end vejbedets længde.

3	2024-05-01	b2bemmaa	Koter ved indløb ændret, chaussesesten ved fordelelrrende ændret fra 3 til 2 stk.
2	2023-09-29	perv	Specialbrønd tegnet, fald på chaussesesten ændret, koter ændret
1	2023-05-08	perv	Kanter på kantsten rundet, kantstensbeton mod vej ændret, faskine under bed sænket til 60cm under vej
0			
REV.	DATO.	TEGN./KONTR.	RETTELSE
HOFOR A/S Ørestads Boulevard 35 2300 København S.			
TEGNET AF & DATO b2bemmaa	2024-05-01	KONTR. AF & DATO cmou	GODK. AF & DATO
MAL 1:50		FORMAT A4 (4 fold)	
TEKST Principtegning - Type 4 Regnvandshåndtering for privat fællesvej			ENHED
			KOORDINATSYSTEM
			KOTESYSTEM LOKALT
DOKUMENT NUMMER LAR-AV-000270-04_3			REV 3

Geoteknisk rapport Parameterundersøgelse



Sag: S23.5111 – GF - Søholm, Sæbyholmsvej m.fl., 2500 Valby

Nedsivning af regnvand

Horsens, den 23. maj 2023

Rekvirent:

HOFOR

kreditor@hofor.dk

Ørestad Boulevard 35

2300 København S





Geoteknisk rapport

Parameterundersøgelse

Sag

S23.5111 – GF - Søholm, Sæbyholmsvej m.fl., 2500 Valby

Emne

På arealerne ønskes muligheden for nedsivning af regnvand undersøgt.

Med udgangspunkt heri har Franck Miljø- & Geoteknik AS til orientering om bund- og grundvandsforholdene udført en undersøgelse omfattende 12 geotekniske boringer.

Konklusion

Der er udført 12 korte boringer, hvori der er udført falling head-test (slugtest) til bestemmelse af den hydrauliske ledningsevne.

Resultaterne fremgår i afsnittet "Nedsivning af regnvand".

I boringerne er der under asfalt og fyldjord, generelt truffet intakte aflejringer af glacialt moræneler. Dog er fyldjorden i boring GFS-12 ikke gennemboret, og i boring GFS-9 truffet et lag senglacialt ler mellem fyldjorden og moræneleret.

Boringerne er afsluttet 2,0 - 2,2 m under terræn.

Indhold og bilag

Indhold

1. Markarbejde
2. Laboratoriarbejde
3. Grundvandsforhold
4. Geologiske forhold
5. Nedsivning af regnvand
6. Miljøforhold
7. Bemærkninger

Bilag

- 1 Situationsplan
- 2 Boreprofiler
- Standardbilag, signaturforklaringer

1. Markarbejde

Der blev udført 12 geotekniske prøveboringer. Boredatoen fremgår af boreprofilerne. Borestederne er markeret på arealerne med de monterede betonrør.

I borerne blev der:

- udtaget prøver i alle relevante aflejringer, ligesom betydende laggrænser blev indmålt
- udført vingeforsøg/styrkeforsøg
- monteret $\varnothing 63$ mm pejlerør
- udført falling head-test

Markundersøgelsen er udført i overensstemmelse med retningslinierne i Dansk Geoteknisk Forening Bulletin 14 "Felthåndbogen".

Resultaterne af forsøgene er optegnet på boreprofiler, med angivelse af placering af prøver og laggrænser.

Terræn ved borestederne er indmålt i DVR90 (Dansk Vertikal Reference 1990).

2. Laboratoriearbejde

På de optagne prøver er der udført:

- geologisk bedømmelse.
- bestemmelse af naturligt vandindhold, w %.

Resultaterne af bestemmelserne fremgår af boreprofilerne.

Laboratorieundersøgelsen er udført i overensstemmelse med retningslinierne i Dansk Geoteknisk Forening Bulletin 1 "Vejledning i Ingeniørgeologisk prøvebeskrivelse".

3. Grundvandsforhold

Der indmålt frit vandspejl i de monterede pejlerør, som angivet på boreprofilerne og i tabel 1.

Pga. den korte tid mellem borearbejdets udførelse og pejling af vandspejlet er de målte vandspejl næppe alle repræsentative. Vandspejlet forventes endvidere at være svingende og nedbørsafhængigt og anbefales derfor genpejlet før anlægsarbejdets planlægning og start.

I borerne er der monteret pejlerør for evt. senere kontrol.

Tabel 1 - Pejleresultater:

Boring Nr.	Terrænkote [m]	GVS-kote [m]	Dybde [m u.t.]
GFS-1	9,96	8,11	1,85
GFS-2	9,34	-	tør
GFS-3	9,81	-	tør
GFS-4	9,66	-	tør
GFS-5	10,03	-	tør
GFS-6	9,78	-	tør
GFS-7	10,14	8,14	2,00
GFS-8	10,44	-	tør
GFS-9	10,73	-	tør
GFS-10	10,79	-	tør
GFS-11	10,92	9,02	1,90
GFS-12	12,26	-	tør

4. Geologiske forhold

I borerne er der under asfalt og fyldjord, generelt truffet intakte aflejringer af glacialt moræneler. Dog er fyldjorden i boring GFS-12 ikke gennemboret, og i boring GFS-9 truffet et lag senglacialt ler mellem fyldjorden og moræneleret.

Borerne er afsluttet 2,0 - 2,2 m under terræn.

Se i øvrigt den detaljerede beskrivelse på boreprofilerne.

5. Nedsivning af regnvand

I borerne er der udført falling head-test (slugtest) til bestemmelse af nedsivningsevnen.

Til beregning af konduktiviteten er følgende formel anvendt:

$$K = \frac{r^2 * LN\left(\frac{L}{R}\right)}{2 * L * T_0}$$

Forsøgene har givet følgende hydraulisk ledningsevne:

Tabel 2 – Falling head-test:

Boring Nr.	Hydraulisk ledningsevne [m/s]
GFS-1	$1,17 \cdot 10^{-8}$
GFS-2	$1 \cdot 10^{-9}$ **
GFS-3	$1,33 \cdot 10^{-6}$
GFS-4	$2,24 \cdot 10^{-8}$
GFS-5	$1,75 \cdot 10^{-8}$
GFS-6	$7,50 \cdot 10^{-8}$
GFS-7	$1,05 \cdot 10^{-8}$
GFS-8	$1,03 \cdot 10^{-8}$
GFS-9	$1,49 \cdot 10^{-8}$
GFS-10	$1,04 \cdot 10^{-7}$
GFS-11	$8,87 \cdot 10^{-9}$
GFS-12	$5,32 \cdot 10^{-7}$

** Værdi skønnet på baggrund af data, idet T_0 ikke kunne bestemmes efter afslutning af forsøget (13 dage).

Med de konstaterede jordbundsforhold, må der i våde perioder af året forventes et terrænnært vandspejl.

Der må ved kraftige regnskyl og i våde perioder af året endvidere forventes overløb af faskinerne. Det anbefales at overløb forbindes til regnbede, grøft eller kloak.

6. Miljøforhold

Franck Miljø- & Geoteknik AS har ikke udført miljøtekniske undersøgelser ved de udførte boringer.

Vi har ikke ved syn eller lugt konstateret tegn på forurening i de gennemborede lag.

Såfremt den opgravede overjord/fyld skal fjernes fra arealerne, kan der stilles krav til, at der foretages analyse til dokumentation af, at jorden er ren.

Vi står gerne til rådighed med iværksættelse af en egentlig miljøundersøgelse.



S23.5111 – GF - Søholm, Sæbyholmsvej m.fl., 2500 Valby

Side 7

7. Bemærkninger

Det bemærkes, at denne rapport er en undersøgelsesrapport. I henhold til Eurocode 7 (EN1997) skal denne suppleres med en projekteringsrapport.

Der kan være afvigelser fra retlinet interpolation mellem prøvesteder.

Vi deltager gerne i supplerende vurderinger og kontrol. Kontrol må rekvireres senest dagen før.

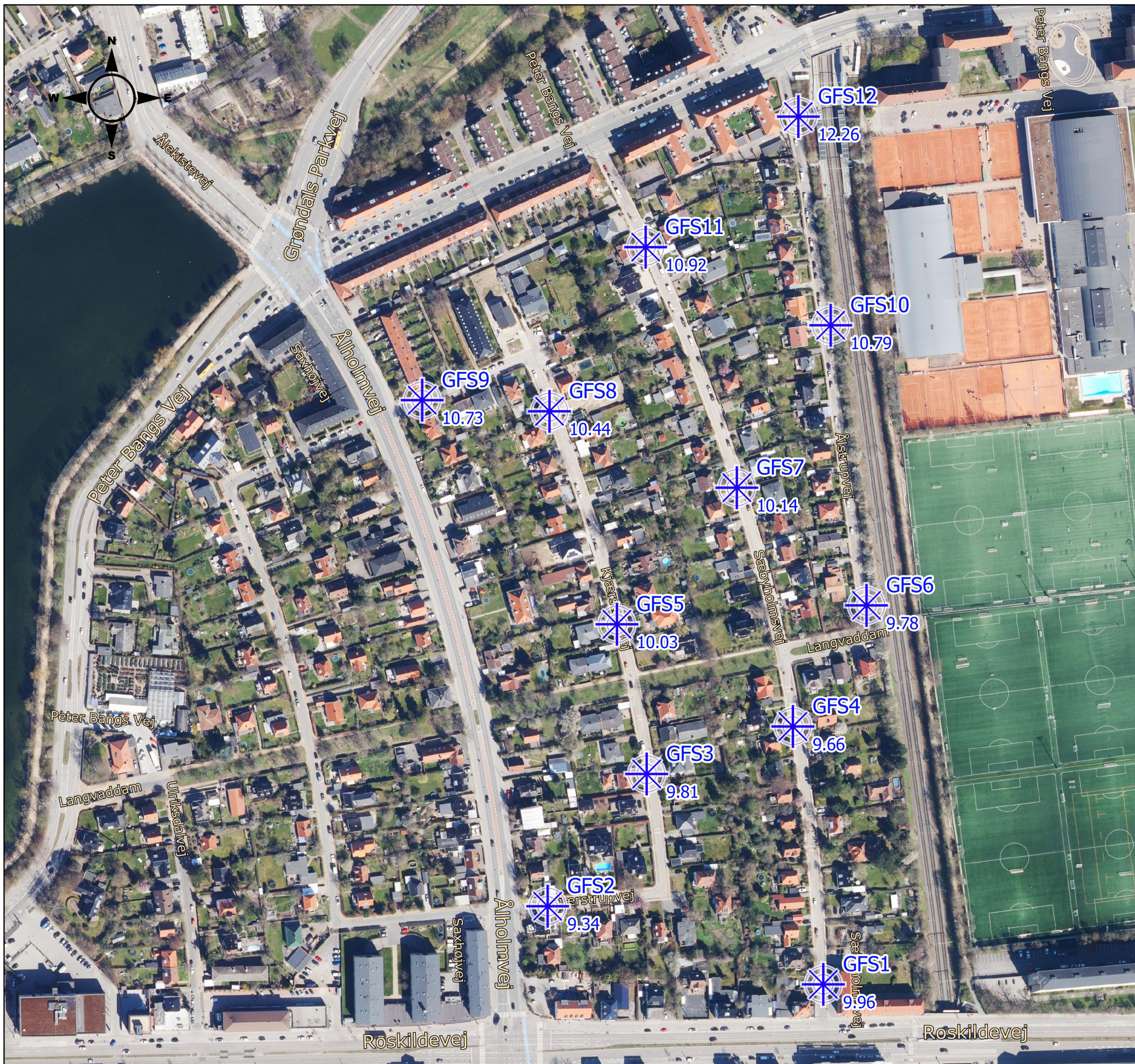
Jordprøver opbevares 14 dage fra dato, medmindre andet aftales.

Horsens, den 23. maj 2023

FRANCK MILJØ- & GEOTEKNIK AS

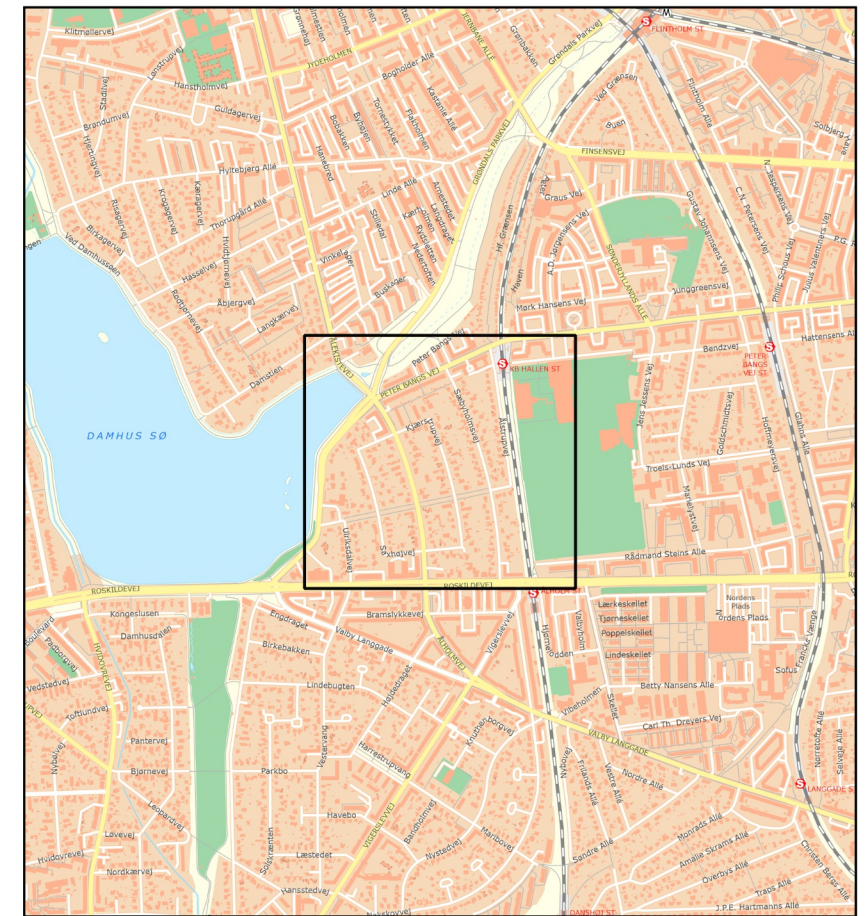
Charlotte Leth
Sagsingeniør

Mark G. Madsen
Kvalitetssikring



100 0 100 200 m



1:2.500



1:20.000

Signaturforklaring

Boringer

-  (Boringsnummer)
-  (terrænkote)

23.5111

GF - Søholm, Sæbyholmsvej m.fl.,
2500 Valby

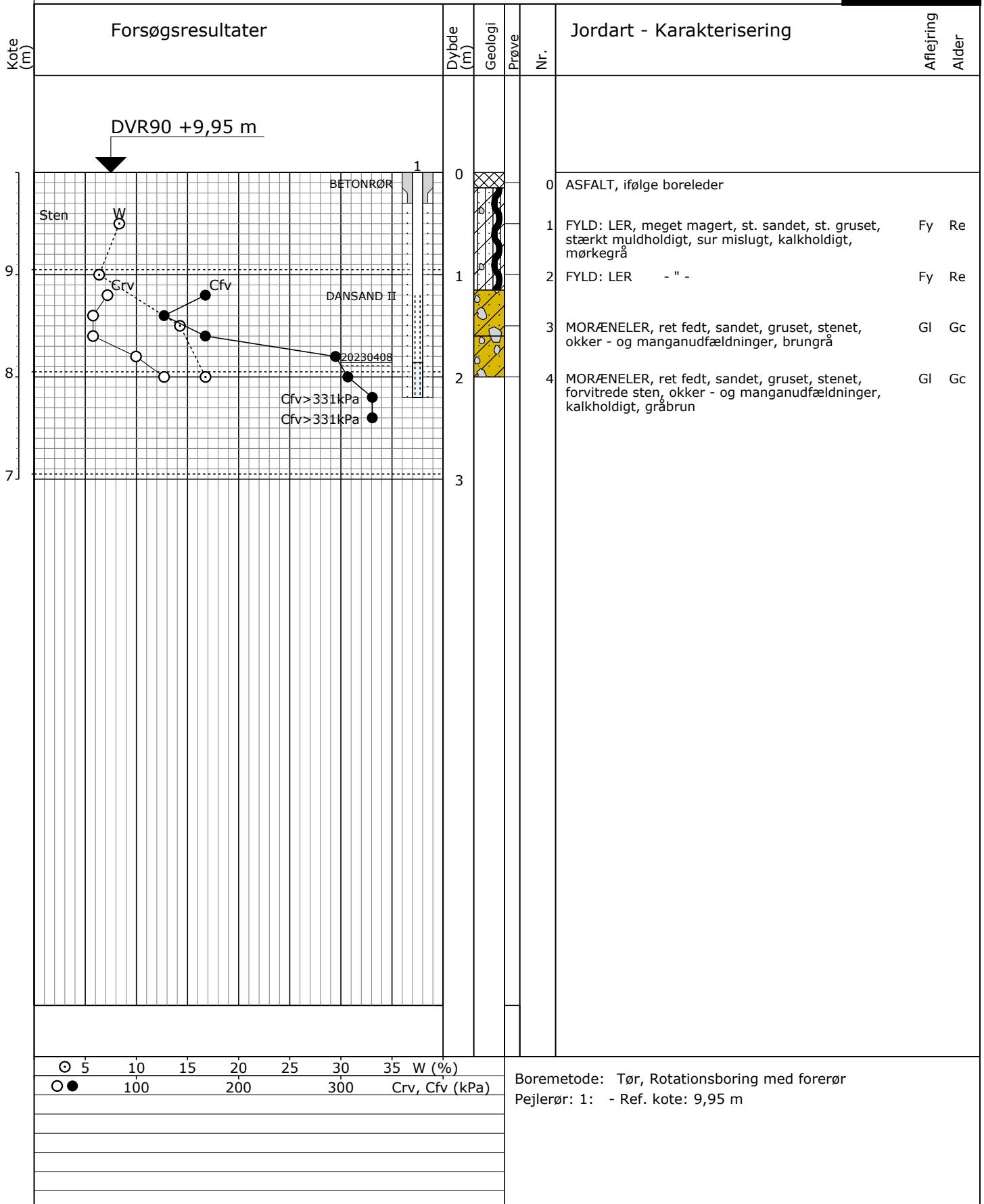


Bilag 1 Situationsplan

Franck Miljø & Geoteknik AS
Tlf: 4733 3200
www.geoteknik.dk

Kilder:
Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering (kortforsyningen.dk),
GEUS (geus.dk), Miljø- og Fødevarerministeriet

Boreprofil



Sag: 23.5111

Sæbyholmsvej m.fl. GF. Søholm, 2500 Valby

Bedømt af: EAA

Dato: 2023.04.03 Boret af: TNI

DGU Nr.: 201.17918 Boring: GFS-1

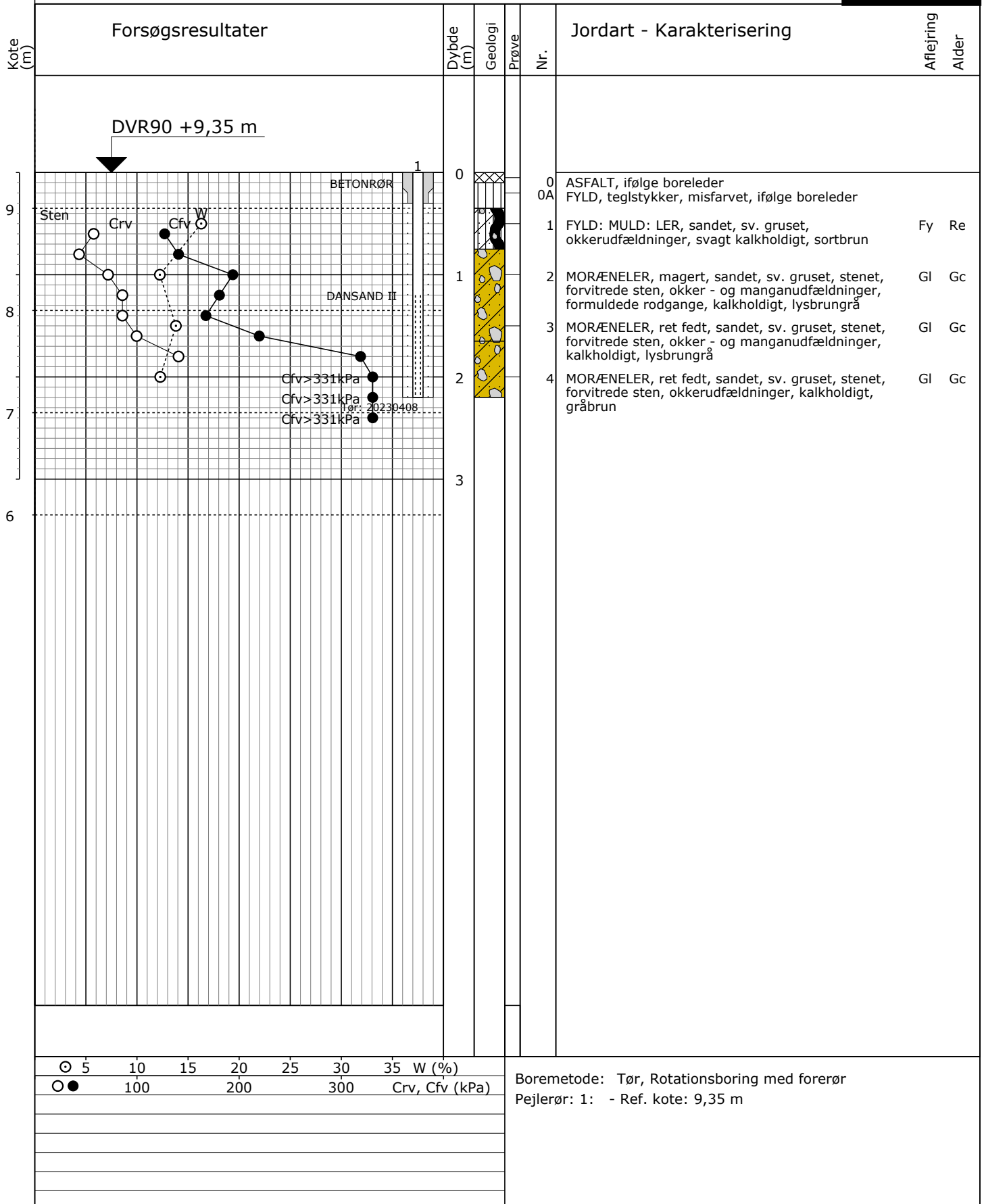
Udarb. af: ANL

Dato: Godkendt:

Bilag:

S. 1/1

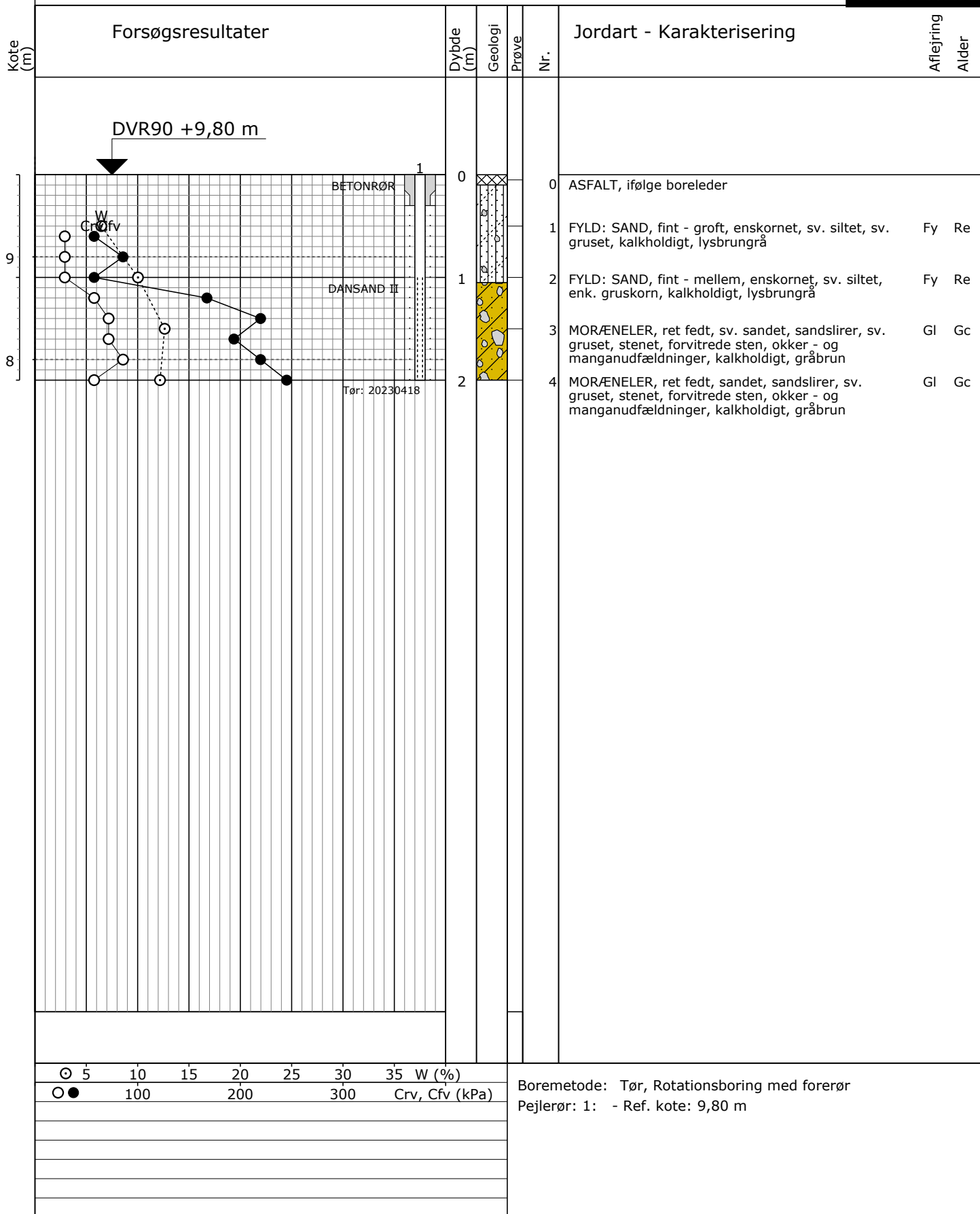
Boreprofil



○	5	10	15	20	25	30	35	W (%)
●	100	200	300					Crv, Cfv (kPa)

Boremethode: Tør, Rotationsboring med forerør
 Pejlerør: 1: - Ref. kote: 9,35 m

Boreprofil



Sag: 23.5111

Sæbyholmsvej m.fl. GF. Søholm, 2500 Valby

Bedømt af: EAA

Dato: 2023.04.19 Boret af: MWE

DGU Nr.: 201.17920 Boring: GFS-3

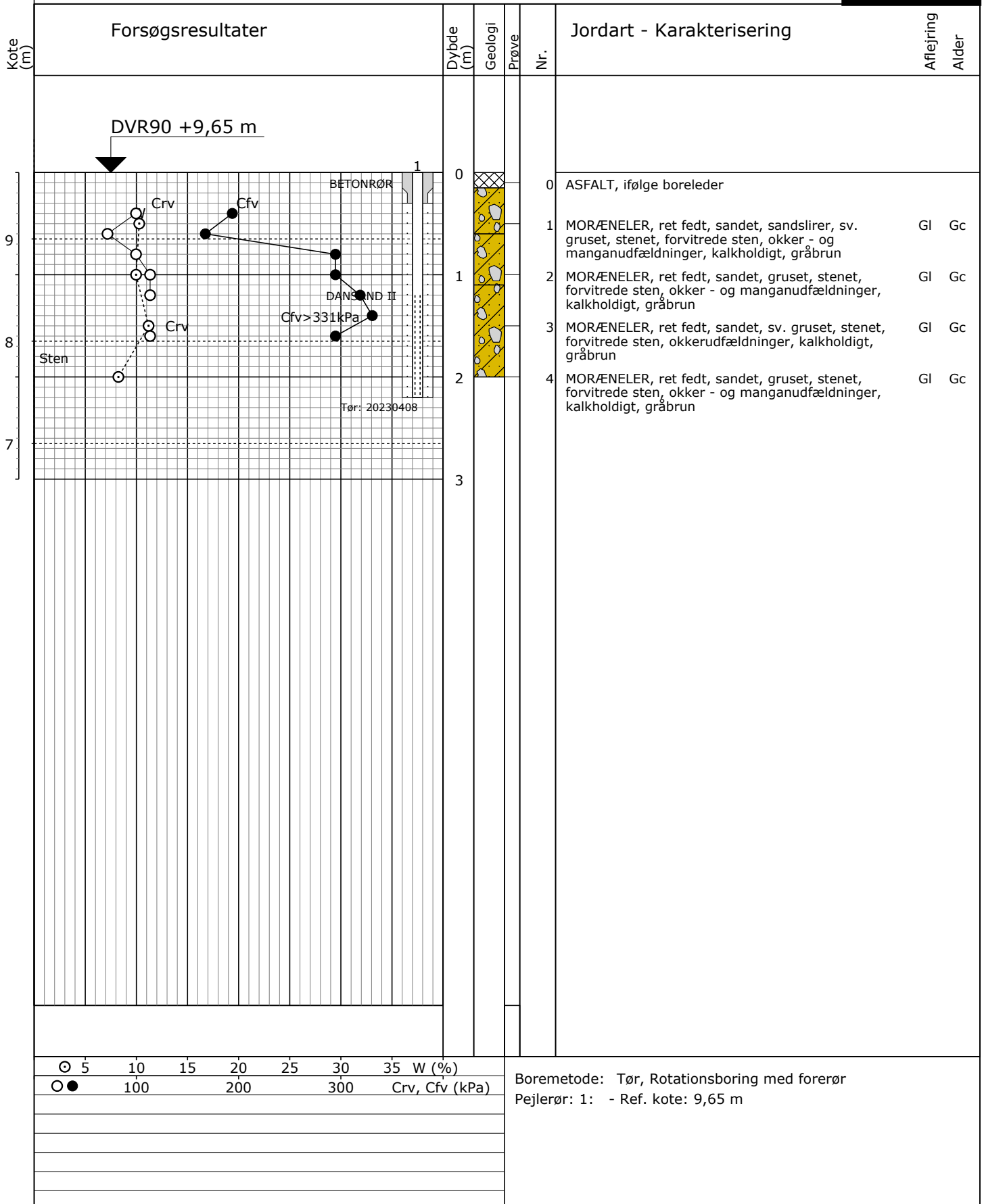
Udarb. af: ANL

Dato: Godkendt:

Bilag:

S. 1/1

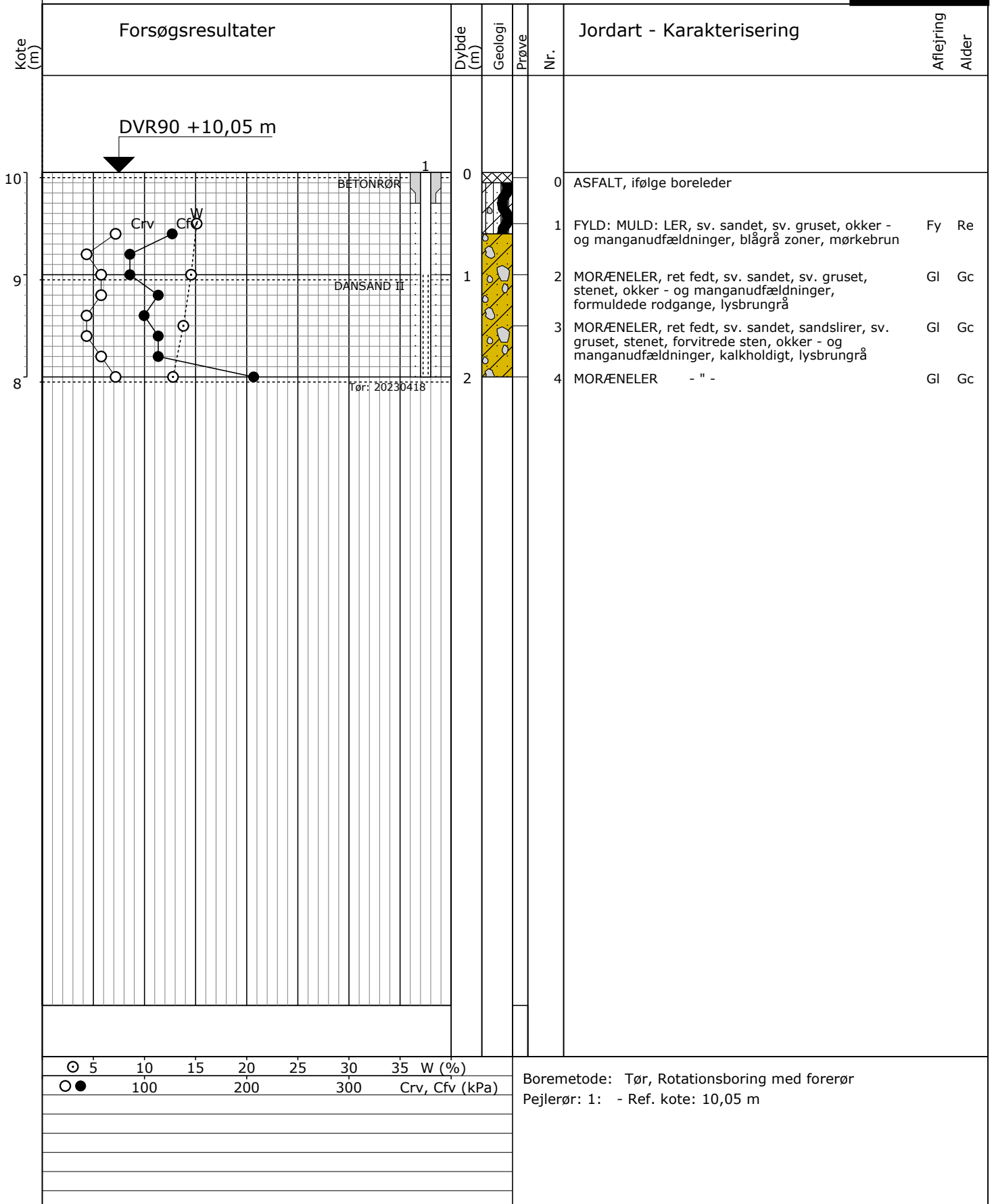
Boreprofil



○	5	10	15	20	25	30	35	W (%)
●	100	200	300					Crv, Cfv (kPa)

Boremethode: Tør, Rotationsboring med forerør
 Pejlerør: 1: - Ref. kote: 9,65 m

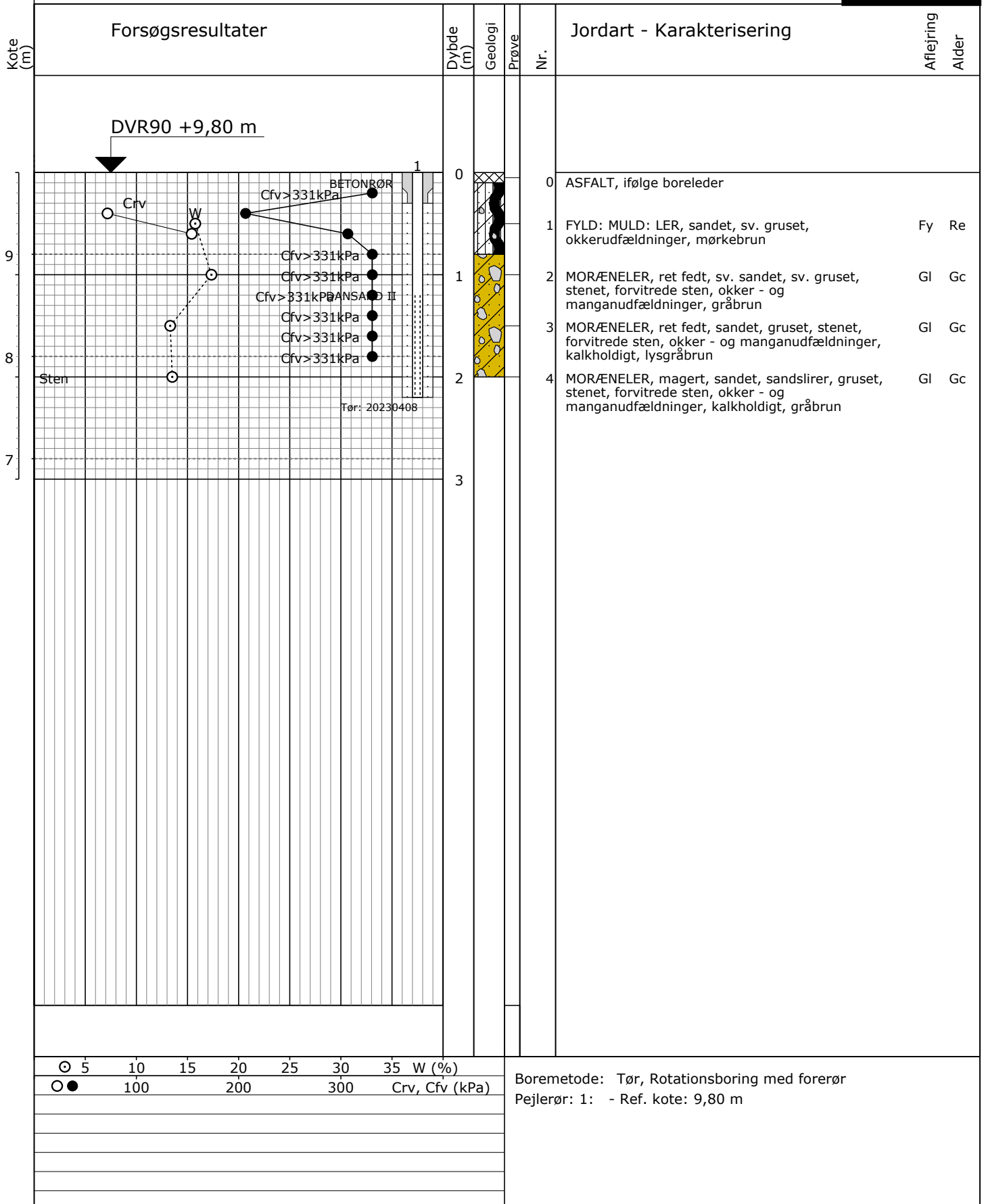
Boreprofil



○	5	10	15	20	25	30	35	W (%)
●	100	200	300	Crv, Cf (kPa)				

Boremethode: Tør, Rotationsboring med forerør
 Pejlerør: 1: - Ref. kote: 10,05 m

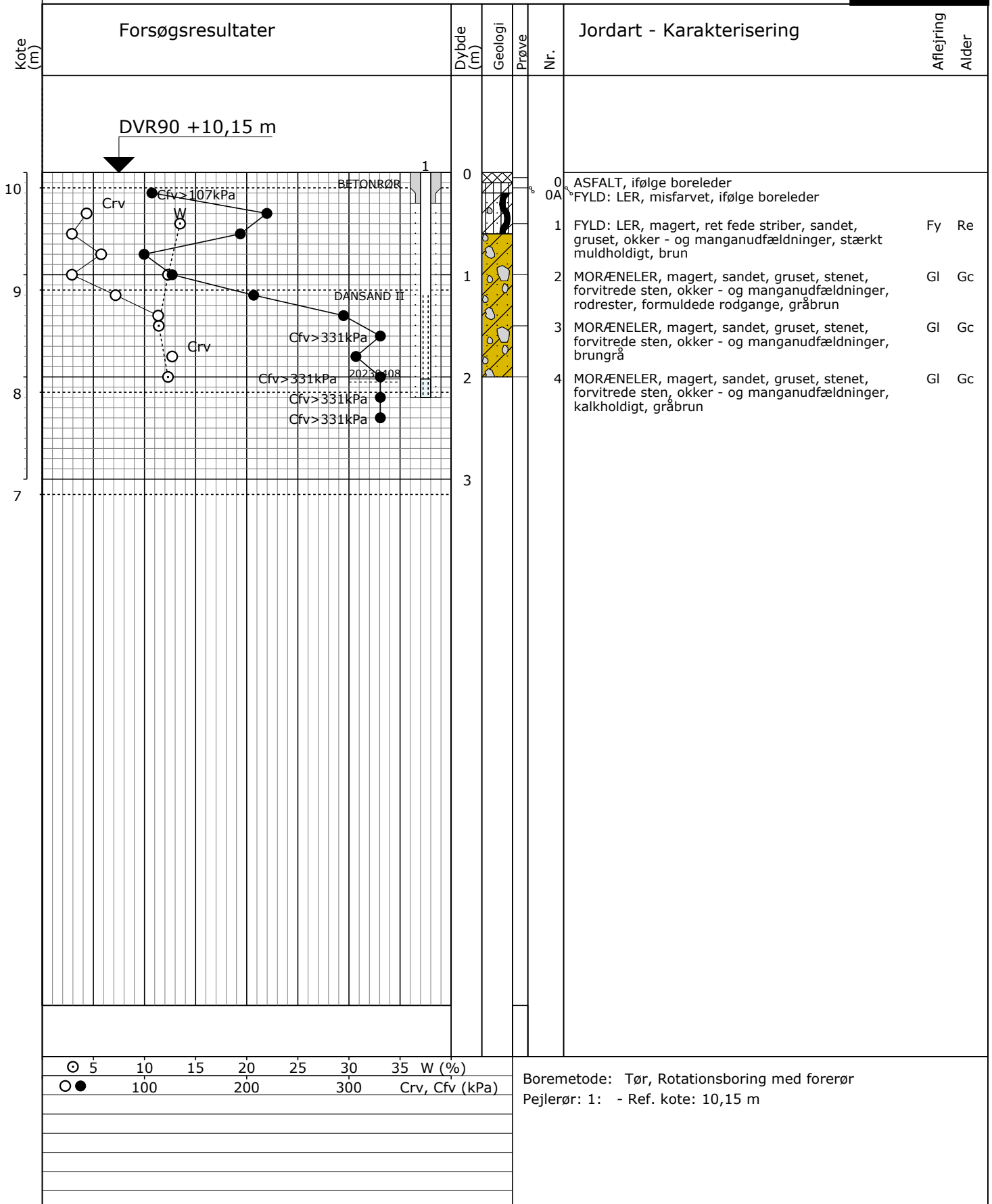
Boreprofil



○	5	10	15	20	25	30	35	W (%)
●	100	200	300					Crv, Cfv (kPa)

Boremethode: Tør, Rotationsboring med forerør
 Pejlerør: 1: - Ref. kote: 9,80 m

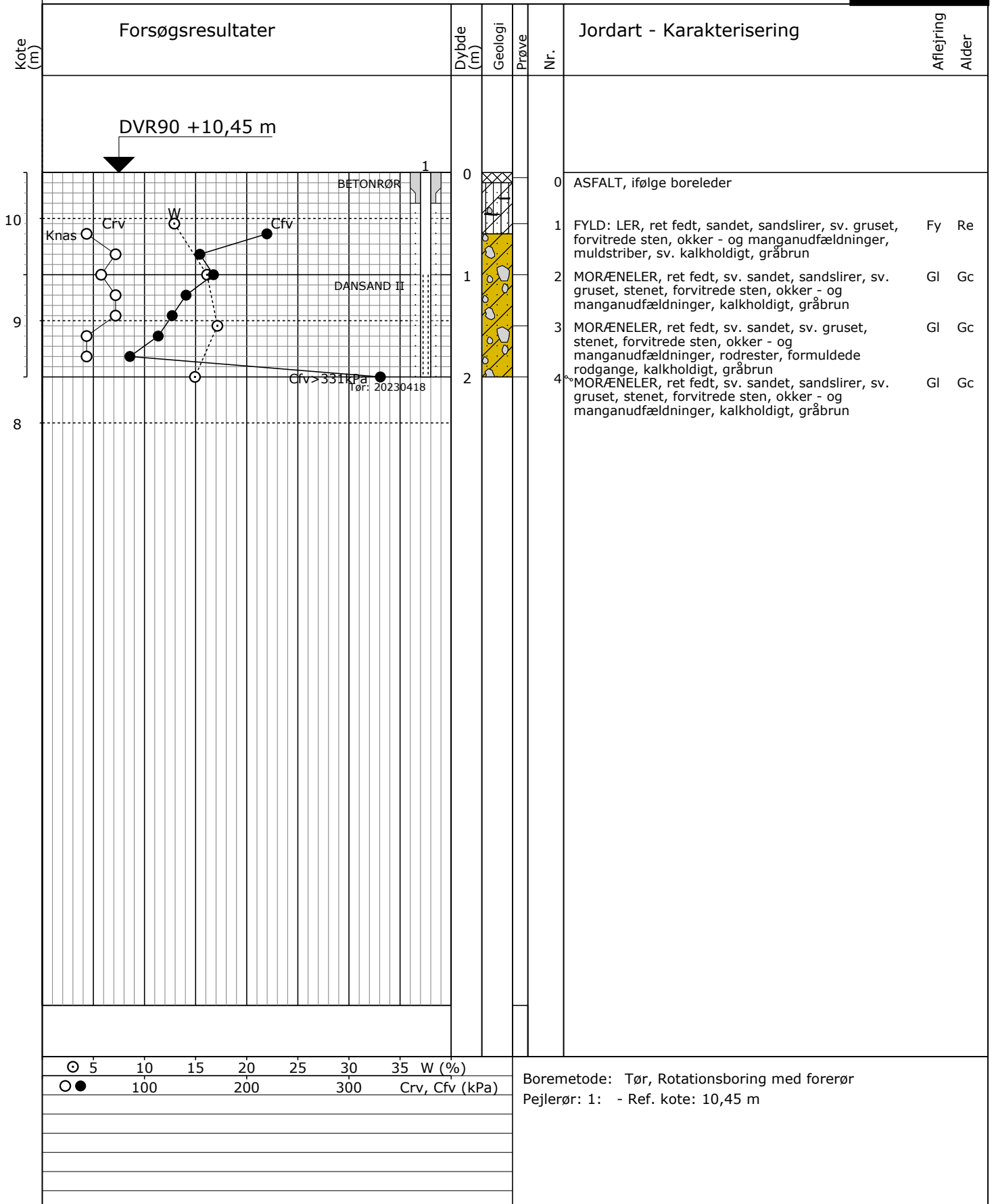
Boreprofil



○	5	10	15	20	25	30	35	W (%)
●	100	200	300					Crv, Cfv (kPa)

Boremethode: Tør, Rotationsboring med forerør
 Pejlerør: 1: - Ref. kote: 10,15 m

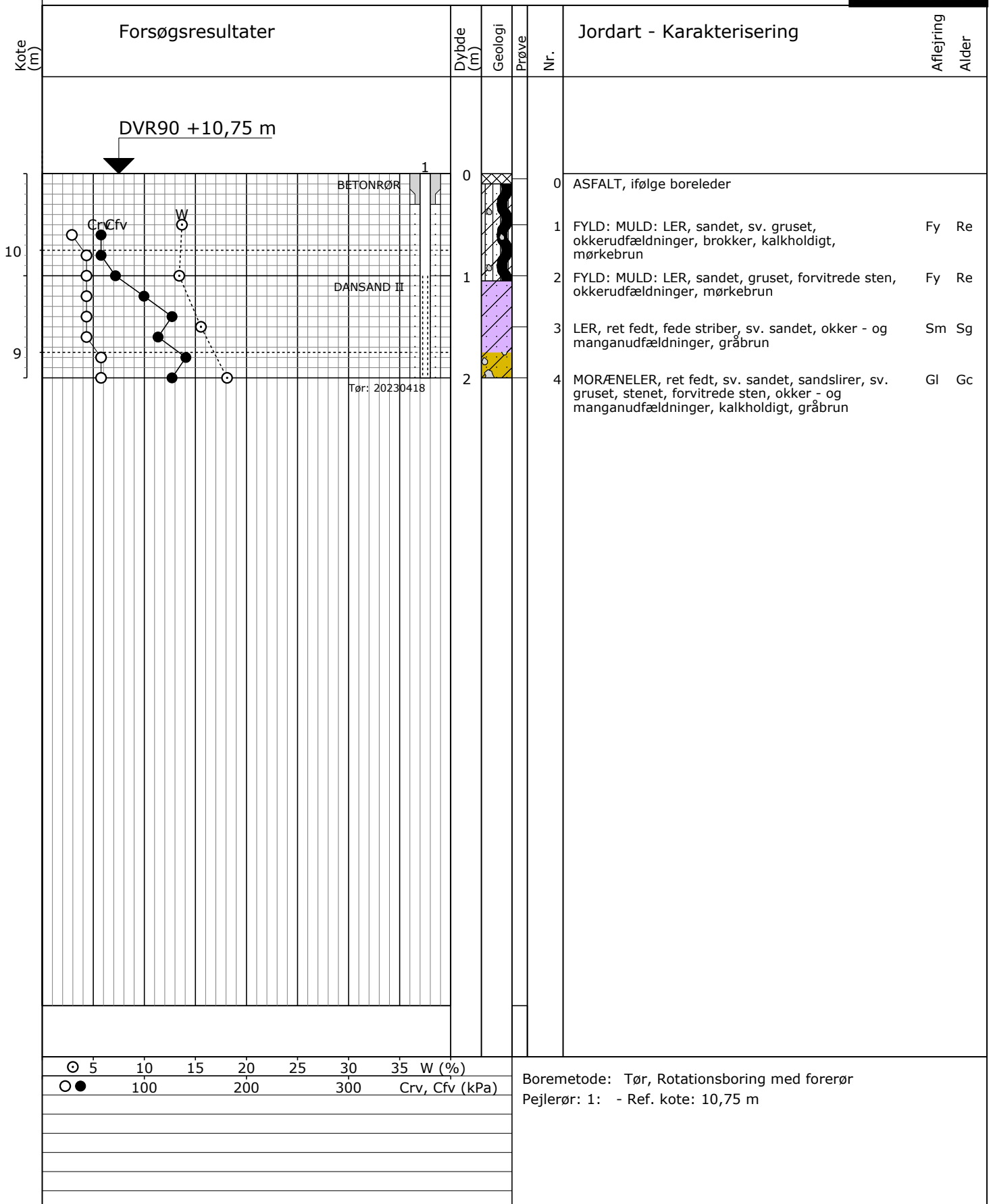
Boreprofil



○	5	10	15	20	25	30	35	W (%)
●	100	200	300					Crv, Cfv (kPa)

Boremethode: Tør, Rotationsboring med forerør
 Pejlerør: 1: - Ref. kote: 10,45 m

Boreprofil



Sag: 23.5111

Sæbyholmsvej m.fl. GF. Søholm, 2500 Valby

Bedømt af: EAA

Dato: 2023.04.19 Boret af: MWE

DGU Nr.: 201.17926 Boring: GFS-9

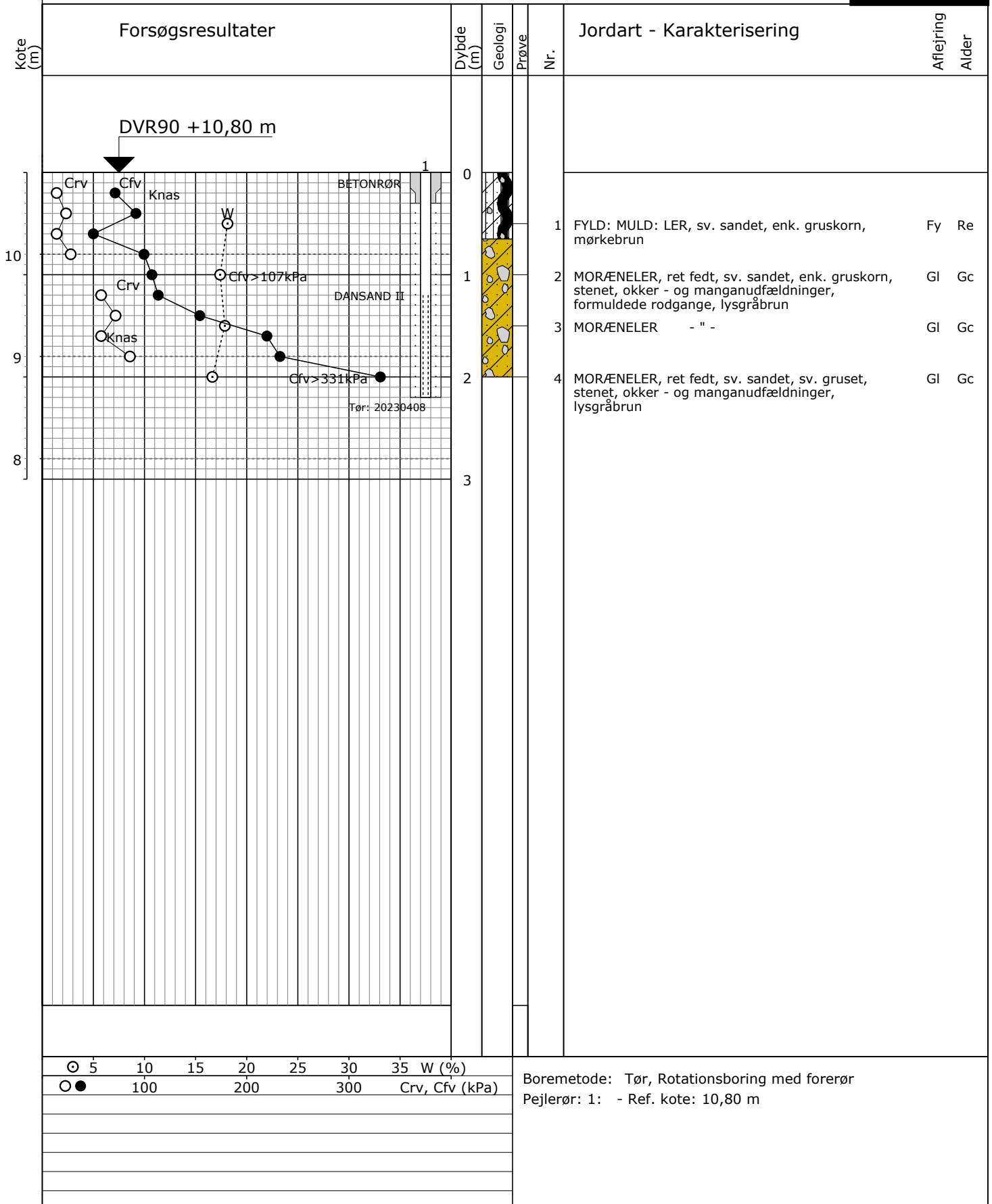
Udarb. af: ANL

Dato: Godkendt:

Bilag:

S. 1/1

Boreprofil



Sag: 23.5111

Sæbyholmsvej m.fl. GF. Søholm, 2500 Valby

Bedømt af: JAC

Dato: 2023.03.29 Boret af: TNI

DGU Nr.: 201.17927 Boring: GFS-10

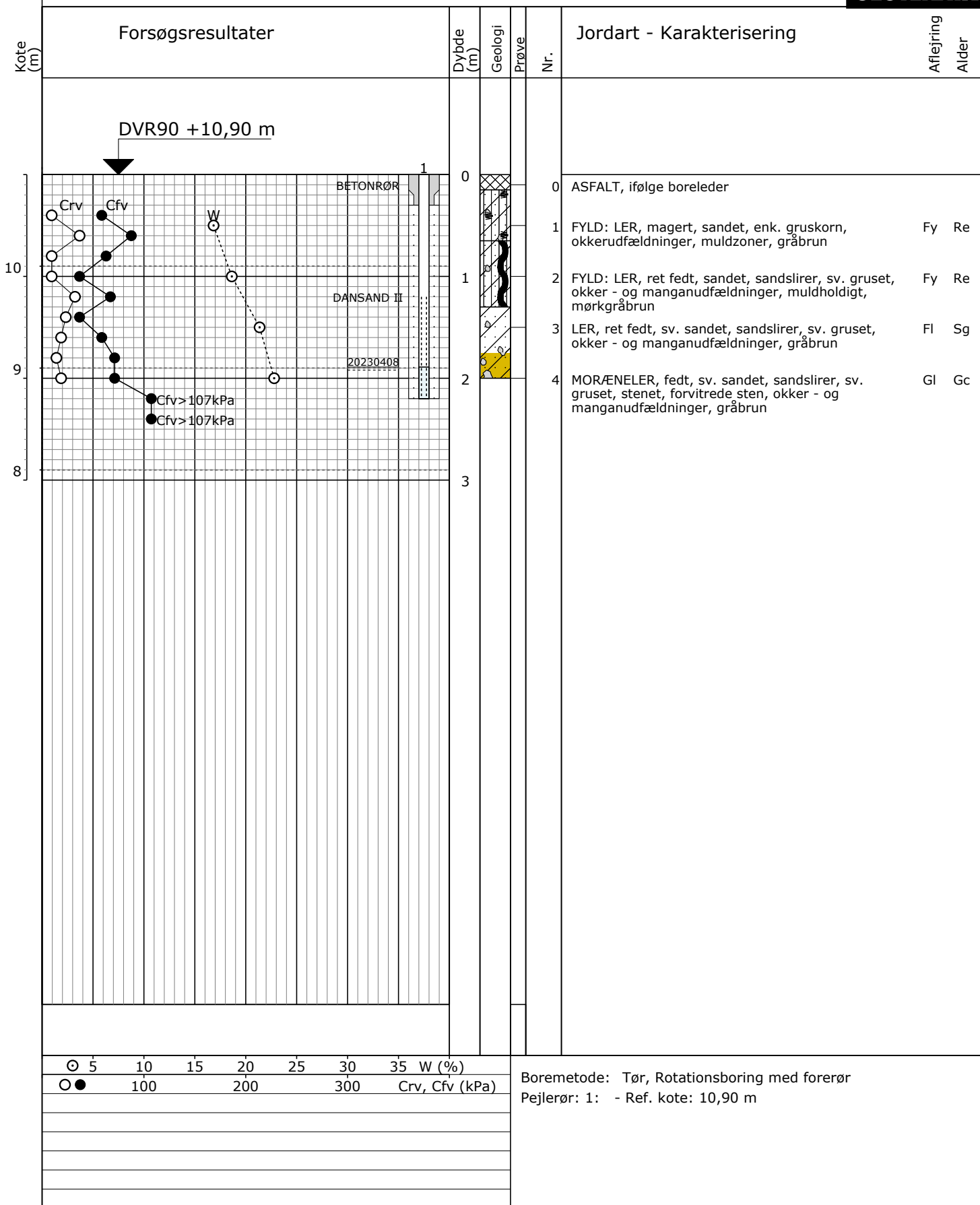
Udarb. af: ANL

Dato: Godkendt:

Bilag:

S. 1/1

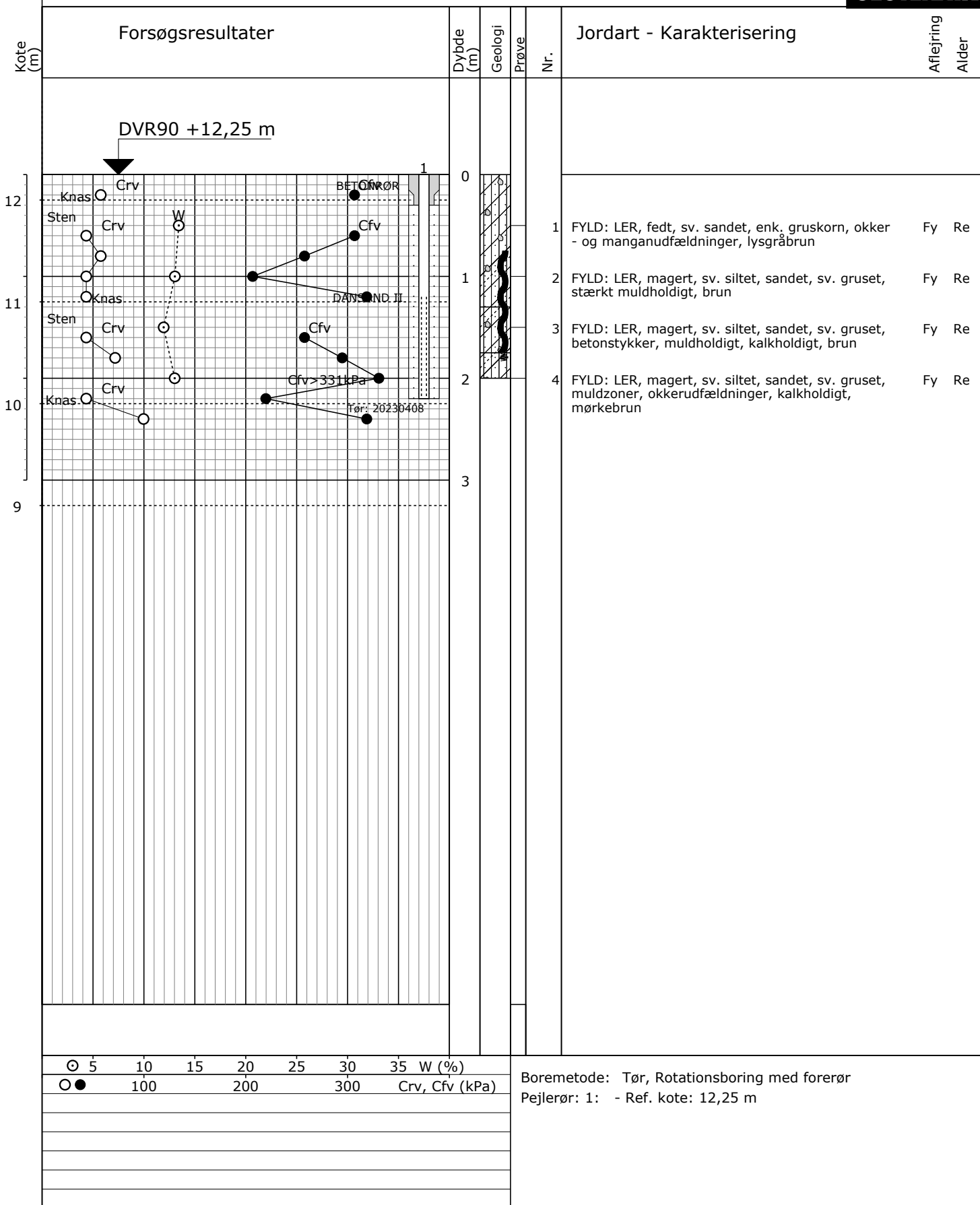
Boreprofil



○	5	10	15	20	25	30	35	W (%)
●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)				

Boremethode: Tør, Rotationsboring med forerør
 Pejlerør: 1: - Ref. kote: 10,90 m

Boreprofil



Sag: 23.5111

Sæbyholmsvej m.fl. GF. Søholm, 2500 Valby

Bedømt af: JAC

Dato: 2023.03.29 Boret af: TNI

DGU Nr.: 201.17929 Boring: GFS-12

Udarb. af: ANL

Dato: Godkendt:

Bilag:

S. 1/1

Forsøgsresultater

Jordartssignatur

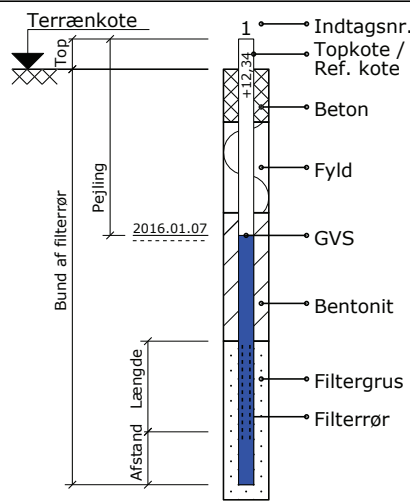
	FYLD		MORÆNELER
	MULD		MORÆNESILT
	MULDET		MORÆNESAND
	MULDSTRIBER		KALK (KRIDT)
	MULDZONER		FLINT
	LER		KLIPPE
	SILT		GYTJE
	SAND		SKALLER
	GRUS		TØRV
	STEN		TØRVEDYND
			PLANTERESTER

I moræneaflejringer kan der forventes sten og blokke, der ikke ses i borerne.

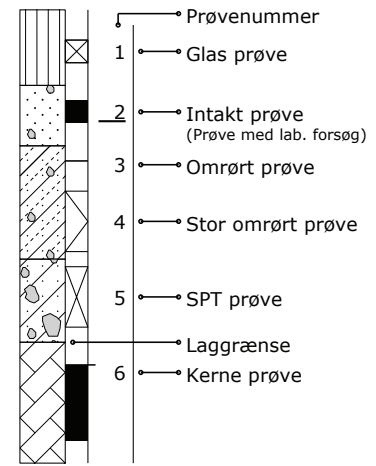
Situationsplan

- Pumpeboring (BU)
- Pejleboring (BW)
- Miljøboring (BE)
- Prøvegravning (PG)
- Boring med prøvetagning (BS)
- Boring med prøver og vingeforsøg (BG)
- CPT forsøg (C)
- Sondering, rammesonde (F)

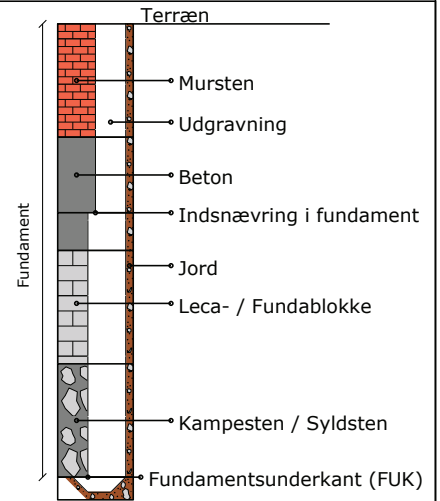
Pejlerør



Boreprofil



Prøvegravninger



Definitioner

Signatur	Emne	Fork.	Enhed	Beskrivelse	Geologiske forkortelser
	Vandindhold	W	[%]	Vand i % af tørstofvægt	Miljø Alder
	Flydegrænse	WL	[%]	Vandindhold ved flydegrænse	Br Brakvand Pg Postglacial
	Plasticitetsgrænser	WP	[%]	Vandindhold ved plasticitetsgrænse	Fe Ferskvand Sg Senglacial
	Plasticitetsgrænser	IP	[%]	IP = WL - WP	Fl Flydejord Al Allerød
	Rumvægt	y	[kN/m³]	Forholdet mellem totalvægt og totalvolumen	Gl Gletscher Gc Glacial
	Poretal	e		Forhold mellem porevolumen og kornvolumen	Ma Marin Ig Interglacial
	Glødetab	gl	[%]	Vægttab ved glødning i % af tørstofvægten	Ne Nedskyl Is Interstadial
	Reduceret Glødetab	glr	[%]	gl - ka	O Overjord Te Tertiær
	Kalkindhold	ka	[%]	Vægt af CaCO3 i % af tørstofvægten	Sm Smeltevand Ng Neogen
	Kalkprøve	kp		Reaktion med saltsyre: - kf.: kalkfrit, (+) sv.khl.: svagt kalkholdigt, + khl.: kalkholdigt, ++ st. khl.: stærkt kalkholdigt	Sk Skredjord Pn Palæogen
-/(+)/+/-++					Vi Vindaflejret Pi Pliocæn
++/(+)/+/-/-/?/-?/+?	Frost			++ Opfrysningssfarlige under alle betingelser + Opfrysningssproblemer, under korte frostperioder (+) Opfrysningssproblemer, under lange frostperioder - Ikke opfrysningssfarlig -- Absolut ingen opfrysningssfare ? Frostfaren kan ikke bedømmes -?/+? Frostfaren er vanskelig at bedømme	Mi Miocæn
H1,H2,H3,H4,H5	Hærdningsgrader			H1: Uhærdnet, H2: Svagt hærdnet, H3: Hærdnet, H4: Stærkt hærdnet, H5: Meget stærkt hærdnet	Ol Oligocæn
	Gradering			U<3: Sorteret, 3<U<6: Ringe graderet, 6<U<15: Graderet, U>15: Velgraderet	Eo Eocæn
	Vingestykke, intakt	cfv	[kN/m²]	Udrænet forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i intakt jord	Pl Palæocæn
	Vingestykke, omrørt	crv	[kN/m²]	Udrænet forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i omrørt jord	Sl Selandien
	Sonderingsmodstand			vr. Vingeforsøg med defekt vinge vd. Forsøg påvirket af sten	Da Danien
	- Belastet spidsbor	RSP	N200	Antal halve omdrejninger pr. 200 mm nedsynkning	Kt Kritid
	- Svensk rammesonde	RRS	N200	Antal slag pr. 200 mm nedsynkning	Ms Maastrichtian
	- Let rammesonde	RLSD	N200	Antal slag pr. 200 mm nedsynkning	Se Senon
	- SPT-sonde, lukket/åben	SPT	N300	Antal slag pr. 300 mm nedsynkning	Re Recent