



Plan og VVM
Karen Blixens Boulevard 7, 8220 Brabrand

AFRY ApS – Jonas Kallerup Pedersen
Viborgvej 1, 7400 Herning
Mail: Jonas.kallerup@afry.com

4. februar 2025
Side 1 af 18

Afgørelse om at projekt for midlertidig grundvandssænkning for AUH retspsykiatri, ikke er omfattet af krav om miljøvurdering og tilladelse efter miljøvurderingsloven.

AFRY ApS har på vegne af Region Midtjylland indgivet en ansøgning om screening for miljøvurderingspligt i henhold til miljøvurderingsloven til Aarhus Kommune. I henhold til miljøvurderingsloven til Aarhus Kommune om midlertidig grundvandssænkning i forbindelse med opførelsen af en udvidelse af retspsykiatrisk afdeling på Aarhus Universitetshospital (AUH) på Palle Juul-Jensens Boulevard 181, 8200 Aarhus. Indgang K. 6a Skejby, Århus Jorder.

Afgørelse

Det er Aarhus Kommunes vurdering, at det ansøgte projekt ikke er omfattet af krav om miljøvurdering og tilladelse, jf. miljøvurderingslovens §21¹. Projektet kan således gennemføres uden udarbejdelse af en miljøkonsekvensrapport og uden kommunens tilladelse efter miljøvurderingsloven, jf. lovens § 15.

Aarhus Kommunes afgørelse er foretaget på baggrund af ansøgers oplysninger om projektet.

Afgørelsen om, at projektet ikke skal miljøkonsekvensvurderes, begrundes med, at projektet efter en vurdering af kriterierne i lovens bilag 6 ikke antages at kunne påvirke miljøet væsentligt, herunder ikke i væsentligt omfang at kunne medføre forurening, støjgener, eller påvirke landskabelige, kulturhistoriske og naturmæssige værdier.

Aarhus Kommune har ved afgørelsen lagt særlig vægt på, at:

- Projektet ikke påvirker habitatområder, naturområder, jord, vandforekomster, havmiljø, dyr eller mennesker væsentligt,
- Projektet har begrænset indvirkningsradius og antages ikke at mobilisere nærmeste kortlagte forureninger,
- Projektet ikke vil kunne påvirke vandområdeplanernes målsætning,

TEKNIK OG MILJØ

By og Natur
Aarhus Kommune

Plan og VVM

Karen Blixens Boulevard 7
8220 Brabrand

Direkte telefon: 21 49 51 84
Direkte mail: jclk@aarhus.dk

Sag: GEO-2024-207871

Sagsbehandler:
Karen la Cour Jørgensen

KS: Ayse Nur Özer

¹ Lovbekendtgørelse nr. 4 af 03/01/2023 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM).



- Projektet vil kunne overholde de lokalt fastsatte vejledende grænseværdier for støj og vibrationer, og dermed ikke overskride støjgrænser i området.

4. februar 2025
Side 2 af 18

Aarhus Kommunes uddybende bemærkninger til vurderingen fremgår af efterfølgende screeningsnotat.

Afgørelsen bortfalder, hvis den ikke er udnyttet, inden tre år efter den er meddelt, eller ikke har været udnyttet i tre på hinanden følgende år, jf. miljøvurderingslovens § 39.

Beskrivelse af projektet

Projektet omhandler en midlertidig grundvandssænkning i forbindelse med opførelsen af en udvidelse til retspsykiatrisk afdeling på Aarhus Universitetshospital (AUH) i Skejby i Aarhus.

Bygværket er en udvidelse af retspsykiatrisk afdeling på 3 etager, heraf en kælder under terræn.

Projektet er placeret på Palle Juul-Jensens Boulevard 181, 8200 Aarhus. Indgang K. 6a Skejby, Århus Jorder (se figur 1 og 2).

Grundvandssænkningen:

- Grundvandssænkningen vil blive foretaget i perioden fra 11-04-2025 til 11-01-2026. Hele anlægsperioden for det overordnede projekt forventes at være marts 2025 til august 2026.
- Grundvandssænkningen vil foregå via lænsning. Der skal kun ske midlertidig tørholdelse ved trappetårne og ikke i hele byggegruppen.
- Der vil være behov for at sænke grundvandet med op til 1 meter.
- Der forventes et pumpeflow på ca. 5 m³/time i de 8 måneder
- Den totale oppumpede mængde af vand forventes at være ca. 30.000 m³.
- Det oppumpede grundvand udledes direkte til regnvandsbassinet (se figur 3), hvor der foreligger en godkendt udledningstilladelse af grundvand og overfladevand (vedlagt som Bilag 2).



4. februar 2025
Side 3 af 18



Figur 1: Oversigtskort med markering af projektområdet.



Figur 2: Oversigtskort over det specifikke projektareal, hvor der skal foretages en midlertidig grundvandssænkning.



4. februar 2025
Side 4 af 18



Figur 3: Regnvandsbassin, hvor det oppumpede grundvand ledes til fra projektområdet (regnvandsbassin markeret med rødt og projektområdet markeret med blåt).

Miljøvurderingsloven

Aarhus Kommune vurderer, at projektet er omfattet af følgende punkter i miljøvurderingsloven, bilag 2:

- 10m) Arbejder i forbindelse med indvinding af grundvand og kunstig tilførsel af grundvand, som ikke er omfattet af bilag 1.

Projektet kan have en væsentlig skadelig virkning på miljøet og skal dermed gennem en screening, jf. Miljøvurderingslovens § 17, stk. 1.

Aarhus Kommunes uddybende bemærkninger til vurderingen fremgår af efterfølgende screeningsnotat.

Afgørelsen bortfalder, hvis den ikke er udnyttet, inden tre år efter



den er meddelt, eller ikke har været udnyttet i tre på hinanden følgende år, jf. miljøvurderingslovens § 39.

4. februar 2025
Side 5 af 18

Høring af berørte myndigheder og parter

Aarhus Kommune har i forbindelse med udarbejdelsen af afgørelsen udpeget og hørt berørte parter og myndigheder, jf. miljøvurderingslovens §35, stk1, nr.1.

Aarhus Kommune har udpeget og hørt følgende berørte myndigheder

- Energinet

Der er endvidere foretaget høring af følgende evt. parter, der efter kommunens vurdering kan have væsentlig, individuel interesse i sagens udfald

- Matrikel nr. 6a, Skejby, Århus Jorder
- Matrikel nr. 1a Skejby, Århus Jorder
- Matrikel nr. 15 Brendstrup By, Tilst
- Aarhus vand

Herudover er ansøger blevet hørt.

Bygherre:

Region Midtjylland
Tingvej 15
8800 Viborg
Cvr. Nr.: 29 19 09 25

Rådgiver:

AFRY ApS – Jonas Kallerup Pedersen
Viborgvej 1, 7400 Herning
Mail: Jonas.kallerup@afry.com

Aarhus Kommune har ikke modtaget bemærkninger i forbindelse med høring af berørte myndigheder og parter.

Anden lovgivning mv.

Aarhus Kommune gør opmærksom på, at der med afgørelsen om, at der ikke er krav om miljøvurdering og tilladelse efter miljøvurderingsloven, ikke er taget stilling til evt. andre nødvendige tilladelser, som f.eks. udledningstilladelse efter miljøbeskyttelsesloven og medbenyttelsestilladelse efter vandløbsloven.

Klagevejledning



Denne afgørelse kan, for så vidt angår retlige spørgsmål, påklages til Miljø- og Fødevareklagenævnet af enhver med retlig interesse i sagens udfald samt af landsdækkende foreninger og organisationer, der repræsenterer mindst 100 medlemmer og har beskyttelsen af natur og miljø eller varetagelsen af væsentlige brugerinteresser inden for arealanvendelse som hovedformål. Afgørelsen kan desuden påklages af ministeren.

4. februar 2025
Side 6 af 18

Hvis du ønsker at klage, skal du indsende din klage via Klageportalen. Disse link fører dig til klageportalen: www.naevneneshus.dk, www.borger.dk og www.virk.dk. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for myndigheden i Klageportalen.

Klagen skal være modtaget af Aarhus Kommune via klageportalen inden 4 uger efter, at du har modtaget afgørelsen. Er afgørelsen offentligt bekendtgjort, regnes klagefristen fra annonceringsdato.

Det er en betingelse for nævnets behandling af klagen, at der indbetales et gebyr, som fremgår af klagenævnets hjemmeside www.naevneneshus.dk

Miljø og Fødevareklagenævnet skal som udgangspunkt afvise en klage, der kommer uden om Klageportalen, hvis der ikke er særlige grunde til det. Hvis du ønsker at blive fritaget for at bruge Klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til Aarhus Kommune, Teknik og Miljø, Karen Blixens Boulevard 7, 8220 Brand, mail: plan@mtm.aarhus.dk, der herefter videresender anmodningen til Miljø og Fødevareklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt din anmodning kan imødekommes.

Hvis et spørgsmål ønskes prøvet ved domstolene, skal sag anlægges inden 6 måneder efter, at du modtager dette brev. For afgørelser, der er offentligt bekendtgjort, regnes fristen fra annoncens dato.

Klagen har ikke opsættende virkning, men udnyttelsen af afgørelsen sker på eget ansvar.

Miljø og Fødevareklagenævnet kan tillægge klagen opsættende virkning, herunder kræve igangsat arbejde standset og ændre afgørelsen.

Afgørelsen bliver annonceret på Aarhus Kommunes hjemmeside www.aarhus.dk/annoncer.

Med venlig hilsen



Karen la Cour Jørgensen
VVM-planlægger

4. februar 2025
Side 7 af 18

Kopi til
Aarhus Kommune, fagkontorer,
klimaogvand@mtm.aarhus.dk
byggesag@mtm.aarhus.dk

Kontaktperson rådgiver:
AFRY ApS – Jonas Kallerup Pedersen
Viborgvej 1, 7400 Herning
Mail: Jonas.kallerup@afry.com



4. februar 2025
Side 8 af 18

SCREENINGSNOTAT

I dette notat redegøres for Aarhus Kommunes vurdering af hvorvidt projektet er omfattet af krav om miljøvurdering og tilladelse. Vurderingen er foretaget på baggrund af ansøgers oplysninger i det indsendte ansøgningskema samt supplerende oplysninger om projektet.

Vurderingen er foretaget med udgangspunkt i lovens bilag 6 (Kriterier til bestemmelse af, hvorvidt projekter omfattet af lovens bilag 2 skal underkastes en miljøkonsekvensvurdering).

De kriterier, som Aarhus Kommune skal foretage screeningen på grundlag af, fremgår af lovens bilag 6.

Bilaget er opdelt i tre hovedkriterier, som knytter sig til:

- Projektets karakteristika
- Projektets placering
- Arten af og kendetegn ved den potentielle indvirkning på miljøet

I afsnittene *Projektets karakteristika* og *Projektets placering* undersøges projektets forbrug af ressourcer og projektets påvirkning på omgivelser.

I afsnittet *Arten og kendetegn ved den potentielle indvirkning på miljøet*, konkluderes der overordnet på hele projektet ud fra vurderingerne fra de forrige afsnit.

I nedenstående afsnit refereres til ansøgers oplysninger om det ansøgte projekt, som det er beskrevet i ansøgningsmaterialet samt i eventuelt yderligere materiale fra ansøger. Nedenstående tekst indeholder herudover Aarhus Kommunes bemærkninger til de enkelte screeningskriterier.

Projektets karakteristika, jf. bilag 6, punkt 1

1. Hele projektets dimensioner og udformning (se ansøgningskemaet, herunder pkt. 1, 2, 3 og 5).

Projektet omhandler en midlertidig grundvandssænkning, i forbindelse med opførelsen af en udvidelse til retspsykiatrisk afdeling på Aarhus Universitetshospital (AUH) i Skejby i Aarhus.

Arealet har tidligere været benyttet som parkeringsplads. Opførelsen af den fremtidige udvidelse til retspsykiatrisk afdeling på Aarhus Universitetshospital har et samlet bebygget nettoareal på ca. 1965 m², og et bruttoareal på ca. 4820 m².



Yderligere er der med ansøgningen vedlagt et geoteknisk notat, en geoteknisk rapport, en udledningstilladelse og en situationsplan.

4. februar 2025
Side 9 af 18

Under screeningsforløbet er der modtaget supplerende oplysninger fra rådgiver:

"...

- *Det oppumpede grundvand udledes til bassin C for dette område jf. udledningstilladelse 06.01.15G0.*
- *Bassinerne bliver løbende oprenset og vedligeholdt, således at bassinerne rette funktion opretholdes. Derfor forventes det ikke at bassinerne vil blive overbelastet i forbindelse med den midlertidige grundvandssænkning.*
- *... ændre fra sugespidsanlæg til simpel lænsning i stedet. Der skal kun ske midlertidig tørholdelse ved trappetårne og ikke i hele byggegruppen. Den ansøgte mængde ønskes derfor ændret til 30.000 m³ med en pumpeflow på ca. 5 m³/time dog stadig over de 8 måneder.*
- *Regionen tilvejebringer erstatningsparkering.*
- *Der er velkendt naturligt høj forekomst af nikkel i Aarhus kommune.
... Men det er jo grundvand der bortpumpes, og ikke overfladevand, fra området til et ganske nærtliggende bassin. Så derfor forventes det også at have samme kemiske sammensætning.*
- *Der er endnu ikke fundet en endelig mængde jord til bortskaffelse. Det vil forud for jordarbejdet blive udarbejdet en jordhåndteringsplan med dertilhørende miljøundersøgelse til godkendelse hos Aarhus kommune. Jorden vil anmeldes via Jordweb og bortkøres efter accept fra Aarhus kommune, såfremt jorden ikke er genindbygningseget. "*

2. Kumulation med andre eksisterende og/eller godkendte projekter (se ansøgningskemaet, herunder pkt. 40).

Der findes ikke andre projekter eller planlagte projekter i nærheden, der forventes at kunne medføre væsentlige kumulative effekter.



3. Brugen af naturressourcer, særlig jordarealer, jordbund, vand og biodiversitet (se ansøgningskemaet, herunder pkt. 2-5 og 7).

4. februar 2025
Side 10 af 18

Arealet har tidligere været benyttet som parkeringsplads. Opførelsen af den fremtidige udvidelse til retspsykiatrisk afdeling på Aarhus Universitetshospital har et samlet bebygget nettoareal på ca. 1965 m², og et bruttoareal på ca. 4820 m².

Der er ikke eksisterende bygninger som kræver nedrivning i forbindelse med projektet, blot opbrydning af eksisterende parkeringsplads bestående af asfalt.

Råstofforbrug: Der vil ikke være forbrug af råstoffer i forbindelse med grundvandssænkningen.

Vand: Der vil ikke være vandforbrug i anlægsfasen.

4. Affaldsproduktion (se ansøgningskemaet, herunder pkt. 6).

Affald: Der vil ikke være affaldsproduktion i forbindelse med grundvandssænkningen.

Grundvand: Oppumpet grundvand fra anlægsfasen vil blive afledt via nærliggende regnvandsbassin (se figur 3).

Forventet total oppumpet mængde på ca. 30.000 m³ som udledes direkte til regnvandsbassinet, hvor der foreligger en godkendt udledningstilladelse af grundvand og overfladevand af grundvand og overfladevand (se bilag 2). Udledning fra regnvandsbassinerne sker til Koldkær Bæk, med tilløb fra Brendstrup. Rådgiver oplyser også at bassinerne bliver løbende oprenset og vedligeholdt, således at bassinerne opretholdes. Derfor forventes det ikke at bassinerne vil blive overbelastet i forbindelse med den midlertidige grundvandssænkning.

Jord: jord bortskaffes efter de gældende jordhåndteringsregler.

5. Forurening og gener (se ansøgningskemaet, herunder pkt. 8-22, 35, 37 og 40).

Projektet ligger ikke inden for nogle kortlagte forureninger. Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier for nikkell og kulbrinter er overskredet i flere prøver. Men da det er grundvand der bortpumpes, og ikke overfladevand, fra området til et ganske nærtliggende bassin, forventes vandet at have samme kemiske sammensætning



og det vurderes derfor ikke at have en væsentlig påvirkning af miljøet.

Den nærmeste V2-kortlagte forurening ligger ca. 440 m NØ for projektarealet. Derfor vurderes det ikke grundet projektets placering, afstand og projektets karakter at udgøre en væsentlig påvirkning i forbindelse med grundvandssænkningen.

4. februar 2025
Side 11 af 18

6. Risikoen for større ulykker og/eller katastrofer (se ansøgningskemaet, herunder pkt. 23, 38 og 39).

Grundvandssænkningen vurderes ikke at medføre øget risiko for større ulykker og/eller katastrofer.

7. Risikoen for menneskers sundhed (f.eks. som følge af vand- eller luftforurening, støj og lys)

Grundvandssænkningen vurderes ikke at medføre risiko for menneskers sundhed på baggrund af projektets karakteristika.

Projektets placering, jf. bilag 6, punkt 2

8. Den eksisterende og godkendte arealanvendelse (se ansøgningskemaet, herunder pkt. 24, 25 og 26).

Projektarealet ligger i byzone og er omfattet af lokalplan: 887, Aarhus, Område til sygehus og sygehusrelaterede funktioner i Skejby (det nye universitetshospital) & lokalplan: 1027, Parke-ringshus og 2 heliports ved Det Nye Universitetshospital i Skejby. Projektet ændrer ikke på områdets overordnede arealanvendelse.

Der ligger en kabellagt højspændingsledning (60 kV) ca. 35 m vest for projektområdet, og det er placeret mellem regnvandsbassinet og projektområdet. På grund af afstanden vurderes den ikke at blive påvirket af grundvandssænkningen.

9. Naturressourcernes (herunder jordbund, jordarealer, vand og biodiversitet) relative rigdom, forekomst, kvalitet og regenereringskapacitet i området og dettes undergrund (se ansøgningskemaet, herunder pkt. 27 og 36).

Projektarealet er indenfor områder med drikkevandsinteresser (OD), men uden for områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD), sårbare områder og indvindingsopland til vandværker. På baggrund af projektets placering, afstand og projektets karakter



vurderes der ikke at være en væsentlig påvirkning i forbindelse med grundvandssænkningen.

4. februar 2025
Side 12 af 18

Der er ikke særlig jordbund, jordarealer, vand og biodiversitet i nærområdet, som kan påvirkes.

10. Det naturlige miljøes bæreevne i forhold til vådområder, områder langs bredder, flodmundinger (se oplysninger i ansøgningskemaet, herunder pkt. 35).

Projektet vurderes ikke at medføre væsentlige påvirkninger af overfladevand eller grundvand på baggrund af placering og omfang.

11. Det naturlige miljøes bæreevne i forhold til kystområder og havmiljøet (se oplysninger i ansøgningskemaet, herunder pkt. 28 og 35).

Projektområdet er ikke beliggende indenfor kystnærhedszonen. Grundvandssænkningen vurderes ikke at påvirke havmiljøet væsentligt på baggrund af projektets karakteristika og placering.

12. Det naturlige miljøes bæreevne i forhold til bjerg- og skovområder (se oplysninger i ansøgningskemaet, herunder pkt. 29).

Der er ikke bjergområder i Aarhus Kommune, som kan blive påvirket. Fredskov i nærområdet bliver ikke påvirket grundet afstand og karakteristika.

13. Det naturlige miljøes bæreevne i forhold til naturreservater og -parker (se oplysninger i ansøgningskemaet, herunder pkt. 34).

Projektet vurderes ikke at påvirke den naturlige bæreevne for naturreservater og parker væsentligt på baggrund af projektets karakteristika og placering.

Der er i Aarhus Kommune kun Norsminde Fjord, der er udpeget som natur- og vildtreservat, som ligger 19,2 km fra projektområdet. Der er ikke hverken nationalparker eller naturparker i Aarhus Kommune.

Det vurderes at projektet ikke vil påvirke Norsminde Fjord grundet projektets afstand, art, dimensioner og karakteristika.



14. Områder, der er registreret eller fredet ved national lovgivning; Natura 2000-områder udpeget af medlemsstater i henhold til direktiv 92/43/EØF og direktiv 2009/147/EF (se ansøgningsskemaet, herunder pkt. 25, 30, 31, 32, 33 og 34).

4. februar 2025
Side 13 af 18

Natura2000

Nærmeste Natura2000 er Brabrand Sø som ligger 5,2 km syd vest for projektområdet. På grund af afstanden samt projektets karakter vurderes det konkrete projekt ikke at påvirke udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området som omfatter naturtypen næringsrig sø samt en række terrestriske naturtyper. Udpegningsgrundlaget omfatter desuden arterne odder, stor vandsalamander og damflagermus. Det aktuelle projekt vurderes ikke at påvirke udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områder grundet afstanden til nærmeste Natura 2000-område.

Bilag IV-arter

Der er ikke registreret bilag IV-arter i regnvandsbassinet, hvortil vandet udledes. Der er heller ikke registreret Bilag IV-arter i de øvrige regnvandsbassiner i nærheden af projektet.

Nærmeste vandhul, hvor der er registreret stor vandsalamander ligger ca. 1,3 km sydvest for projektområdet og odder er registreret i faunapassagen 570 m nord for projektområdet. På baggrund af afstanden samt karakteren af det ansøgte vurderes projektet ikke at have væsentlig indvirkning på Bilag IV-arter.

Naturtype i henhold til naturbeskyttelseslovens § 3.

Der er flere § 3 beskyttede naturområder i form af regnvandsbassiner langs Palludan Müllers Vej, hvor det regnvandsbassin der er tættet på, er 280 m sydvest for projektområdet. Det er vurderingen at grundvandssænkningen ikke har væsentlig indvirkning på regnvandsbassinerne, da de er etableret som bassiner med tæt bund i form af en lermembran.

15. Områder, hvor det ikke er lykkedes — eller med hensyn til hvilke det menes, at det ikke er lykkedes — at opfylde de miljøkvalitetsnormer, der er fastsat i EU-lovgivningen, og som er relevante for projektet (se oplysninger i ansøgningsskemaet, herunder pkt. 37).

Koldkær bæk er målsat til god økologisk og kemisk tilstand i



vandområdeplanerne 2021-2027.

På baggrund af Koldkær Bæks store opland (>5 km² ved tilløb fra AUH ved Agro Food Park) og på baggrund af udledningstilladelsen, som tillader 80 l/sek. fra befæstede arealer og 20 l/sek. fra grundvandssænkninger/drænvand, vurderes det, at en merudledning på ca. 1,4 l/sek., er en lille ændring/merudledning ift. den tilladte udledning. Undersøgelser fra 2022 har vist, at udledningerne fra bassinerne ved AUH ikke ændrer vandtemperaturen i Koldkær Bæk væsentligt. På grund af ovenstående vurderes grundvandssænkningen ikke at kunne medføre en væsentlig påvirkning af Koldkær Bæk. Det vurderes samtidig, at grundvandssænkningen ikke vil kunne være til hinder for målopfyldelse iht. Vandområdeplanerne.

4. februar 2025
Side 14 af 18

Det udledte vand vurderes derfor ikke at have en væsentlig påvirkning grundet projektets omfang.

16. Tæt befolkede områder

Projektet ligger i byzonen som forlængelse af det eksisterende sygehus. Den nærmeste bolig ligger ca. 310 m vest for projektområdet. Projektet vurderes ikke at påvirke boligområder i området væsentligt på baggrund af afstand og projektets karakteristika.

17. Landskaber og lokaliteter af historisk, kulturel eller arkæologisk betydning (se oplysninger i ansøgningskemaet, herunder pkt. 28 og 33).

Der ikke registreret fortidsminder indenfor projektområdet.

1 km nordøst til nærmeste fredede område som er kirkefredning for Skejby Kirke. Projektet vurderes ikke at påvirke det fredede område væsentligt på baggrund af afstand.

Der er ca. 190 m. til nærmeste afgrænsede landsby, Brendstrup, hvor der også er et mindre skovareal. Brendstrup ligger på den anden side af Paludan-Müllers vej og vurderes derfor ikke påvirket af projektet.

Vandet fra grundvandssænkningen udledes til et regnvandsbassin (se figur 3). Regnvandsbassinet ligger i DNU-parken som er placeret ca. 23 m fra projektarealet. Grundet projektets karakteristika vurderes det ikke at have en væsentlig indvirkning på opretholdelsen af retningslinjerne for byparker og grønne områder.



Kendetegn ved den potentielle miljøpåvirkning, jf. bilag 6, punkt 3

4. februar 2025
Side 15 af 18

Projektets forventede væsentlige virkninger på miljøet skal ses i relation til de kriterier, der er anført under punkt 1 og 2, og under hensyn til projektets indvirkning på de i § 20, stk. 4, nævnte faktorer.

18. Indvirkningernes størrelsesorden og rumlige udstrækning (f.eks. geografisk område og antallet af personer, der forventes berørt)

Væsentligt	Uvæsentligt
	X
Påvirkningerne fra projektet vurderes at være begrænsede og dermed uproblematisk i forhold til omkringliggende boligområder samt det omgivende miljø.	

19. Indvirkningens art

Væsentligt	Uvæsentligt
	X
Det vurderes, at projektet kun har en mindre lokal indvirkning, som ikke kan betragtes som væsentlig.	

20. Indvirkningens grænseoverskridende karakter

Væsentligt	Uvæsentligt
	X



Der er ikke nogen gener fra aktiviteten med grænseoverskridende karakter.

4. februar 2025
Side 16 af 18

21. Indvirkningens intensitet og -kompleksitet

Væsentligt	Uvæsentligt
	X
Det ansøgte projekt vurderes ikke at påvirke habitatområder, naturområder, grundvandsafhængig natur, jord, vandforekomster, havmiljø, mennesker eller dyr væsentligt på baggrund af projektets karakter og placering.	

22. Indvirkningens sandsynlighed

Væsentligt	Uvæsentligt
	X
Det konkrete projekt omfatter grundvandssænkning, som foregår med lænsning, med et pumpeflow på ca. 5 m ³ /time over de 8 måneder. Det betragtes ikke som værende væsentligt.	



23. Indvirkningens forventede indtræden, varighed, hyppighed og reversibilitet

4. februar 2025
Side 17 af 18

Væsentligt	Uvæsentligt
	X
Vandets tilstand vurderes at danne sig til den oprindelige tilstand når projektet er ophørt.	

24. Kumulationen af projektets indvirkninger med indvirkningerne af andre eksisterende og/eller godkendte projekter

Væsentligt	Uvæsentligt
	X
Det konkrete projekt vurderes ikke at medføre væsentlige kumulative effekter.	

25. Muligheden for reelt at begrænse indvirkningerne

Væsentligt	Uvæsentligt
	X
<p>Det er Aarhus Kommunes vurdering, at man i forbindelse med projektet har taget de nødvendige tiltag for at begrænse evt. indvirkninger på omgivelserne. Nogle af tiltagene er følgende:</p> <ul style="list-style-type: none">- Det oppumpede grundvand udledes direkte til regnvandsbassinet markeret på figur 3.- Grundvandssænkningen vil foregå via lænsning. Der skal kun ske midlertidig tørholdelse ved trappetårne og ikke i hele byggegruppen.- Regionen tilvejebringer erstatningsparkering.- Bassinerne bliver løbende oprenset og vedligeholdt, således at bassinernes rette funktion opretholdes. Derfor	



forventes det ikke at bassinerne vil blive overbelastet i forbindelse med den midlertidige grundvandssænkning.

4. februar 2025
Side 18 af 18

Bilag 1

Ansøgningsskema

Nedenstående skema angiver de oplysninger, som skal indgives til myndighederne ved ansøgning af projekter, der er omfattet af lovens bilag 2, jf. lovens § 21. Bygherren skal, hvor det er relevant for ansøgningen om det konkrete projekt, tage hensyn til kriterierne i lovens bilag 6, når skemaet udfyldes. Såfremt der allerede foreligger oplysninger om de indvirkninger, projektet kan forventes at få på miljøet, medsendes disse oplysninger. Skemaet finder ikke anvendelse for sager, der behandles af Naturstyrelsen og Energistyrelsen. Skemaets oplysningskrav er vejledende og fastsat under hensyntagen til kriterierne i lovens bilag 5.

Basisoplysninger	Tekst
Projektbeskrivelse (kan vedlægges)	<p>Denne VVM-screening omhandler en midlertidig grundvandssænkning i forbindelse med opførelsen af en udvidelse til retspsykiatrisk afdeling på Aarhus Universitets hospital (AUH) i Skejby i Aarhus.</p> <p>Byggeriet samt de omkringliggende eksisterende bygninger er vist på nedenstående figur.</p>
Bygværket er en udvidelse af retspsykiatrisk afdeling på 3 etager, heraf en kælder under terræen. Bygningen er beliggende ved siden af eksisterende almen-psykiatrisk afdeling (på den nuværende parkeringsplads) og kobles sammen med denne gennem en forbindelsesgang i tre etager, samt til den eksisterende retspsykiatrisk afdeling gennem den jorddækkede forbindelsesgang.	
Navn, adresse, telefonnr. og e-mail på bygherre	Region Midtjylland Tingvej 15 8800 Viborg Cvr. Nr.: 29 19 09 25
Navn, adresse, telefonnr. og e-mail på kontaktperson	AFRY ApS – Jonas Kallerup Pedersen Viborgvej 1, 7400 Herning Mail: Jonas.kallerup@afry.com Mobil: 21 39 95 88
Projektets adresse, matr. nr. og ejerlav. For havbrug angives anlæggets geografiske placering angivet ved koordinater for havbrugets 4 hjørneafmærkninger i bredde/længde (WGS-84 datum).	Palle Juul-Jensens Boulevard 181, 8200 Aarhus. Indgang K. 6a Skejby, Århus Jorder.
Projektet berører følgende kommune eller kommuner	Aarhus kommune.

(omfatter såvel den eller de kommuner, som projektet er placeret i, som den eller de kommuner, hvis miljø kan tænkes påvirket af projektet)

Oversigtskort i målestok 1:5.000.



Kortbilag i målestok 1:1.000



Forholdet til VVM reglerne

Ja **Nej**

Er projektet opført på bilag 1 til lov om miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter (VVM).


x

Hvis ja, er der obligatorisk VVM-pligtigt. Angiv punktet på bilag 1:

Er projektet opført på

x

Hvis ja, angiv punktet på bilag 2: Punkt 10m.

bilag 2 til lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM).		
Projektets karakteristika	Tekst	
1. Hvis bygherren ikke er ejer af de arealer, som projektet omfatter angives navn og adresse på de eller den pågældende ejer, matr. nr. og ejerlav	Region Midtjylland er ejer af matriklen.	
2. Arealanvendelse efter projektets realisering. Det fremtidige samlede bebyggede areal i m ² Det fremtidige samlede befæstede areal i m ² Nye arealer, som befæstes ved projektet i m ²	Arealet har tidligere været benyttet til parkeringsplads. Opførslen af den fremtidige udvidelse til retspsykiatrisk afdeling på Aarhus Universitets har et samlet bebygget nettoareal på ca. 1965 m ² , med et bruttoareal på ca. 4820 m ² .	
3. Projektets areal og volumenmæssige udformning Er der behov for grundvandssænkning i forbindelse med projektet og i givet fald hvor meget i m ² Projektets samlede grundareal angivet i ha eller m ² Projektets bebyggede areal i m ² Projektets nye befæstede areal i m ² Projektets samlede bygningsmasse i m ³ Projektets maksimale bygningshøjde i m Beskrivelse af omfanget af eventuelle nedrivningsarbejder i forbindelse med projektet	<p>Anmeldelsen omhandler kun midlertidig grundvandssænkning.</p> <p>Der skønnes, ud fra en konservativ betragtning, at være behov for at sænke grundvandet med op til 1 meter.</p> <p>I den forventes periode fra 11-04-2025 til 11-01-2026 vil der blive foretaget grundvandssænkning med sugespidsanlæg.</p> <p>Der forventes en maksimal ydelse på 20 m³/t i perioden i forbindelse med opstart af grundvandssænkningen men et mere generelt flow på omkring 10 m³/t. Forventet total oppumpet mængde på ca. 75.000 m³. Det oppumpede grundvand udledes direkte til regnvandsbassinet markeret på nedenstående kort, hvor der foreligger en godkendt udledningstilladelse af grundvand og overfladevand (Journalnr: 06.01.15G01).</p>  <p>Der er et samlet projekt areal på ca. 1.25 ha, med ca. 2000 m² bebygget areal (ca. 1500 m² kælder, ca. 1500 m² retspsykiatrisk sengeafsnit, ca. 1500 m² kontor- og mødelokaler for klinisk personale samt et forbindelses gang i plan 2 og 3 til den eksisterende psykiatri.</p> <p>Der foretages ikke nedbrydning i forbindelse med projektet, blot opbrydning af eksisterende parkeringsplads bestående af asfalt.</p>	

4. Projektets behov for råstoffer i anlægsperioden Råstofforbrug i anlægsperioden på type og mængde: Vandmængde i anlægsperioden Affaldstype og mængder i anlægsperioden Spildevand til renseanlæg i anlægsperioden Spildevand med direkte udledning til vandløb, søer, hav i anlægsperioden Håndtering af regnvand i anlægsperioden Anlægsperioden angivet som mm/åå – mm/åå	Råstofforbrug: Der vil ikke være forbrug af råstoffer i forbindelse med grundvandssænkningen. Vand: Der vil ikke være vandforbrug i anlægsfasen. Affald: Der vil ikke være affaldsproduktion i forbindelse med grundvandssænkningen. Spildevand og regnvand: Der vil ikke være spildevandsproduktion i anlægsfasen. Oppumpet grundvand fra anlægsfasen vil blive afledt via nærliggende regnvandsbassin. Anlægsperioden forventes at være marts 2025 til august 2026.		
Projektets karakteristika	Tekst		
5. Projektets kapacitet for så vidt angår flow ind og ud samt angivelse af placering og opbevaring på kortbilag af råstoffet/produktet i driftsfasen: Råstoffer – type og mængde i driftsfasen Mellemprodukter – type og mængde i driftsfasen Færdigvarer – type og mængde i driftsfasen Vandmængde i driftsfasen	Ikke relevant i forbindelse med grundvandssænkning, der kun finder sted i anlægsfasen.		
6. Affaldstype og årlige mængder, som følge af projektet i driftsfasen: Farligt affald: Andet affald: Spildevand til renseanlæg: Spildevand med direkte udledning til vandløb, sø, hav: Håndtering af regnvand:	Ikke relevant i forbindelse med grundvandssænkning, der kun finder sted i anlægsfasen.		
Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst
7. Forudsætter projektet etablering af selvstændig vandforsyning?		x	
8. Er projektet eller dele af projektet omfattet af standardvilkår eller en branchebekendtgørelse?		x	Hvis »ja« angiv hvilke. Hvis »nej« gå til punkt 10
9. Vil projektet kunne overholde alle de angivne standardvilkår eller krav i branchebekendtgørelsen?	x		Hvis »nej« angives og begrundes hvilke vilkår, der ikke vil kunne overholdes.
10. Er projektet eller dele		x	Hvis »ja« angiv hvilke. Hvis »nej« gå til pkt. 12.

af projektet omfattet af BREF-dokumenter?			
11. Vil projektet kunne overholde de angivne BREF-dokumenter?			Ikke relevant.
12. Er projektet eller dele af projektet omfattet af BAT-konklusioner?		x	Hvis »ja« angiv hvilke. Hvis »nej« gå til punkt 14.
Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst
13. Vil projektet kunne overholde de angivne BAT-konklusioner?			Ikke relevant.
14. Er projektet omfattet af en eller flere af Miljøstyrelsens vejledninger eller bekendtgørelser om støj eller eventuelt lokalt fastsatte støjgrænser?		x	Hvis »ja« angives navn og nr. på den eller de pågældende vejledninger eller bekendtgørelser. Hvis »nej« gå til pkt. 17.
15. Vil anlægsarbejdet kunne overholde de eventuelt lokalt fastsatte vejledende grænseværdier for støj og vibrationer?	x		Hvis »nej« angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen
16. Vil det samlede projekt, når anlægsarbejdet er udført, kunne overholde de vejledende grænseværdier for støj og vibrationer?			Ikke relevant.
17. Er projektet omfattet af Miljøstyrelsens vejledninger, regler og bekendtgørelser om luftforurening?		x	Hvis »ja« angives navn og nr. på den eller de pågældende vejledninger, regler eller bekendtgørelser. Hvis »nej« gå til pkt. 20.
18. Vil anlægsarbejdet kunne overholde de vejledende grænseværdier for luftforurening?	x		Hvis »Nej« angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen.
19. Vil det samlede projekt, når anlægsarbejdet er udført, kunne overholde de vejledende grænseværdier for luftforurening?			Ikke relevant.
20. Vil projektet give anledning til støvgener eller øgede støvgener i anlægsperioden? I driftsfasen?		x	Hvis »ja« angives omfang og forventet udbredelse.
Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst
21. Vil projektet give anledning til lugtgener eller øgede lugtgener i anlægsperioden?		x	Hvis »ja« angives omfang og forventet udbredelse.

I driftsfasen?			
22. Vil anlægget som følge af projektet have behov for belysning som i aften og nattetimer vil kunne oplyse naboarealer og omgivelserne I anlægsperioden? I driftsfasen?		x	Hvis »ja« angives og begrundes omfanget.
23. Er anlægget omfattet af risikobekendtgørelsen, jf. bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer nr. 372 af 25. april 2016?		x	
Projektets placering	Ja	Nej	Tekst
24. Kan projektet rummes inden for lokalplanens generelle formål?	x		Hvis »nej«, angiv hvorfor:
25. Forudsætter projektet dispensation fra gældende bygge- og beskyttelseslinjer?		x	Hvis »ja« angiv hvilke:
26. Indebærer projektet behov for at begrænse anvendelsen af naboarealer?		x	
27. Vil projektet kunne udgøre en hindring for anvendelsen af udlagte råstofområder?		x	
28. Er projektet tænkt placeret indenfor kystnærhedszonen?		x	
Projektets placering	Ja	Nej	Tekst
29. Forudsætter projektet rydning af skov? (skov er et bevokset areal med træer, som danner eller indenfor et rimeligt tidsrum ville danne sluttet skov af højstammede træer, og arealet er større end ½ ha og mere end 20 m bredt.)		x	
30. Vil projektet være i strid med eller til hinder for realiseringen af en rejst fredningssag?		x	

31. Afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste beskyttede naturtype i henhold til naturbeskyttelseslovens § 3.



350 m sydvest -> N400036
 350 m syd -> N400037

32. Er der forekomst af beskyttede arter og i givet fald hvilke?



33. Afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste fredede område.



1 km nordøst til nærmeste fredede område -> Kirkefredning 0195501 – Skejby Kirke.

34. Afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste internationale naturbeskyttelsesområde (Natura 2000-områder, habitatområder, fuglebeskyttelsesområder og Ramsarområder).



5,2 km syd vest -> Natura2000 Habitatsområde Brabrand SøDK00DX324.

35. Vil projektet medføre påvirkninger af overfladevand eller grundvand, f.eks. i form af udledninger til eller fysiske ændringer af vandområder eller grundvandsforekomster?

x

Lave mængder udledes til og forventes ikke at have nogen påvirkning.

36. Er projektet placeret i et område med særlige drikkevandinteresser?

x



Området er placeret i OD men ikke OSD.

37. Er projektet placeret i et område med registreret jordforurening?

x

38. Er projektet placeret i et område, der i kommuneplanen er udpeget som område med risiko for oversvømmelse.

x

39. Er projektet placeret i et område, der, jf.

x

oversvømmelsesloven, er udpeget som risikoområde for oversvømmelse?			
Projektets placering	Ja	Nej	Tekst
40. Er der andre lignende anlæg eller aktiviteter i området, der sammen med det ansøgte må forventes at kunne medføre en øget samlet påvirkning af miljøet (Kumulative forhold)?		x	
41. Vil den forventede miljøpåvirkning kunne berøre nabolande?		x	
42. En beskrivelse af de tilpasninger, ansøger har foretaget af projektet inden ansøgningen blev indsendt og de påtænkte foranstaltninger med henblik på at undgå, forebygge, begrænse eller kompensere for væsentlige skadelige virkninger for miljøet?			

43. Undertegnede erklærer herved på tro og love rigtigheden af ovenstående oplysninger.

Dato: 08-11-2025 Rådgiver/anmelder: 

Vejledning

Skemaet udfyldes af bygherren eller dennes rådgiver baseret på bygherrens viden om eget projekt sammenholdt med de oplysninger og vejledninger, der henvises til i skemaet. Det forudsættes således, at bygherren eller dennes rådgiver er fortrolig med den miljølovgivning, som projektet omfattes af. Bygherren skal ikke gennem præcise beregninger angive projektets forventede påvirkninger men alene tage stilling til overholdelsen af vejledende grænseværdier og angivne miljøforhold baseret på de oplysninger, der kan hentes på offentlige hjemmesider.

Farverne »rød/gul/grøn« angiver, hvorvidt det pågældende tema kan antages at kunne medføre, at projektet vurderes at kunne påvirke miljøet væsentligt og dermed være VVM-pligtigt. »Rød« angiver en stor sandsynlighed for VVM-pligt og »grøn« en minimal sandsynlighed for VVM-pligt. Hvis feltet er sort, kan spørgsmålet ikke besvares med ja eller nej. VVM-pligten afgøres dog af VVM-myndigheden. I de fleste tilfælde vil kommunen være VVM-myndighed.

Bygherres eller dennes rådgivers udfyldelse af skemaet er omfattet af straffelovens § 161 om strafansvar ved afgivelse af urigtige oplysninger til en offentlig myndighed.

Region Midtjylland
Projektafdelingen for Det Nye Universitetshospital
Hedeager 3
8200 Aarhus N
(dnu@dnu.rm.dk)

Den 03.02.2012

Tilladelse til udledning af overfladevand og drænvand fra Det Nye Universitetshospital (DNU), Skejbygårdsvej 100, 8200 Aarhus N.

Ansøgning

Region Midtjylland, Projektafdelingen for Det Nye Universitetshospital (DNU) har ved brev af 2. september 2011 ansøgt Aarhus Kommune om tilladelse til udledning af overfladevand fra området, hvor DNU etableres. Udledning sker til Koldkær Bæk, tilløb fra Brendstrup.

Ansøgningen er siden suppleret ved brev af 5. november 2011, hvori der ansøges om tilladelse til udledning af grundvand fra henholdsvis byggefeltet og sidenhen for permanent drift.

I byggeperioden vil der midlertidigt være behov for at oppumpe grundvand mens afdræning i den permanente situation sker ved et passivt drænsystem.

1. Myndighedsforhold

Aarhus Kommune er tilladelsesmyndighed for udledning af spildevand, herunder overfladevand, bortset fra udledning af spildevand fra listevirksomheder (> 30 PE), som staten er myndighed for, jf. miljøbeskyttelseslovens § 28, stk. 1 og 2.

Aarhus Kommune træffer endvidere afgørelse om nedgravede regnvandsbassiner, der kan give anledning til forurening af grundvandet, jf. miljøbeskyttelseslovens § 19, stk. 4.

Aarhus Kommune er endvidere tilsynsmyndighed for spildevandsanlæg, jf. miljøbeskyttelseslovens § 65, bortset fra udledninger fra spildevandselskaber og listevirksomheder, hvor Miljøministeriet ved Naturstyrelsen er tilsynsmyndighed, jf. miljøbeskyttelseslovens § 66, stk. 4.

Natur og Miljø

Teknik og Miljø
Aarhus Kommune

Vandmiljø og Landbrug

Valdemarsgade 18
8000 Aarhus C

Sagsnr.: NM/08/01365-031

Journalnr.: 06.01.15G01

Sagsbeh.: Kaj Vestergaard

Telefon: 8940 2000

Direkte: 8940 4529

Telefax: 8940 2768

E-post: vandmiljo@mtm.aarhus.dk

Direkte: kfv@aarhus.dk

www.aarhus.dk

3. Projektoplysninger

Baggrund

Området er i dag omfattet af "Lokalplan nr. 887 - Område til sygehus og sygehusrelaterede funktioner og forskerpark m.m. i Skejby". I henhold til lokalplanen er området udlagt til sygehus og sygehusrelaterede formål, herunder bl.a. patienthotel, daginstitutioner, butikker, andre serviceerhverv og redningsstation. Derudover kan området anvendes til forskerpark og forskerparkrelaterede aktiviteter.

Området indenfor lokalplan nr. 887 er omfattet af Aarhus Kommunes spildevandsplan 2010-12 for Egåens opland, delområde C067 (eksisterende separatkloakeret) samt C205 (planlagt spildevandskloakeret område med mulig lokal regnvandshåndtering).

Ansøgt projekt

Ansøgningen omfatter afledning af overfladevand og drænvand fra det eksisterende Skejby Sygehus samt de planlagte udbygninger af Det Nye Universitetshospital (DNU), som etableres vest for og som en del af det eksisterende Skejby Sygehus i Aarhus. Det betyder at det eksisterende udløb (CU 63) til Koldkær bæk nedlægges samt at det eksisterende regnvandsbassin (310) NV for Herredsvej ombygges.

Lokalplanområde 887 har et samlet areal på ca. 99 ha og kloakoplandet har et reduceret areal på 47 ha.

Overfladevand og grundvand skal afledes via fire nye regnvandsbassiner (A, B, C og D) til Koldkær Bæk, tilløb fra Brendstrup via udløb CU 73. Det effektive opstuvningsvolumen for de 4 regnvandsbassiner er samlet på 35.000 m³ med et afløb til bækken på maksimalt 80 l/s i den permanente situation, fordelt med 60 l/s fra overfladevand og 20 l/s fra grundvand.

Detaljerede oplysninger om fordeling af stuvningsvolumen og udløbsflow på de 4 bassiner fremgår af RBU-skemaet (bilag1)

Udløbet på 60 l/s fra overfladevand svarer til normal landbrugsmæssig afstrømning i området på 0,6 l/s/ha.

Regnvandsbassinerne er dimensioneret således, at der ved en udledning på 60 l/s statistisk set højst sker overløb 0,4 gange pr. år.

Den ekstra tilførsel af drænvand til bassin B og D giver ikke anledning til forøget overløbshyppighed da udløbsflowet er reguleret med et tillæg, der svarer til den tilførte drænvandsmængde.

Alle regnvandsbassiner etableres som våde bassiner med et permanent vandspejl på 0,9 m. Permanent vandspejl sikres ved en lermembran i bund og sider af regnvandsbassinerne. Såfremt der ikke træffes intakte leraflejringer under bassinerne vil der blive udlagt en lermembran.

Regnvandsbassinerne er endvidere udformet med integreret sandfang, dykket udløb og afløbsbygværk med afspærringsmulighed.

Placeringen af regnvandsbassiner og udløbspunkt til recipienten fremgår af oversigtskortet fig. 1.

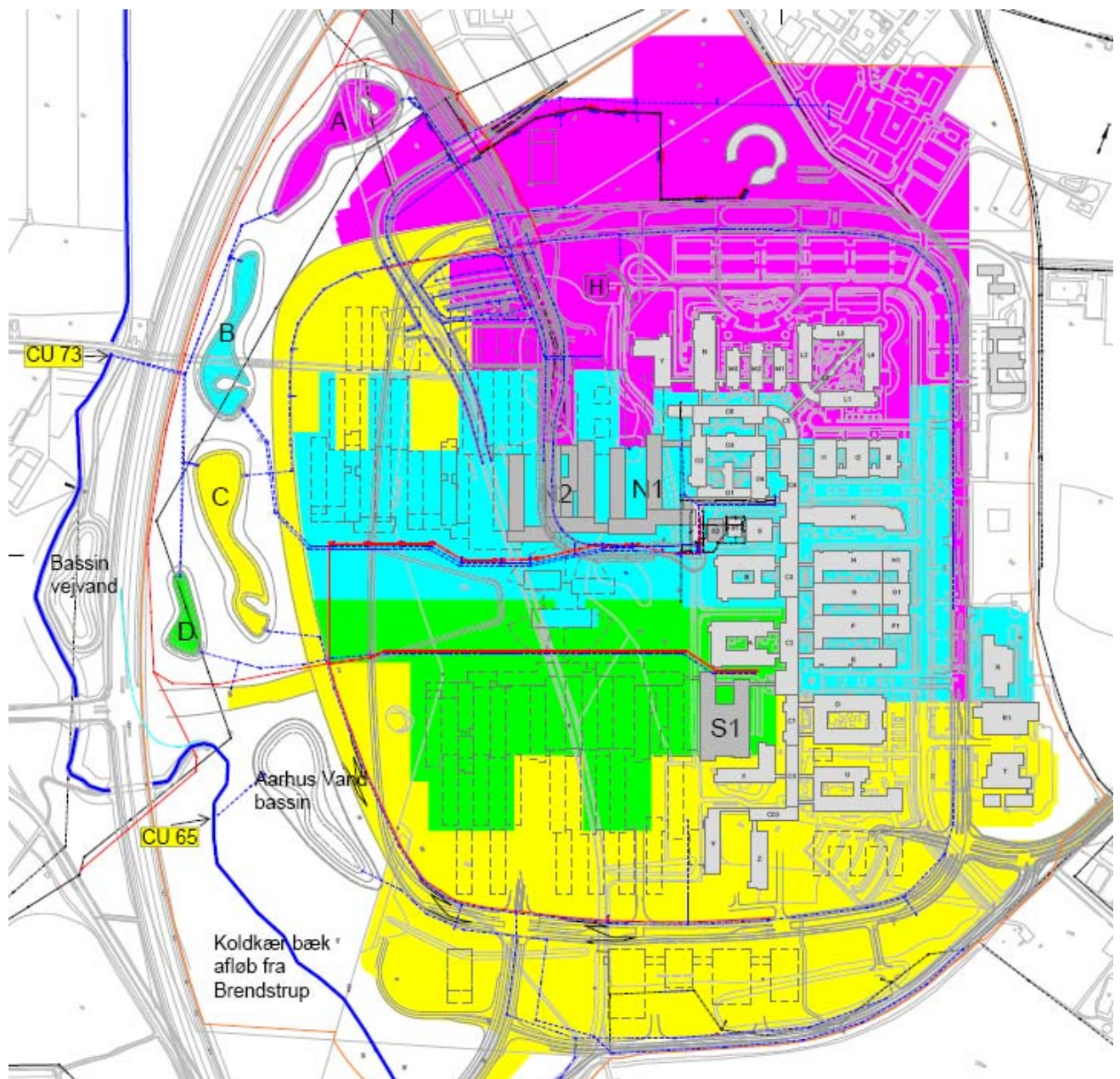


Fig. 1

4. Aarhus Kommune, Natur og Miljøs bemærkninger

Recipienter

Overfladevand fra området samt grundvand skal afledes via et samlet udløb fra de 4 regnvandsbassiner til Koldkær Bæk, tilløb fra Brendstrup.

Den del af Koldkær Bæk, afløb fra Brendstrup der løber umiddelbart nedstrøms det planlagte udløb CU 73, er ikke målsat iht. Vandplan 2010-15 for Aarhus Bugt. Først ved bæken tilløb til Koldkær Bæk angiver Vandplanen en målsætning.

Vandplanen målsætter vandløbenes økologiske tilstand efter skalaen: høj – god – moderat – ringe – dårlig økologisk tilstand.

Koldkær Bæk er i vandplanen målsat "God økologisk tilstand" med en vurderet økologisk tilstand på "Moderat økologisk tilstand".

Målsætninger er således ikke opfyldt.

Forureningskomponenter - overfladevand

Det er i forbindelse med ansøgningen vurderet, at overfladevandets indhold af stoffer kan beregnes på baggrund af arealenhedsdata og standard reduktionsfaktorer for BOD, COD, N og P

Forureningskomponenter – grundvand/drænvand

Ansøgningen indeholder en vurdering af grundvandets kvalitet. Analyser af grundvandet viser, at det ikke indeholder miljøfremmede stoffer eller perkolat. Der er dog konstateret et højt indhold af barium og strontium i grundvandet. Idet Koldkær Bæk er grundvandsfødt og da grundvandets indhold af barium og strontium er typisk for grundvand i området, vurderer Aarhus Kommune, at udledningen af grundvandet ikke forringer kvaliteten af Koldkær Bæk, afløb fra Brendstrup på udledningsstedet. (se endvidere afsnit om Mulige forureningskilder)

Hydraulisk kapacitet i vandløb m.v.

Ansøger har på et tidligere tidspunkt lavet beregninger af den hydrauliske belastning i Koldkær Bæk m. sideløb som Aarhus Kommune har ladet supplere af beregninger udført af Alectia (dokument 32). Alectias beregninger viser, at der vil være en lokal vandstandsstigning ved udledningenspunktet som dog er minimal allerede 300 m nedstrøms udledningenspunktet sammenlignet med status-scenariet. Samtidig ses en vandstandsstigning på maksimalt 3 cm højere end status-scenariet i én vandløbsstation, hvor beregningen viser, at der i statussituationen ofte er oversvømmelser uden, at dette giver anledning til problemer. Samlet kan det således vurderes, at der ikke er fare for oversvømmelse af Koldkær Bæk m. sideløb på grund af den ansøgte udledning.

Der er ligeledes foretaget en vurdering af erosionen i vandløbet som følge af øgede vandmængder. Det er beregnet, at vandhastighederne ikke ændres uanset beregningsscenarie. Det betyder derfor, at erosionen i Koldkær Bæk i fremtiden vil ligge på samme niveau som i dag.

Samlet vurderer Aarhus Kommune derfor, at Koldkær Bæk m. sideløb har den fornødne hydrauliske kapacitet til at modtage de vandmængder, der er omfattet af nærværende til-ladelse, uden at der opstår væsentlige opstuvninger til gene for driften af de vandløbsnære arealer.

Grundvandsbeskyttelse

Regnvandsbassinerne etableres i et område med almindelige drikkevandsinteresser i en afstand af ca. 3 km til nærmeste almene vandforsyning – Kastedværket.

Det er i ansøgningsmaterialet dokumenteret, at det øvre grundvandsmagasin under DNU projektområdet har begrænset sammenhæng til de større magasiner nordvest for DNU projektområdet.

En privat indvindingsboring 5-600 m fra DNU projektområdets boringer anvendes til husdyrbrug. De øvrige indvindingsboringer i området sker fra et andet grundvandsmagasin.

Det øvre grundvandsmagasin i DNU-projektområdet ligger uden for det udpegede OSD-område, og der er aktuelt ingen drikkevandsinteresser i magasinet. På denne baggrund betragtes magasinet under DNU-projektområdet som et mindre og afgrænset sekundært magasin. Aarhus Kommune vurderer derfor, at belastningen af og nedsivningen til grundvandet er så begrænset, at regnvandsbassinerne ikke udgør en risiko for forurening af grundvandet. På den baggrund stilles der ikke krav til dokumenteret tæt bund, men under udformning og etablering og efterfølgende tilsyn skal det sikres, at bassinet efterfølgende vil fremstå med permanent vandspejl.

Mulige forureningskilder

Indenfor området, som forventes påvirket af grundvandssænkningen/dræningen er der registreret 4 områder, som er kortlagt V1/V2 iht. Jordforureningsloven.

Inden der etableres grundvandssænkning/dræning skal der fremsendes et monitoringsprogram til godkendelse hos Natur og Miljø. Monitoringsprogrammet bør bl.a. indeholde angivelse af placeringerne for monitoringsboringer (f.eks. i forhold til strømningsretning, arealanvendelse og ejerforhold), angivelse af hvilke forureningskomponenter der overvåges i de enkelte monitoringsboringer, tidsplan for monitoring, tidsplan for afrapportering (startkoncentrationer og løbende afrapporteringer), hvilken ændring i forureningskomponenter, som udløser hhv. øget monitoring/prøvetagning og afværgeløsning, samt afværgeprogram for de enkelte områder såfremt dette skulle blive nødvendigt.

Naturbeskyttelse

Umiddelbart syd for DNU ligger Vestereng – et grønt område indeholdende 7 vandhuller, som er beskyttet i henhold til naturbeskyttelseslovens § 3. Grundvandssænkningen forventes ikke at påvirke vandhullerne på Vestereng, da den geologiske model viser, at der findes betydelige lerede aflejringer under søerne.

For at bekræfte forventningen om ingen påvirkning etableres der en tryktransducer i den største sø – sø nr. 4. og der skal udarbejdes et monitoringsprogram. Programmet skal godkendes af Natur og Miljø inden grundvandssænkningen/dræningen etableres og skal

indeholde tidsplan for monitoring, og hvilken ændring i tilstanden, som udløser hhv. øget monitoring og afværgeløsning.

Opfyldelse af målsætningen

Det vurderes samlet, at den ansøgte udledning af overfladevand med ovennævnte forbehold ikke vil forhindre opfyldelse af målsætningen for Koldkær Bæk.

Generelt

Der fastsættes ikke grænseværdier for indholdet af forurenende stoffer i de regnbetingede udledninger. Derimod skal oplysningerne i U-skemaet for regnbetingede udledninger om bassinvolumen, fast afløb og overløbsfrekvens opfattes som funktionskrav.

Afgørelsens adressat

Region Midtjylland, der er projektets bygherre, varetager den fremtidige drift af anlægget (kloak, dræn, bassiner og øvrige bygværker) og er derfor adressat for nærværende afgørelse.

5. Udledningstilladelse

Der meddeles hermed tilladelse til udledning af spildevand fra

- **CU 73, regnbetinget udløb af overfladevand samt oppumpet og afdrænet grundvand til Koldkær bæk, tilløb fra Brendstrup.**

Tilladelsen meddeles i henhold til § 28 i miljøbeskyttelsesloven (lovbekendtgørelse nr. 879 af 26. juni 2010) og bekendtgørelse nr. 1448 af 11. december 2007 om spildevandstilladelser m.v.

Vilkår for tilladelsen til udledning af overfladevand:

- a) For udløb CU 73 til Koldkær Bæk, afløb fra Brendstrup skal der som ansøgt etableres 4 regnvandsbassiner med et samlet effektivt stuvningsvolumen på mindst 35.000 m³ og et samlet fast afløb (tømningsflow) på 80 l/s, fordelt med 60 l/sek fra overfladevandet og 20 l/sek fra grundvandssænkningen (dræningen). Bassinerne skal dimensioneres, således at der statistisk set ikke sker overløb hyppigere end hvert 2,3 år.
- b) Tilløb og afløb skal placeres, så der skabes længst mulig strømningsvej i bassinet.
- c) Bassinerne skal udformes som et våde bassiner med permanente vandspejl med en vanddybde på min. 0,8 m.
- d) Overløb skal ske gennem et kontrollerede overløb i afløbsbygværkerne.
- e) Ved tilløbene til bassinerne skal der etableres sandfang. Tilløbene skal så vidt muligt være dykket under det permanente vandspejl. Udløbene i bassinerne skal være sikrede mod erosion af sider og bund.
- f) Afløbet fra bassinerne skal etableres med dykkede afløb, afløbsregulator og afspærringsspjæld.

- g) Bassinerne skal fortløbende oprensnes og vedligeholdes, således at bassinernes rette funktion til stadighed opretholdes.
- h) Bassinerne skal udføres med tæt bund og sider for at sikre et permanent vandspejl.
- i) Bassinkanten skal udformes med et skråningsanlæg, der ikke er stejlere end 1:5
- j) Udløbet fra regnvandsbassinerne til recipienten skal udformes på en sådan måde, at det ikke forårsager nedbrydning af brinkanlæg eller forårsager materialetransport i vandløbet. De nærmere detaljer vedr. udløbets udformning aftales med Natur og Miljø.
- k) Det skal under anlægsarbejdet sikres, at der ikke sker udskylning af væsentlige mængder af ler, sand eller grus til Koldkær Bæk. tilløb fra Brendstrup. Om nødvendigt skal etableres et midlertidigt sedimentationsbassin.
- l) Der skal etableres køreadgang for tømning og renholdelse af sandfang og indløb samt mulighed for tilsyn med udløb og reguleringsbrønde.
- m) Grundvandet/drænvandets indhold af forureningskomponenter skal monitoreres i henhold til monitoringsprogrammet (bilag 2) og evt. afværgeforanstaltninger skal igangsættes efter aftale med Natur og Miljø.
- n) Effekter på § 3 søer/vådområder øst for DNU skal monitoreres i henhold til monitoringsprogrammet (bilag 2) og evt. afværgeforanstaltninger skal igangsættes efter aftale med Natur og Miljø.
- o) Efter projektets gennemførelse indsendes detaljerede afvandingsplaner over bassinerne og udløbets placering med angivelse af UTM-kordinater.
- p) Natur og Miljø skal underrettes når anlægget er udført.

6. Henstillinger

Det henstilles, at forsinkelsesbassinerne inden for rammerne af ovennævnte vilkår udformes efter retningslinierne i "Regnvandsbassiner og vandløb, Aarhus Kommune, Magistratens 2. afdeling, Miljøkontoret, 2005", som kan ses som pdf-fil på linket:

<http://www.aarhus.dk/~media/Dokumenter/Teknik-og-Miljoe/Natur-og-Miljoe/Vand/Spildevand/Regnvandsbassiner-og-vandloeb.ashx>

7. Forhold til anden lovgivning

Nærværende tilladelse omfatter alene tilladelse efter miljøbeskyttelsesloven. Eventuelle øvrige tilladelser skal indhentes særskilt.

Konsekvensvurdering af projektets påvirkning af Natura 2000-områder

I Aarhus kommune er følgende områder omfattet af Natura 2000: Kysing Fjord (fuglebeskyttelsesområde) Giber å, Enemærket og Skåde Havbakker (habitatområde), Brabrand sø med omgivelser (habitatområde), Lillering skov, Tåstrup sø og mose (habitatområde).

Koldkær Bæk og Egå ligger ikke indenfor og afvander ikke til et Natura 2000 område. Det nærmeste Natura 2000 område er Brabrand Sø med omgivelser, der ligger i en afstand af ca. 5,5 km fra DNU-området.

Det vurderes, at den ansøgte udledning pga. beliggenhed, afstand og rensning ikke indeholder koncentrationer af stoffer, der vil påvirke en gunstig bevaringsstatus for områdernes udpegede arter og naturtyper.

Internationalt beskyttede arter efter habitatdirektivets bilag IV

Nærværende tilladelse vurderes ikke at give anledning til forhindring af en fremtidig udbredelse af bilag IV arter i området.

8. Klagevejledning

Denne afgørelse kan i henhold til miljøbeskyttelseslovens § 91 påklages til Natur- og Miljøklagenævnet. Klageberettigede er: Ansøger, Sundhedsstyrelsen samt enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald jf. miljøbeskyttelseslovens § 98. Afgørelsen kan endvidere påklages af landsdækkende foreninger og organisationer, jf. miljøbeskyttelseslovens § 99 og § 100, samt lokale foreninger og organisationer, der har beskyttelse af natur og miljø eller rekreative interesser som formål, og som har meddelt, at de ønsker underretning om afgørelsen, jf. lovens § 100.

En eventuel klage skal være **skriftlig** og sendes til Natur og Miljø, Valdemarsgade 18, Postboks 79, 8100 Aarhus C, så vidt muligt elektronisk på vandmiljoe@mtm.aarhus.dk. Klagen skal være Natur og Miljø i hænde senest den 05.03.2012.

Det er en betingelse for Natur- og Miljøklagenævnets behandling af Deres klage, at De indbetaler et gebyr til Natur- og Miljøklagenævnet. Klagegebyret er fastsat til 500 kr. for privatpersoner og 3.000 kr. for alle andre klagere, herunder virksomheder, organisationer og offentlige myndigheder.

De modtager en opkrævning på gebyret fra Natur- og Miljøklagenævnet, når nævnet har modtaget klagen fra Natur og Miljø. De skal benytte denne opkrævning ved indbetaling af gebyret. Natur- og Miljøklagenævnet modtager ikke check eller kontanter. Natur- og Miljøklagenævnet påbegynder behandlingen af klagen, når gebyret er modtaget. Betales gebyret ikke på den anviste måde og inden for den fastsatte frist på 14 dage, afvises klagen fra behandling. Vejledning om gebyrordningen kan findes på Natur- og Miljøklagenævnets hjemmeside.

Gebyret tilbagebetales, hvis

- 1) klagesagen fører til, at den påklagede afgørelse ændres eller ophæves,
- 2) klageren får helt eller delvis medhold i klagen, eller
- 3) klagen afvises som følge af overskredet klagefrist, manglende klageberettigelse eller fordi klagen ikke er omfattet af Natur- og Miljøklagenævnets kompetence.

Det bemærkes, at hvis den eneste ændring af den påklagede afgørelse er forlængelse af frist for efterkommelse af afgørelse som følge af den tid, der er medgået til at behandle sagen i klagenævnet, tilbagebetales gebyret dog ikke.

Ansøger vil straks få besked, hvis vi modtager en klage fra andre.

En klage over tilladelsen har ikke opsættende virkning på retten til at udnytte tilladelsen, medmindre Natur- og Miljøklagenævnet bestemmer andet, jf. miljøbeskyttelseslovens § 96. Dette giver dog ingen begrænsninger i Natur- og Miljøklagenævnets adgang til at ændre eller ophæve den påklagede tilladelse.

Et eventuelt søgsmål i forhold til tilladelsen skal anlægges ved domstolene senest den 03.08.2012, jf. miljøbeskyttelseslovens § 101.

Med venlig hilsen



Charlotte Bamberg

Geolog



Kaj F. Vestergaard

Laboratorietekniker

Bilag til afgørelsen

Bilag 1: U-skema for regnbetingede udledninger

Bilag 2: Monitoringsprogram for kortlagte grunde og §3 områder

Bilag 3: Oversigt over sagens akter

Underretning om afgørelsen

Følgende er underrettet om afgørelsen ud over ansøger (afgørelsens adressat):

DNU rådgivergruppen (loh@rg-dnu.dk) (loa@rg-dnu.dk)

Sundhedsstyrelsen, Embedslægeinstitutionen Midtjylland (midt@sst.dk)

Danmarks Fiskeriforening (mail@dkfisk.dk)

Ferskvandsfiskeriforeningen for Danmark (nb@ferskvandsfiskeriforeningen.dk)










































Danmarks Sportsfiskerforbund (post@sportsfiskerforbundet.dk)

Danmarks Naturfredningsforening (dn@dn.dk)

Friluftsrådet (fr@friluftsradet.dk)

Sagens akter

NM/08/01365	Det Nye Universitetshospital (DNU) - Udledningstilladelse af overfladevand Journalnr.: 06.01.15G01 NM/VAND/Spildevand: Udledningstilladelse / Byggemodning Sagsbeh.: Kaj Vestergaard	17-12-2008
037	Tilladelse til midlertidig og permanent grundvands-senkning og bortledning af grundvand [Udkast] Modtager:	31-01-2012
031	Udkast-Tilladelse til udledning af overfladevand g drænvand fra DNU, Skejbygårdsvej 100 [Udkast] Modtager:	09-01-2012
038	DNU - Monitringprogram for §3 områder og kortlagte grunde [Udkast]	01-02-2012
[Replikerings- eller lagringskonflikt]		
[Replikerings- eller lagringskonflikt]		
036	Revideret monitoringsprogram for Det Nye Universitetshospital Afsender: JEPR@ramboll.dk	27-01-2012
035	Teoretisk beregning af sænkingspåvirkning Afsender: loa@ramboll.dk	02-01-2012
034	VVM screening af DNU - effekter af grundvands-senkning og dræning [Udkast] Modtager:	27-01-2012
033	Jordgruppens udtalelse vedr. risikovurdering forurenede lokaliteter - DNU	09-01-2012
032	Notat fra Alectia: Hydraulisk belastning af Koldkær Bæk	09-01-2012
[Replikerings- eller lagringskonflikt]		
[Replikerings- eller lagringskonflikt]		
030	Høringssvar fra Aarhus Vand vedr. grundvands-senkning	02-01-2012
029	VVM screening - input fra MP (natur + vådområder)	07-12-2011
028	Høring af Aarhus Vand vedr. Grundvands-senkning i forbindelse med etablering af Ny Skejby Sygehus - 1.1 mill m3/år Modtager: JOA@aarhusvand.dk	02-12-2011
027	Kommentar fra Søren Sloth til Ansøgning fra DNU om tilladelse til grundvands-senkning m.v Afsender: slav@aarhus.dk	25-11-2011
026	Planlægning af møde vedr. ansøgning om grundvands-senkning for DNU-projektet Afsender: loa@rg-dnu.dk	09-11-2011
025	NOM kvitterer for ansøgning [Udkast] Modtager: loa@rg-dnu.dk	14-11-2011
024	Ansøgning om tilladelse til grundvands-senkning - del 3 Afsender: loa@rg-dnu.dk	10-11-2011
023	Ansøgning om tilladelse til grundvands-senkning - del 2 Afsender: loa@rg-dnu.dk	10-11-2011
022	Ansøgning om tilladelse til grundvands-senkning - del 1 Afsender: loa@rg-dnu.dk	10-11-2011
021	Forslag til dagsorden vedr. møde om udledning af grundvand fra DNU Afsender: ALBC@ramboll.dk	13-09-2011
020	DNU - Ansøgning om udledningstilladelse til overfladevand - mail 3/3 Afsender: loa@rg-dnu.dk	13-09-2011

020	 	DNU - Ansøgning om udledningstilladelse til overfladevand - mail 3/3 Afsender: loh@rg-dnu.dk	13-09-2011
019	 	DNU - Ansøgning om udledningstilladelse til overfladevand - mail 2/3 Afsender: loh@rg-dnu.dk	13-09-2011
018	 	DNU - Ansøgning om udledningstilladelse til overfladevand - mail 1/3 Afsender: loh@rg-dnu.dk	 13-09-2011
017	 	Tilladelse til Nedsivning af overfladevand fra Familiehuset, DNU Modtager:	21-06-2011 K
016	 	Udtalelse fra Grundvandsgruppen vedr.nedsivning af regnvand ved Familiehuset [Udkast] Modtager: Lotte Hjerrild <loh@rg-dn	12-05-2011
015	 	NOM stillervsupl. spørgsmål vedr. nedsivning af regnvand ved Familiehuset [Udkast] Modtager: Lotte Hjerrild <loh@rg-dn	27-04-2011
014	 	Amsøgning om nedsivning af regnvand ved Familiehuset Afsender: Lotte Hjerrild <loh@rg-dn	27-04-2011
013	 	NoM svar på spm. om vedligeholdelse af drænniveau [Udkast] Modtager: Lotte Hjerrild <loh@rg-dn	07-06-2011
012	 	DNU anmoder om stillingtagen til afledning af drænvand Afsender: Lotte Hjerrild <loh@rg-dn	26-05-2011
011	 	Tilslutning af mindre bygning på DNU [JRN F-17-02-101] Afsender: Lotte Hjerrild <loh@rg-dn	01-02-2011
010	 	Koldkær Bæk -Udløb opstrøms Bækhusvej . Afsender: Lotte Hjerrild <loh@rg-dn	31-08-2010
009	 	Koldkær Bæk, underskrevet kontrakt [Udkast] Modtager: Victoria Plum <vipl@alect	11-12-2009
008	 	Tilbud. Koldkær Bæk, vurdering af hydraulisk belastning Afsender: Victoria Plum <vipl@alect	10-12-2009
007	 	Vedr.: Regnvandsafledning fra DNU, Skejby Sygehus [Udkast] Modtager: "Erik Saugmann Rasmussen	05-03-2009
006	 	Regnvandsafledning fra DNU, Skejby Sygehus Afsender: "Erik Saugmann Rasmussen	26-02-2009
005	 	DNU / Skejby Sygehus. Møde vedr. vand og spildevand. Afsender: "Erik Saugmann Rasmussen	24-11-2008
004	 	Sender ansøgningsskema til DNU [Udkast] Modtager: hehu@rg-dnu.dk	20-01-2009
003	 	Bilag til møderef.12-12-2008 Afsender: Kaj Vestergaard/MIL/M2/AA	17-12-2008
002	 	DNU - Mødereferat fra møde afholdt den 12/12 2008 vedrørende regnvand og spildevand - Mail 2 Afsender: Henrik Huus <hehu@rg-dnu.	16-12-2008
001	 	DNU - Mødereferat fra møde afholdt den 12/12 2008 vedrørende regnvand og spildevand - Mail 1 Afsender: Henrik Huus <hehu@rg-dnu.	16-12-2008

Kloakoplande

U-skema for regnbetingede udledninger, Bilag 1

Identifikation			Lokalitet	Kloak-princip	Spildevand					Arealer			Afløder til			Bemærkninger
Nr 1	Kommune 2	Status S/P 3			F/S 5	Bolig (PE) 6	Industri (PE) 7	Qt Maks (l/s) 8	Qt Mid. (l/s) 9	Qi (l/s) 10	Total (ha) 11	Bef. (ha) 12	Red. (ha) 13	Overflade- vand Nr 14	Spildevand Nr 15	
C 205, C067, C069	751	P	DNU- opland til bassin A	S						23,3	17,5	14,0	CU 73			
C 205, C067, C069	751	P	DNU- opland til bassin B	S						18,3	13,2	10,6	CU 73			
C 205, C067	751	P	DNU- opland til bassin C	S						27,0	22,1	17,7	CU 73			
C 205, C067	751	P	DNU- opland til bassin D	S						8,7	5,6	4,5	CU 73			

Forklaring til kolonner

- 1 Deloplandsnummer unikt indenfor kommunen. (maks. 7 karakterer)
- 2 Kommunenummer, der sammen med (1) udgør unik identifikation af arealet.
- 3 Angivelse af om der er tale om arealer i statussituation (S) eller plansituation (P).
- 4 Beskrivelse af lokaliteten (maks 40 karakterer)
- 5 Kloakeringsprincip: F for fælleskloak eller S for separat kloak.
- 6 Arealets PE-tal, bolig.
- 7 Arealets PE-tal, industrispildevand.
- 8 Afledt maksimal* spildevandsflow fra arealet uden overfladevandsafstrømning, f.eks beregnet som hele døgnvandsmængden fordelt på 10 timer.
- 9 Afledt gennemsnitlig spildevandsflow over døgnet fra arealet uden overfladevandsafstrømning.
- 10 Afledt middel indsvinningsflow over et normalår.
- 11 Oplandets størrelse indenfor den fastsatte områdeafgrænsning.
- 12 Befæstet areal (Totalareal x befæstelsesgrad).
- 13 Reduceret areal (Totalareal x hydrologisk reduktionsfaktor på 0,8).
- 14 Nr. på det bygværk/udløb, som overfladevand afledes til. Nedsives overfladevand angives dette med "N". Feltet må aldrig være blank.
- 15 Nummer på nærmeste nedstrøms bygværk/reuseanlæg, hvortil spildevandet fra området ledes.
Må kun være blank, hvis der ikke afledes spildevand (kun overfladevand).
- 16 Hvis bygværket (kolonne 15) er i en anden kommune angives denne.
- 17 Diverse bemærkninger til dataene.

Udledninger

U-skema for regnbetingede udledninger, Bilag 1

Udledninger

Vand- og stofudledning

U-skema for regnbetingede udledninger, Bilag 1

Identifikation af udledning		Status	Lokalitet	Ejer	Type	Spildevand til bygværk		Spildevand		Regnvand		Overløbsbyg/Sparebas.				Forsinkelsesbassin			Rensning	UTM zone 32 Euref89		Vand-område	Bemærkninger	UTM zone 32 Euref89		Evt. tidligere nummer på udledninger	Flow fra regnhændelser indenfor				Udledt vandmængde	Særlige beregningsforudsætninger				Nedbør	Beregn. metode					
Nr	Kommune	(S/P)		K/P		Nr	Kommune	Bolig +ind mid (PE)	Qt+mid (l/s)	Areal byg. (ha)	Red. areal byg. (ha)	Volu men (m3)	Qa (l/s)	Op-spæd n (-)	Over-løb n (/år)	Volu men (m3)	Fast afløb (l/s)	Overfyld. n (/år)		øst	nord		øst	nord		n=1år (l/s)	n=1/2år (l/s)	n=1/5år (l/s)	n=1/10år (l/s)	(m3/år)	BOD (kg/år)	COD (kg/år)	N (kg/år)	P (kg/år)	Ledn. længde i oplandet (km)	BOD	COD	N	P	(mm)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
CU 73	751	P	DNU- opland til bassin A	P	SF					23,3	14,0					10.450	18	0,4	DV	571.999	6.227.913	Koldkær bæk afløb fra Brendstrup		572.105	6.228.124		18	18	18	18	91.000	137	1593	118	16		0,75	0,65	0,35	0,65	650	A
CU 73	751	P	DNU- opland til bassin B	P	SF					18,3	10,6					7.950	13	0,4	DV	571.999	6.227.913	Koldkær bæk afløb fra Brendstrup	Det faste udløb tillægges 11 l/sek til drænvand (13+11=24 l/s)	572.090	6.228.059		13	13	13	13	68.900	103	1206	90	12		0,75	0,65	0,35	0,65	650	A
CU 73	751	P	DNU- opland til bassin C	P	SF					27,0	17,7					13.250	23	0,4	DV	571.999	6.227.913	Koldkær bæk afløb fra Brendstrup		572.131	6.227.838		23	23	23	23	115.050	173	2013	150	20		0,75	0,65	0,35	0,65	650	A
CU 73	751	P	DNU- opland til bassin D	P	SF					8,7	4,5					3.350	6	0,4	DV	571.999	6.227.913	Koldkær bæk afløb fra Brendstrup	Det faste udløb tillægges 9 l/sek til drænvand (6+9=15 l/s)	572.157	6.227.719		6	6	6	6	29.250	44	512	38	5		0,75	0,65	0,35	0,65	650	A

Forklaring til kolonner

- Genereret ved summation på arealer fra oplandsskemaet. Spildevand fra opstrøms bygværker tillægges (Ved plan som summation af plantal samt tal fra status, hvor der ikke er planlagt ændringer)
- Nr. på udledningen ifølge kortbilag og spildevandsplan. Skal være unik for hvert bygværk, også for separat regnvand SE.(maks 7 karakterer)
 - Nummer på kommune, hvor udledningen findes.
 - Angivelse af om det er en eksisterende statusudledning (S) eller en planlagt ny udledning/ændring af eksisterende (P).
 - Beskrivelse af lokaliteten (maks. 40 karakterer).
 - Ejer (driftsansvarlig) for udledningen, enten kommunal eller privat.
 - Kodeværdi for bygværkstypen, se liste. Ledes overløbet til et andet bygværk (internt bygværk) tilføjes indexet "i, og dette bygværksnr. angives som "recipient" i kol. 23. Kolonnerne 21, 22, 28-36 og 38-41 udfyldes i så fald ikke.
 - Nærmeste nedstrøms bygværk, som modtager spildevandet. Skal angives som udledningsnr. (kol.1) ved bygværkstyper OV, OS, OF og OK. Videreføres direkte til renseanlæg skal feltet stå tomt
 - Kommunennummer (hvor det nedstrøms bygværk/reanseanlæg findes). Hvis blank antages samme kommune.
 - PE belastning på bygværket (beregningsværdi ved summering af arealer fra oplandsskema og fra opstrøms bygværker).
 - Qt+i, idet Qt (middel timelflow, kol. 9 i skemaet Kloakoplande)+ Qi (middel indsvingsflow, kol. 10 i skemaet Kloakoplande) fra kloakoplandsskemaet lægges sammen med Qt+i fra opstrøms bygværker.
 - Totalareal indenfor bygværkets/udledningen eget opland (ikke opstrøms bygværkers opland), beregningsværdi ved summering fra oplandsskema.
 - Reduceret areal (total x bef.grad x hydrologisk reduktionsfaktor) inden for bygværkets/udledningens eget opland (ikke opstrøms bygværkers opland). Beregningsværdi ved summering fra oplandsskema.
 - Effektivt sparebassinvolumen til opmagasinerings.
 - Videreførende lednings kapacitet eller pumpekapaicitet.
 - Opspædningsgrad beregnes som: (Qa-Qt+i,mid)/Qt+i,mid
 - Overløbshyppighed for udledning fra fælleskloak, gennemsnitlig antal gange pr. år, (n).
 - Effektivt forsinkelsesbassinvolumen til udjævning af flow inden udløb i vandløb. Evt. "våd" del under bassin afløbet medregnes ikke.
 - Forsinkelsesbassinets afløbsvandføring til vandområde under bassinets funktion.
 - Hyppighed for overfyldning af forsinkelsesbassin (målt i antal gange pr. år) ved forøget udledningsflow til følge. Kan skrives som brøk.
 - Renseforanstaltninger. Der kan skrives en eller flere kodeværdier.
 - UTM-koordinater for udløbsstedet (Hvis ikke UTM32 EUREF89 anvendes bedes det oplyst).
 - do
 - Kommunens navn for vandområdet, der udledes til. Ved aflastning fra internt bygværk angives bygværket (navn), der aflastes til.
 - Særlige bemærkninger, kort form.

Hvis flere bygværker udleder gennem det samme udløbsrør registreres det som flere udledninger i skemaet med hver sin ID.

I det specielle tilfælde, at samme forsinkelsesbassin anvendes for både separat regnvand og opspædet spildevand oplyses om bassinet for hver af de to typer vand, idet bassinvolumen og "Fast afløb" deles forholdsmeæssigt i forhold til reduceret areal for den separate hhv. fælles kloak.

Forklaring til kolonner

- Kodeliste for bygværkstypen (kolonne 6)**
- SE Separat regnvand (reelt kun et udløb og intet bygværk)
- SF Separat regnvand med forsinkelsesbassin
- OV Overløbsbygværk
- OS Overløbsbyg. m. sparebas. (mindst 20 m3/ha. bef. a
- OK Overløbsbygværk med forsink.bas. på overløb
- OF Overløb m. spare- og forsink.bassin (Kombibassin)
- NL Planlagt nedlagt (Kun til planbeskrivelse)
- BE Beregningspunkt, f.eks til datasummering foran rense
- XXi Internt bygværk. Indekset "i" føjes til den relevante ty
- Supplerende oplysninger:
- 25 UTM-koord. for bygv./udledningen (Hvis ikke UTM32 EUREF89 anvendes, oplyses dette).
- 26 -do. (Blankved SE, SF, BE)
- 27 Hvis nr. på bygværket/udledningen er ændret, angives det tidligere nr. her.
- Vand- og Stofudledning:
- 28 Største udløbsflow i l/s, der vil forekomme i gennemsnit - 1 gang pr år
- 29 do - 1/2 gange pr år svarende til hver 2. år
- 30 do - 1/5 gange pr år svarende til hver 5. år
- 31 do - 1/10 gange pr år svarende til hver 10. år
- 32 Udledt vandmængde i et normalår
- 33 Udledning i normalår af - BOD
- 34 do - COD
- 35 do - Totalkvælstof
- 36 do - Totalfosfor
- Særlige beregningsforudsætninger:
- 37 Strømningsvej i oplandene til bygværket, der repræsenterer fuldtløbende afløbstid (uden overfladetid)
- 38 Stofreduktionsfaktor, hvis en sådan er anvendt for koncentrationsreduktion ved sedimentation/henfald i sparebassin/forsinkelsesbassin - for BOD
- 39 do - COD
- 40 do - Totalkvælstof (overløb udenfor bassinet)
- 41 do - Totalfosfor
- 42 Årsnedbør (normalår) for den regnserie, der er anvendt til vand- og stofudledning.
- 43 Beregningsmetode for udledt af vand- og stofmængder, se liste

Kodeliste for rensning (kolonne 20)

- Der kan anføres flere værdier.
- R Rist
- M Mekanisk rist
- D Dykket afløb (skumbædd etc.)
- O Olieudskiller
- S Sandfilter
- T Sparebassinet er af typen off-line (overløb udenfor bassinet)
- V Vådt bassin (Bund vanddækket)
- A Andet, angives i kolonne 24

Regnserie: Anvendt regnserie: Viby regnserie

Beregningsmetode for udledt af vand- og stofmængder

- A: Arealenhedstal (Niveau 1)
- B: SVK 21 (Niveau 2)
- C: Mouse-Samba (Niveau 3)

Generelle beregningsforudsætninger

Følgende oplysninger skal altid oplyses sammen med regnearket, hvis der overføres beregningsresultater.

Stofindhold: Specifikt stofindhold anvendt ved beregning af stofudledning skal være følgende:

	BOD	COD	N	P
Stof i spildevand (g/PE/d)	60	120	12	2,7
Overvand fælles system (mg/l)	25	160	10	2,5
Regnvand i separat system (mg/l)	6	50	2	0,5

Hvis det ikke er tilfældet, skal der redegøres for det.

Stofreduktion: Hvis ikke andre stofreduktionsfaktorer kan sandsynliggøres, kan anvendes nedenstående "standard" reduktionsfaktorer. En forudsætning for at anvende "standard" tallene er, at der etableres våde forsinkelsesbassiner efter Århus Kommunes generelle retningslinier, der bl.a. indebærer:

- Fast afløb mellem 1,0 og 2,0 l/s/total areal kloakeret
- Et effektivt volumen på mellem 400 og 450 m3/reduceret ha
- Overløb højst hver 5. år (n=1/5) Som udgangspunkt dimensioneres for n=1/10.
- Et permanent vandspejl på mindst 0,8 meter

De øvrige krav til bassinerne kan ses på netadressen:

http://www.aarhuskommune.dk/portal/borger/miljoe_energi/spildevand/kloak?_page=vand_i_byen_regnvandsbassiner_og_vandloeb.htm

	BOD	COD	N	P
Stofred. faktor ved forsink.bassiner	0,75	0,65	0,35	0,65
Stofindhold, Regnvand efter bassin	1,5	17,5	1,30	0,175

Ved væsentligt mindre bassiner, eller bassiner som ikke er udformet med henblik på optimal stoffjernelse, må forventes lavere reduktionsfaktorer, som det er op til ansøger at sandsynliggøre.

V1 og V2-kortlagte forureninger jf. "Appendix A_eksisterende forhold" til projektansøgningen af 5. november 2011.

Jf. "Appendix A_eksisterende forhold" til projektansøgningen af 5. november 2011 er der udpeget 4 lokaliteter, der er kortlagt efter Jordforureningsloven og hvor det ikke med sikkerhed kan udelukkes, at der er en risiko for mobilisering af forurening i forbindelse med grundvandssænkningen. Ud over de 4 lokaliteter har en femte lokalitet været registreret som tidligere flyveplads (Matrikel 6a og 6b, Skejby, Århus jorder), hvor undersøgelser udført i forbindelse med DNU projektet ikke har kunnet påvise forurening. Til monitorering af, at grundvandssænkningen ikke mobiliserer forurening fra disse lokaliteter, etableres der som udgangspunkt i alt 8 stk. monitoringsboringer: boring nr. 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120 og 121, placeret som det fremgår af vedlagte boringsoversigt. Monitoreringen suppleres med følgende eksisterende boringer: Boring B101 syd for det eksisterende sygehusbyggeri ved busvejen/regnvandsbassinet og boring 107 syd for Brandskolen og den tidligere flyveplads hangarområde. Der indgår således 10 boringer i monitoringsprogrammet.

Placeringen af boringerne er foretaget ud fra en vurdering, der tilgodeser følgende forhold med relevans for overvågningen:

- Boringerne er placeret hensigtsmæssigt nedstrøms svarende til den forventede strømningsretning for grundvandet når oppumpningen ved DNU igangsættes
- Boringerne er placeret tæt nok på den forurenede lokalitet til at ville fange evt. påvirket grundvand
- Boringerne er placeret, så de umiddelbart kan indgå i sammenhæng med vurderinger af afgrænsning af sandmagasinets udbredelse

Herunder er placeringen af monitoringsboringerne ved de fire V1/V2 kortlagte lokaliteter beskrevet kort.

Brandskolen: V2 lokalitet nr. 751-05013

Ved brandskolen på Kirstinesmindevej (matrikel 6n, Skejby, Aarhus Jorder) etableres der boringer i to områder.

Strømningsforholdene på selve brandskolens område er påvirket af lokale grøfter til afvanding (primært placeret nord og vest for området). Dermed bliver det vanskeligt på forhånd at vurdere, hvorledes grundvandets strømning i området bliver påvirket af grundvandssænkningen ved DNU. Helt nært ved den eksisterende forurening (inde på brandskolens øvelsesområde) etableres der tre boringer, boring 119, 120 og 121). Disse boringer etableres rundt om den kendte forurening og benyttes til at stedfæste, om der sker ændring i strømningsforholdene når grundvandssænkningen begyndes.

Endvidere etableres 2 stk. boringer til ca. kote 40 (eller til tertiært ler) hhv. sydvest og sydøst for lokaliteten (boring 114 og 116) til overvågning af, om der mere generelt mobiliseres forurening fra brandskolen mod DNU. Disse to boringer vil sammen med den eksisterende boring 107 desuden dække evt. forurening fra den tidligere flyveplads hangarområde (lokalitet 751-05014, som er udgået af myndighedernes kortlægning). Ved at føre boringerne til kote 40 (eller til tertiært ler), sikres det, at der bliver boret ned under bunden af det sandlag, der udgør det grundvandsmagasin, som der sænkes i. Placeringen tager det primære afsæt i resultater fra tidligere boringer i området og den forventede udbredelse af sandlaget.

Såfremt der mod forventning konstateres mobilisering af forurening vil der som evt. afværgeforanstaltning kunne etableres en modsatrettet pumpefunktion til stabilisering af forholdene.

Sommerlystvej: deponeringsområde V2 lokalitet nr. 751-00100

Ved Sommerlystvej/ Hedeager placeres boring nr. 115 et stykke fra forureningskilden. Dette skyldes, at det forventes, at sandlaget, der udgør grundvandsmagasinet, stopper et stykke syd for lokaliteten. Det vurderes således, at der ikke er sammenhæng mellem det grundvandsmagasin, der udføres grundvandssænkning i, og området ved forureningskilden. På den baggrund placeres monitoringsboringen i det der forventes at være den nordlige afgrænsning af sandlaget nedstrøms lokaliteten.

Boringen udføres som minimum med en dybde, der svarer til bunden af sandlaget, der udgør grundvandsmagasinet.

Såfremt der mod forventning konstateres mobilisering af forurening vil der som evt. afværgeforanstaltning kunne etableres en modsatrettet pumpefunktion til stabilisering af forholdene.

Göteborg Allé: Tidligere losseplads, V2 lokalitet nr. 751-00027

De V2 kortlagte områder ved Göteborg Allé er for store deles vedkommende beliggende udenfor det område, som forventes at være underlejret af sandlaget, der udgør grundvandsmagasinet. Det forslås, at der på baggrund af det relativt store område etableres to boringer, boring nr. 117 og 118. Boringerne placeres i det, der vurderes at være kanten af sandlagets sydlige udbredelse, ud for det kortlagte område. Ved placeringen af boringerne er den forventede strømningsretning taget i betragtning.

Boringerne udføres som minimum med en dybde, der svarer til bunden af sandlaget, der udgør grundvandsmagasinet.

Boringerne benyttes til at gennemføre den første vurdering af, om området overhovedet er under influens af grundvandssænkningen og kan desuden benyttes som grundlag for at vurdere, om der er behov for at etablere supplerende boringer i området nedstrøms den tidligere losseplads.

Vestereng: Øvelsesterræn og tidligere skydebane V1 lokalitet 751-05964

Vestereng er et stort område. For at vurdere, om der sker en mobilisering af evt. forureninger, er det valgt at monitorere i den nordlige kant af det V1 kortlagte område. Det forventes at svare til en nedstrøms placering i forhold til forureningskilderne på lokaliteten.

Til monitoringen af Vestereng benyttes den eksisterende boring 101.

Til vurdering af grundvandsmagasinet udbredelse og grundvandets strømningsretning ved Vestereng vil monitoringsboringerne ved Göteborg Allé inddrages og der foretages en vurdering af grundvandssænkningens influensområde. Influensområdet udgør det primære grundlag for vurdering af mobiliseringsrisici – ikke mindst fordi Vestereng området repræsenterer en tungmetalforurening, som ikke er relevant i forhold til dette overvågningsprogram.

Træffes der forurening i boring 101, vil forureningstype og styrke blive vurderet mht. evt. sammenhæng med forureningskilder og kortlagte lokaliteter i området. En evt. nødvendig og hensigtsmæssig afværgeindsats vil herefter kunne vurderes nærmere.

Analyseparametre

Moniteringen omfatter nedenstående parametre, der er afstemt efter den gennemførte indledende risikovurdering og vurdering af de mulige forurenende stoffer fra de kendte forureningskilder. De udvalgte parametre vurderes således at være relevante og tilstrækkelige for at monitorere de aktuelle lokaliteter.

Lokalitet	Boringer	Total-kulbrinter	BTEX'er	PAH'er	Chlorerede opløsningsmidler	Dichlor-prop
Brandskolen olieoplæg V2: 751-05013 + 05014	107,114,116 119,120,121	x	x			
Sommerlystvej deponering V2: 751-00100	115	x	x		x	x
Vestereng skydebane mv. V1: 751-05964	101	x	x		x	
Gøteborg Allé losseplads V2: 751-00027	117, 118	x	x	x	x	

Analyseresultater fra de udførte monitoringsrunder fremsendes til Århus Kommune, så snart de foreligger ved at blive sendt direkte fra analyselaboratoriet. Indenfor 14 dage følges analyseresultaterne op med en kommentering og vurdering fra bygherre, hvor grundvandsforholdene beskrives og sammenholdes med en vurdering af, om der er risiko for forureningsspredning. Desuden foretages en vurdering af om monitoringsprogrammet skal justeres.

Såfremt der ved monitoringen påvises indhold af miljøfremmede stoffer, vil der blive indledt en dialog med Århus Kommune for at igangsætte nødvendige tiltag (f.eks. supplerende undersøgelser, justeret monitoring eller afværgetiltag). Vurdering af, om grundvandssænkningen indebærer en forceret spredning af miljøfremmede stoffer i grundvandet, vil primært tage udgangspunkt i forureningsniveauet ved den indledende prøvetagning før sænkningen påbegyndes og desuden i forhold til detektionsgrænserne for de givne analyser og i forhold til grundvandskvalitetskriterierne for de udvalgte miljøfremmede stoffer.

Der foretages prøvetagning i februar, før opstart af grundvandssænkning, og i marts og april efter opstart af grundvandssænkning. Herefter foretages der en samlet vurdering af monitoringsprogrammet, jf. nedenstående tidsplan.

Tidsplan

Der foreslås monitoring jf. nedenstående tidsplan:

- Medio februar – Vandprøvetagning - forureningsniveau inden opstart af grundvandssænkning
- Ultimo februar - Opstart af grundvandssænkning
- Medio marts – Vandprøvetagning
- Medio april – Vandprøvetagning
- Ultimo maj – Der fremsendes nyt grundlag til vurdering af den fremtidige monitoring på baggrund af erfaringer fra de udførte undersøgelser

§3-registreret sø nr. 4 jf. kortbilag til projektansøgningen af 5. november 2011.

Forud for grundvandssænkningen foretages en vurdering af tidligere luftfotos til fastlæggelse af evt. variationsmønstre på vandspejlsniveauet.

Der etableres en tryktransducer i sø nr. 4, jf. bilag 21 til ansøgningen af 5. november 2011. I den indledende grundvandssænkingsperiode foretages der månedlig opsamling af data til vurdering af eventuel påvirkning af vandspejlet fra grundvandssænkningen. Vurderingen vil blive foretaget relateret til den konkrete pumpningsaktivitet, der er foretaget i projektområdet.

Transducere logger data 4 gange i døgnet og data opsamles inden grundvandssænkningen påbegyndes og derefter en gang hver måned frem til rapportering i maj 2012. Opsamlede data vil blive vurderet umiddelbart efter indsamling (én gang pr. måned).

For at vurdere, om der er eller kan komme en effekt på vandspejlsniveauet pga. sænkningen, sammenholdes alle opsamlede data og registreringer og der foretages vurdering gennem en samlet hydraulisk model for området til verifikation af evt. hydrauliske sammenhænge. Såfremt der er tegn på, at vandspejlet i søen påvirkes væsentligt ud over hvad der kan tilskrives naturlig og årstidsrelateret variation, vil bygherre vurdere mulighed for tilførsel af vand til søen eller anden mulig afværge i samråd med Århus Kommune.

Videre dataopsamling aftales på baggrund af vurderingen i opsamlingsrapporten.

Geoteknisk rapport Parameterundersøgelse



Sag: J24.0147 – Palle Juul-Jensens Boulevard, 8210 Aarhus.
Retspsykiatrien Skejby

Udvidelse af retspsykiatri

Horsens, den 18. juli 2024

Rekvirent:

Nordstern ApS

faktura@nordstern.dk

Havnen 5

8700 Horsens

Jylland & Fyn

Sandøvej 3

8700 Horsens

ijadm@geoteknik.dk

FRANCK MILJØ- & GEOTEKNIK AS

WWW.GEOTEKNIK.DK

TLF.: 4733 3200

CVR 89 54 63 11





Geoteknisk rapport

Parameterundersøgelse

Sag

J24.0147 – Palle Juul-Jensens Boulevard, 8210 Aarhus. Retspsykiatrien Skejby

Emne

På arealet tænkes opført en udvidelse af retspsykiatrien Skejby. Det nye byggeri planlægges udført i 2 plan med kælder.

Med udgangspunkt heri har Franck Miljø- & Geoteknik AS til orientering om bund- og grundvandsforholdene udført en undersøgelse omfattende 21 geotekniske borer.

Til vor rådighed har vi modtaget situationsplan – bilag 1.

Det er oplyst at fremtidige gulvoverkant vil blive i ca. kote +55,55, fremtidige fundamentsunderkant forventes derfor omkring kote +54,5. Hvor der etableres elevatorskakte samt op mod eksisterende tunnel, kan dybere funderingsniveau forventes.

Konklusion

Geologi

I borerne træffes ca. 4,8 - 6,4 m vekslende fyldjord af sand og ler, herunder træffes bæredygtige aflejringer af glacialt moræneler, med enkelte indslag af glacialt smeltevandsler i boring B07, B11, B12 og B20. Dette er truffet til boringernes afslutning 10 m under terræn. Boring B08 er afsluttet i fyld ca. 4,2 m under terræn. Boringen er afsluttet da der er truffet beton + en gummi membran, det har ikke været muligt at gennemføre eller flytte boringen.

Funderingsforhold

Byggeriet kan, med forhold som i den udførte undersøgelse, opføres ved direkte fundering dels på intakte og bæredygtige aflejringer og dels på sandpude udlagt efter udskiftning til disse aflejringer.

Gulve kan opbygges som terrændæk og på velkomprimeret sandfyld, som angivet i afsnittet "Gulve".

Principiel udstrækning af sandpude er vist på bilag 4.

Tørholdelse

Idet det registrerede vandspejl stedvist ligger over forventet udgravningsniveau, kan det blive nødvendig med midlertidig tørholdelse.

Med forhold som i den udførte undersøgelse, hvor der træffes ler i og under funderingsniveau, forventes midlertidig tørholdelse at kunne udføres ved simpel lænsning fra ralkastet dræn og pumpeump, idet der forventes en relativ lille vandtilstrømning. Tilsvende vand anbefales fjernet for at undgå opblødning af de aktuelle aflejringer.

Vandspejlet er pejlet umiddelbart efter borearbejdets udførelse, hvorfor de målte vandspejl næppe alle er repræsentative. Vandspejlet forventes endvidere at være svingende og nedbørsafhængigt. Det anbefales derfor at boringerne genpejles før endelige projektering og før anlægsarbejdets planlægning og start.

Resultater fra genpejlinger kan give anledning ændringer af anbefalinger.

Fyld og kohæsive aflejringer, som truffet tæt under terræn i en stor del af boringerne, kan erfaringsmæssigt give anledning til sekundære vandspejl/vandlommer i våde og nedbørsrige perioder, herunder vand i terræn.

Permanent tørholdelse kan udføres som beskrevet i "Norm for dræning af bygværker DS 436", herunder drænklasse 3.

Hvor der udføres konstruktioner under grundvandsspejlet, skal disse tørholdes, og om nødvendigt skal de udføres vandtætte og sikres mod opdrift.

Fremtidig kælder forventes, med de trufne forhold, at kunne tørholdes ved etablering af traditionelt drænsystem, bestående af tæppe- og omfangsdræn.

Indhold og bilag

Indhold

1. Markarbejde
2. Laboratoriarbejde
3. Grundvandsforhold
4. Geologiske forhold
5. Funderingsforhold
- 5.1 Udledning af jordparametre
- 5.2 Styrkeparametre
- 5.3 Sætninger
- 5.4 Gulve
- 5.5 Vægge mod jord, kældervægge m.m.
6. Eksisterende forhold
7. Kontrolundersøgelse
8. Tørholdelse
- 8.1 Midlertidig tørholdelse
- 8.2 Permanent tørholdelse
9. Anlægsforhold
10. Naboforhold
11. Miljøforhold
12. Bemærkninger

Bilag

- 1 Situationsplan
- 2 Boreprofiler
- 3 Princip for fundering på sandpude med sidestøtte
- Standardbilag, signaturforklaringer

1. Markarbejde

Der blev udført 21 geotekniske prøveboringer. Boredatoen fremgår af boreprofilerne. Borestederne er markeret på arealet med de monterede pejlerør.

I borerne blev der:

- udtaget prøver i alle relevante aflejringer, ligesom betydende laggrænser blev indmålt
- udført vingeforsøg/styrkeforsøg
- monteret $\varnothing 25$ mm pejlerør
- udført SPT

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

De registrerede data er optegnet på boreprofiler med angivelse af prøver, laggrænser, styrkeforsøg, filterstrækninger samt vandspejlsniveauer.

Afsætning af borestederne er udført på baggrund af fremsendte tegning, og 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 %.

Resultater af bestemmelserne fremgår af boreprofilerne.

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

3. Grundvandsforhold

Umiddelbart efter borearbejdets afslutning er 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. Det anbefales derfor boringerne genspejles før endelige projektering og før anlægsarbejdets planlægning og start.

Fyld og kohæsive aflejringer, som truffet tæt under terræn i en stor del af boringerne, kan erfaringsmæssigt give anledning til sekundære vandspejl/vandlommer i våde og nedbørsrige perioder, herunder vand i terræn.

I boringerne er der monteret pejlerør for senere kontrol.

Tabel 1 - Pejleresultater:

Boring Nr.	Terrænkote [m]	GVS-kote [m]	Dybde [m u.t.]
B01	59,58	50,08	9,50
B02	59,53	-	tør
B03, 1	59,73	50,03	9,70
B03, 2	59,73	-	tør
B04	59,64	54,06	5,58
B05	59,72	53,63	6,09
B06	59,76	54,80	4,96
B07	59,95	51,04	8,91
B08	59,89	-	tør
B09	59,80	54,98	4,82
B10, 1	59,59	52,80	6,79
B10, 2	59,59	56,82	2,77
B11	59,59	-	tør
B12	59,42	53,44	5,98
B13	59,47	-	tør
B14	59,47	-	tør
B15	59,58	-	tør
B16	59,36	-	tør
B17	59,40	-	tør
B18	59,47	51,98	7,49
B19	59,52	53,28	6,24
B20	59,59	53,12	6,47
B21, 1	59,58	49,77	9,81
B21, 2	59,58	-	tør

4. Geologiske forhold

I boringerne træffes ca. 4,8 - 6,4 m vekslende fyldjord af sand og ler, herunder træffes bæredygtige aflejringer af glacialt moræneler, med enkelte indslag af glacialt smeltevandsler i boring B07, B11, B12 og B20. Dette er truffet til boringernes afslutning 10 m under terræn. Boring B08 er afsluttet i fyld ca. 4,2 m under terræn. Boringen er afsluttet da der er truffet beton + en gummi membran, det har ikke været muligt at gennemføre eller flytte boringen.

I byggefeltet er der tidligere blevet foretaget en terrænregulering, hvorfor der træffes store fyldmængder i de udførte boringer.

Se i øvrigt den detaljerede beskrivelse på boreprofilerne.

5. Funderingsforhold

Med de trufne forhold kan der forventeligt funderes i geoteknisk kategori 2, jf. Eurocode 7 (EN1997). Dette såfremt den regningsmæssige fundamentalslast ikke overstiger 5000 kN på enkeltfundamenter eller 1000 kN pr. m sribefundament. For direkte funderede konstruktioner må det regningsmæssige fundamenttryk på det effektive areal ikke overstige 1000 kN/m². Såfremt ovenstående ikke kan overholdes må projektet henføres til geoteknisk kategori 3.

Der kan foretages direkte fundering af alle bygningsdele.

Fundering kan ske i bæredygtige aflejringer eller på velkomprimeret sandfyld udlagt efter udskiftning til disse aflejringer.

Fundamenter/sand-/grusfyld kan funderes/opbygges i eller under den dybde (OBL), der er angivet i tabel 2.

Gulve kan opbygges som terrændæk efter afrømning (AFR) som angivet i tabel 2.

Tabel 2 - Dybdeangivelse til bæredygtige aflejringer:

Boring Nr.	Terrænkote [m]	AFR-kote [m]	Dybde [m u.t.]	OBL-kote [m]	Dybde [m u.t.]
B01	59,58	53,48	6,1	53,48	6,1
B02	59,53	54,23	5,3	54,23	5,3
B03	59,73	53,63	6,1	53,63	6,1
B04	59,64	54,54	5,1	54,54	5,1
B05	59,72	53,62	6,1	53,62	6,1
B06	59,76	54,46	5,3	54,46	5,3
B07	59,95	54,35	5,6	54,35	5,6
B08	59,89	-	?	-	?
B09	59,80	55,00	4,8	55,00	4,8
B10	59,59	54,49	5,1	54,49	5,1
B11	59,59	55,19	4,4	55,19	4,4
B12	59,42	54,32	5,1	54,32	5,1
B13	59,47	53,17	6,3	53,17	6,3
B14	59,47	54,37	5,1	54,37	5,1
B15	59,58	54,28	5,3	54,28	5,3
B16	59,36	54,16	5,2	54,16	5,2
B17	59,40	54,30	5,1	54,30	5,1
B18	59,47	53,37	6,1	53,37	6,1
B19	59,52	53,92	5,6	53,92	5,6
B20	59,59	53,19	6,4	53,19	6,4
B21	59,58	54,28	5,3	54,28	5,3

"OBL" angiver overside af bæredygtige aflejringer.

"AFR" angiver niveau for afrømning for opbygning af normalt sætningsfrie gulve og normale befæstede arealer.

Fundamenter skal altid føres til frostfri dybde, svarende til 0,9 m for almindeligt byggeri og 1,2 m under fremtidigt terræn for fritstående og uopvarmede konstruktioner.

5.1 Udledning af jordparametre

På baggrund af de udførte målinger har vi udledt geotekniske parametre efter følgende retningslinjer:

- Den plane karakteristiske friktionsvinkel ϕ er skønnet på baggrund af den geologiske prøvebeskrivelse og vores generelle erfaringsgrundlag.
- Rumvægte er skønsmæssigt vurderet.
- Den karakteristiske udrænedede forskydningsstyrke c_u er bestemt på baggrund af vingeforsøg c_{fv} i kohæsive lag.
- Konsolideringsmodul K for sand er bestemt skønsmæssigt.
- I kohæsionsjord er desuden anvendt skønformlen for konsolideringsmodul, hvor vandindholdet w indsættes i procent:

$$K \approx 4000 \cdot c_u / w \text{ (kPa)}$$

De nævnte parametre kan alle fastlægges nærmere vha. avancerede laboratorieforsøg, såfremt det påkræves.

5.2 Styrkeparametre

Dimensionering af fundamenter skal udføres i såvel brudgrænsetilstanden (bæreevne) som anvendelsesgrænsetilstanden (sætninger), og den skal omfatte undersøgelse af såvel korttids- som langtidstilstanden, jf. EC 7, del 1, kapitel 2 og 6 samt DK-Anneks D.

For de trufne aflejringer kan der anvendes følgende målte/skønnede karakteristiske styrkeparametre og rumvægte:

Tabel 3 - Karakteristiske styrke- og deformationsparametre:

Jordart	γ/γ' [m]	$c_{u,k}$ [kN/m ²]	φ_k' [°]	c_k' [kN/m ²]	K [kN/m ²]
Smeltevandsler	20/10	80 – 200	30	8 – 20	18-30.000
Moræneler	21/11	80 – 350	31	8 – 20	20-50.000
Indbygget sandfyld	18/10	-	38	-	30.000

Ved afgravninger/aflastninger må der generelt forventes risiko for reduktion af styrker ift. målte styrker angivet på boreprofilerne.

5.3 Sætninger

For korrekt dimensioneret og veludført sandpude og fundamenter, skønnes det at der ikke vil komme betydende sætninger ud over vejledende grænseværdier for almindelige bygningskonstruktioner. Dette i øvrigt under forudsætning af moderate laster samt ensartede belastningsfordelinger inden for de enkelte bygningsafsnit og dimensionering under hensyn til de laveste styrkeparametre generelt.

Det anbefales at der armeres iht. det aktuelle projekt.

5.4 Gulve

Normalt sætningsfrie gulve kan udlægges som terrændæk efter afrømning til "AFR" eller derunder.

5.5 Vægge mod jord, kældervægge m.m.

Vægge mod jord, dvs. kældervægge, skal dimensioneres for jordtryk og evt. vandtryk.

Der henvises til Eurocode 7 (EN1997) vedr. dimensionering af støttekonstruktioner og bemærkes, at der ved beregning af hviletryk skal tages hensyn til jordtryksforøgelse fra komprimering.

Det anbefales, at der generelt bliver udgravet og tilfyldt, så dimensioneringer kan foretages for jordtryk i sandtilfældet.

6. Eksisterende forhold

Det nye byggeri bygges tæt op ad eksisterende byggeri, hvorfor der må tages hensyn hertil. Ydermere bygges der tæt opad/over en eksisterende tunnel, som findes øst for fremtidige byggeri.

Franck Miljø- og Geoteknik er ikke videre bekendt med den eksisterende bygning og tunnels funderingsforhold. Det anbefales at disse forhold undersøges nærmere, hvorefter det må sikres, at eksisterende konstruktioners bæreevne ikke permanent eller midlertidigt svækkes.

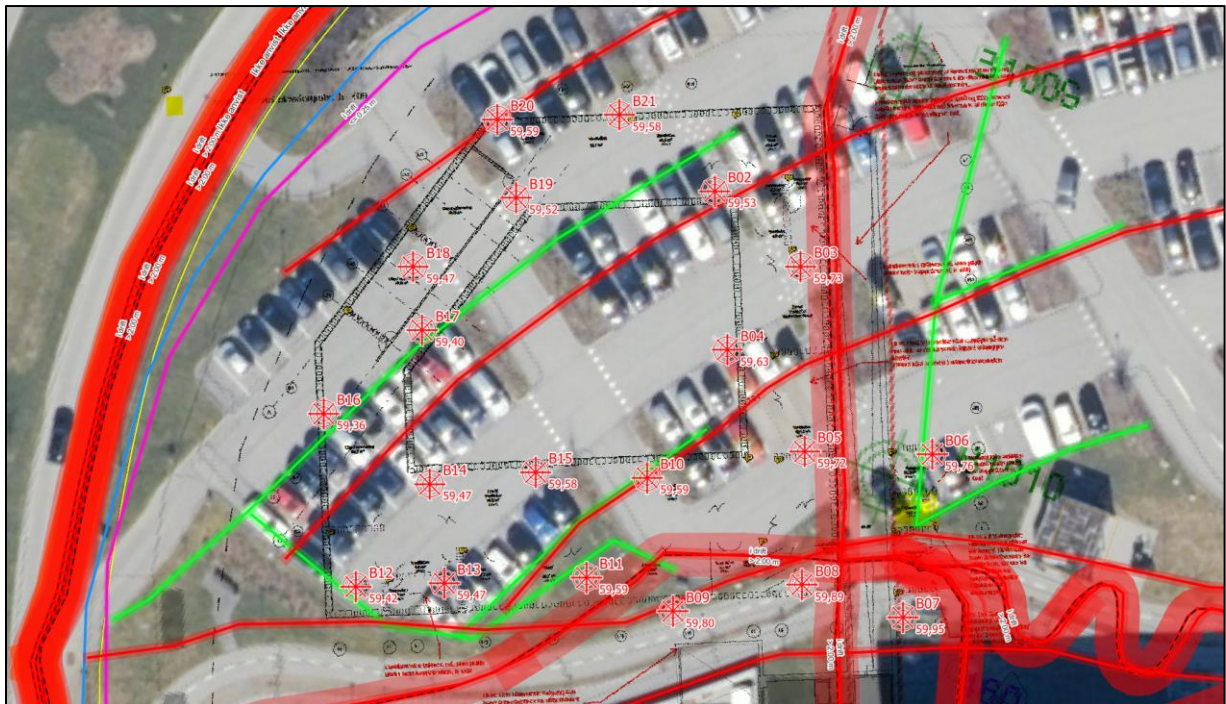
Udskiftning med sandpude op ad eksisterende bygning skal udføres ved en sektionvis udskiftning, således at bygningens bæreevne ikke permanent eller midlertidigt svækkes. Ligeledes skal det undersøges i hvilket omfang man kan blotlægge den eksisterende tunnel.

Gamle fundamenter, ledningsanlæg mm. skal omhyggeligt fjernes i fremtidigt byggefelt.

Sammenbygning mellem nyt og eksisterende anbefales som udgangspunkt udført fleksibel, f.eks. med elastiske fuger.

Byggefeltet er på nuværende tidspunkt et parkeringsareal, hvorfor der som følge her af kan forekomme vekslende fyldlag, gamle bygningsdele, ledninger og andet. Disse skal omhyggeligt fjernes i fremtidigt byggefelt.

Jf. ledningsoplysninger (LER) kan det forventes at finde ledninger i fremtidigt byggefelt. Disse er skitseret på figur 1. Der skal derfor i forbindelse med planlægning af gravearbejde evt. forventes at skulle omlægges ledninger iht. det aktuelle projekt. Det bemærkes, at ledningsoplysningerne er søgt med henblik på eget arbejde og anvendes under eget ansvar.



Figur 1 - Ledninger iht. LER. Kilde: Ledningsejerregistret (LER.dk)

7. Kontrolundersøgelse

I henhold til Eurocode 7 (EN1997) skal der i forbindelse med byggeri foretages kontrolinspektioner af samtlige udgravninger til sikring af, at der overalt funderes på de forudsatte intakte aflejringer med de forudsatte styrkeparametre og egenskaber.

Hvis afrømning medfører opbygning af sandfyld på over 0,6 m under gulve, skal der jf. Eurocode 7 (EN1997) udføres kontrol med fyldens lejringstæthed, som bør være min. 98 % standardproctortæthed bestemt ved isotopmetoden.

Den anførte komprimeringsgrad er at opfatte som et gennemsnit af min. 5 forsøg, hvor intet forsøg må ligge mere end 3 % under det krævede gennemsnit.

8. Tørholdelse

8.1 Midlertidig tørholdelse

Idet det registrerede vandspejl stedvist ligger over forventet udgravningsniveau, kan det blive nødvendigt med midlertidig tørholdelse.

Med forhold som i den udførte undersøgelse, hvor der træffes ler i og under funderingsniveau, forventes midlertidig tørholdelse at kunne udføres ved simpel lænsning fra ralkastet dræn og pumpeump, idet der forventes en relativ lille vandtilstrømning. Tilsivende vand anbefales fjernet for at undgå opblødning af de aktuelle aflejringer.

Vandspejlet er pejlet umiddelbart efter borearbejdets udførelse, hvorfor de målte vandspejl næppe alle er repræsentative. Vandspejlet forventes endvidere at være svingende og nedbørsafhængigt. Det anbefales derfor at boringerne genpejles før endelige projektering og før anlægsarbejdets planlægning og start.

Resultater fra genpejlinger kan give anledning ændringer af anbefalinger.

Ifm. anlægningen af den eksisterende tunnel, er der anvist etablering af grædebrønde, for at aflaste vandtryk i mindre sandlag truffet under udgravningsniveau og dermed imødekomme risiko for bundbrud ved udgravningen.

I nærværende undersøgelse er der imidlertid ikke truffet sandlag under udgravningsniveau, som indikerer behov for grædebrønde.

Det anbefales at tidligere erfaringer gjort ifm. de etablerede grædebrønde ved anlægningen af tunnellen undersøges nærmere, herunder hvorvidt disse vurderes at have været nødvendige eller ej.

8.2 Permanent tørholdelse

Permanent tørholdelse kan udføres som beskrevet i "Norm for dræning af bygværker DS 436", herunder drænklasse 3.

Hvor der udføres konstruktioner under grundvandsspejlet, skal disse tørholdes, og om nødvendigt skal de udføres vandtætte og sikres mod opdrift.

Forventeligt kan kælderen tørholdes med et traditionelt udvendigt drænsystem bestående af et tæppedræn under kældergulvet, der forbindes til omfangsdræn via stikdræn. Der må desuden udføres et drænende lag op langs kældervæggene.

Der henvises i øvrigt til "Norm for dræning af bygværker DS 436".

9. Anlægsforhold

Udgravninger over vandspejlet kan foretages med anlæg $a = 1,0$.

Ovenstående er gældende for ubelastet skråningsanlæg uden vandtryk af kortere varighed. Hvor dette ikke er muligt, må der foretages en sikring af skråninger med spuns eller lignende. Det bør særligt undersøges om der kan gaves med frit anlæg ud mod eksisterende vejanlæg, byggeri og tunnel.

Den aktuelle lerjord kan ved mekanisk påvirkning (gummihjulstrafik m.m.) let blive opblødt, æltet og ufremkommelig, hvilket der må tages hensyn til ved planlægning og udførelse af jordarbejdet.

10. Naboforhold

Franck Miljø- & Geoteknik AS har ikke foretaget grundig besigtigelse af arealet og er således ikke bekendt med eventuelle nabogener i forbindelse med byggeriet.

11. Miljøforhold

I forbindelse med den geotekniske undersøgelse er der udtaget prøver til kemiske analyser. Resultatet af undersøgelsen afrapporteres særskilt.

12. 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.

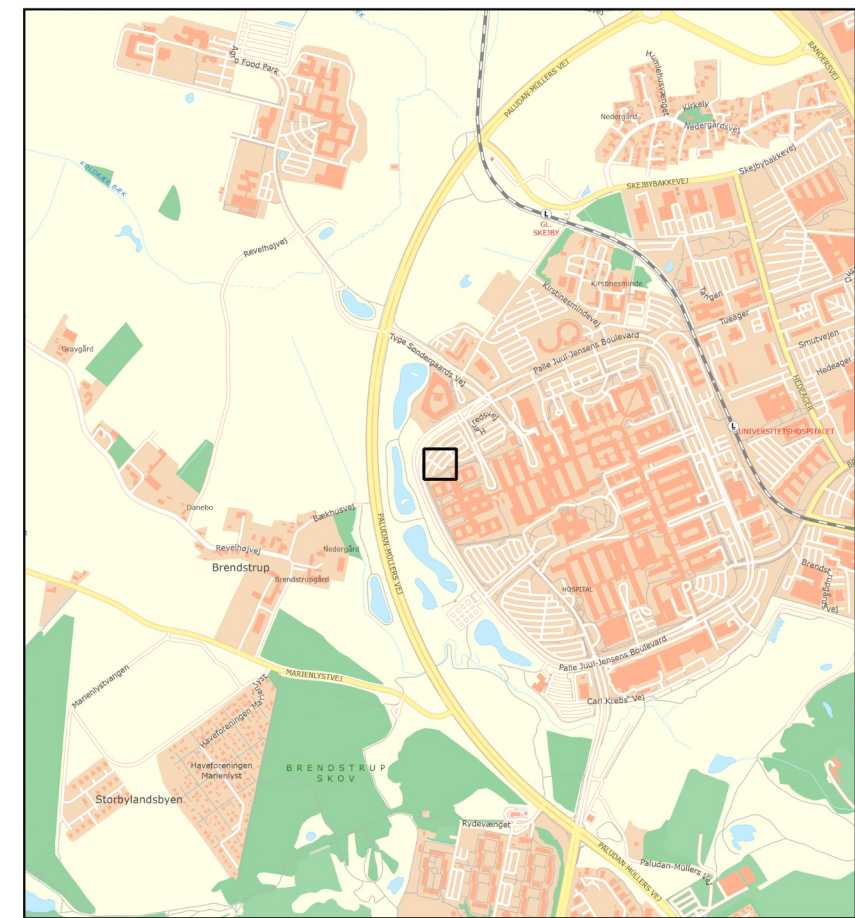
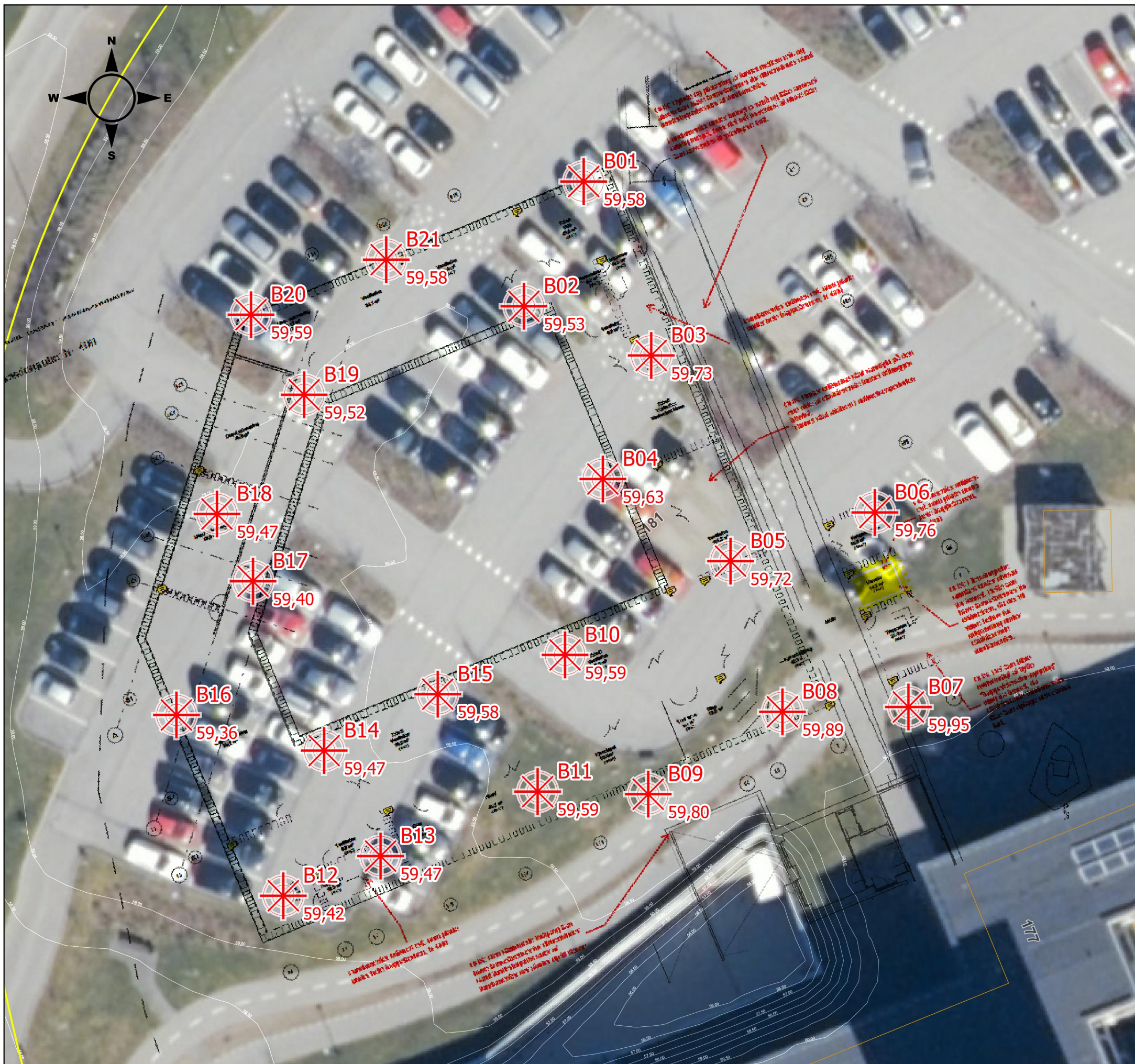
Vi deltager gerne i supplerende vurderinger og kontrol. Kontrol må rekvireres senest dagen før.

Jordprøver opbevares 14 dage fra dato, medmindre andet aftales.

FRANCK MILJØ- & GEOTEKNIK AS

Jesper Reng
Sagsingeniør



Mark G. Madsen
Kvalitetssikring



1:20.000

Signaturforklaring

Boringer

-  (Boringsnummer)
-  (Terrænkote)

24.0147

Palle Juul-Jensens Boulevard, 8210 Aarhus.
Retspsykiatrien Skejby

Bilag 1

Situationsplan



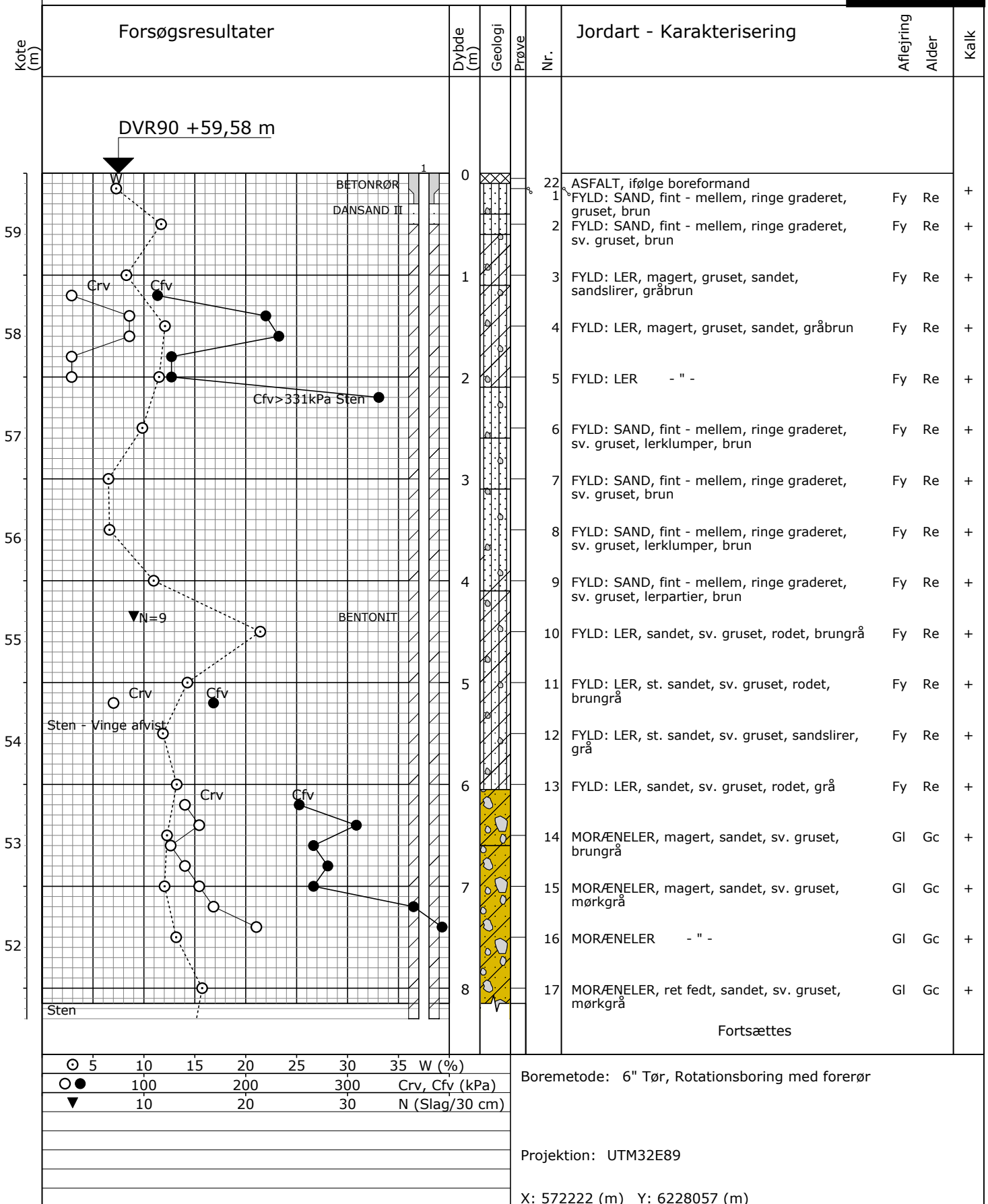
Franck Miljø & Geoteknik AS
Tlf: 4733 3200
www.geoteknik.dk

Kilder: Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering, GEUS (geus.dk), Miljø- og Fødevarerministeriet. Højdekurve, matrikler mv. er kun til orientering og anvendes under eget ansvar.



1:300

Boreprofil



Fortsættes

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

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572222 (m) Y: 6228057 (m)

Sag: 24.0147

Palle Juul-Jensens Boulevard, Aarhus. Retspsykiatrien Skejby.

Bedømt af: OLE

Dato: 2024.06.26

Boret af: MH/JJP

DGU Nr.:

Boring: B01

Udarb. af: OLE

Dato: 2024.07.16

Godkendt: JRE

Bilag: 2

S. 1/2

Boreprofil

Fortsættes



Kote (m)	Forsøgsresultater	Dybde (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Aflejring	Alder	Kalk	
51		8			17	MORÆNELER, ret tæt, sandet, sv. gruset, mørkgrå	Gl	Gc	+	
					18	MORÆNELER - " -	Gl	Gc	+	
			9			19	MORÆNELER, ret fedt, sandet, enk. gruskorn, mørkgrå	Gl	Gc	+
50					20	MORÆNELER - " -	Gl	Gc	+	
			10			21	MORÆNELER - " -	Gl	Gc	+

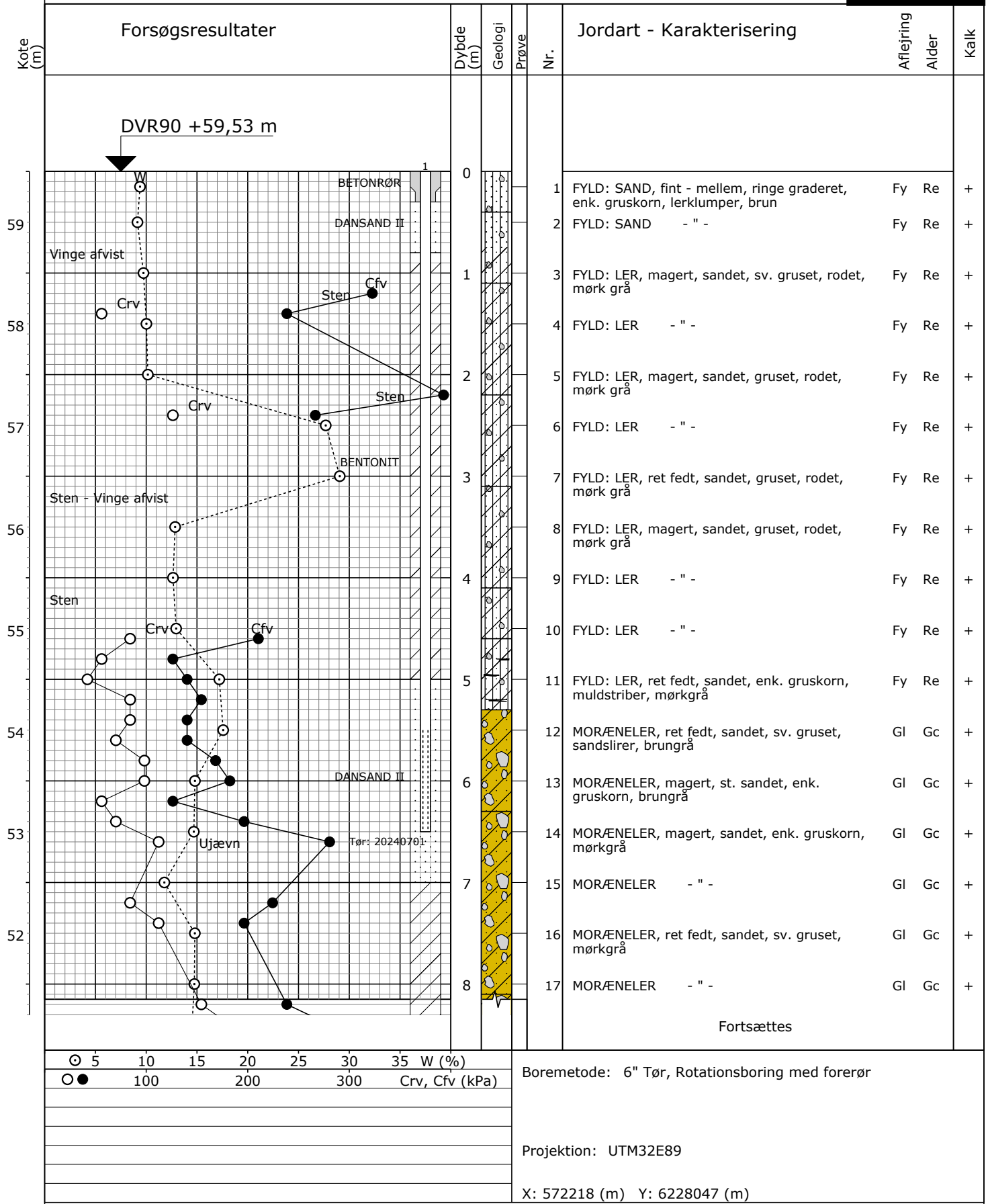
○	5	10	15	20	25	30	35	W (%)
●	100	200	300					Crv, Cfv (kPa)
▼	10	20	30					N (Slag/30 cm)

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572222 (m) Y: 6228057 (m)

Boreprofil



Fortsættes

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572218 (m) Y: 6228047 (m)

Sag: 24.0147

Palle Juul-Jensens Boulevard, Aarhus. Retspsykiatrien Skejby.

Bedømt af: OLE

Dato: 2024.07.02 Boret af: RD/MOJ DGU Nr.:

Boring: B02

Udarb. af: OLE

Dato: 2024.07.16 Godkendt: JRE

Bilag: 2

S. 1/2

Boreprofil

Fortsættes

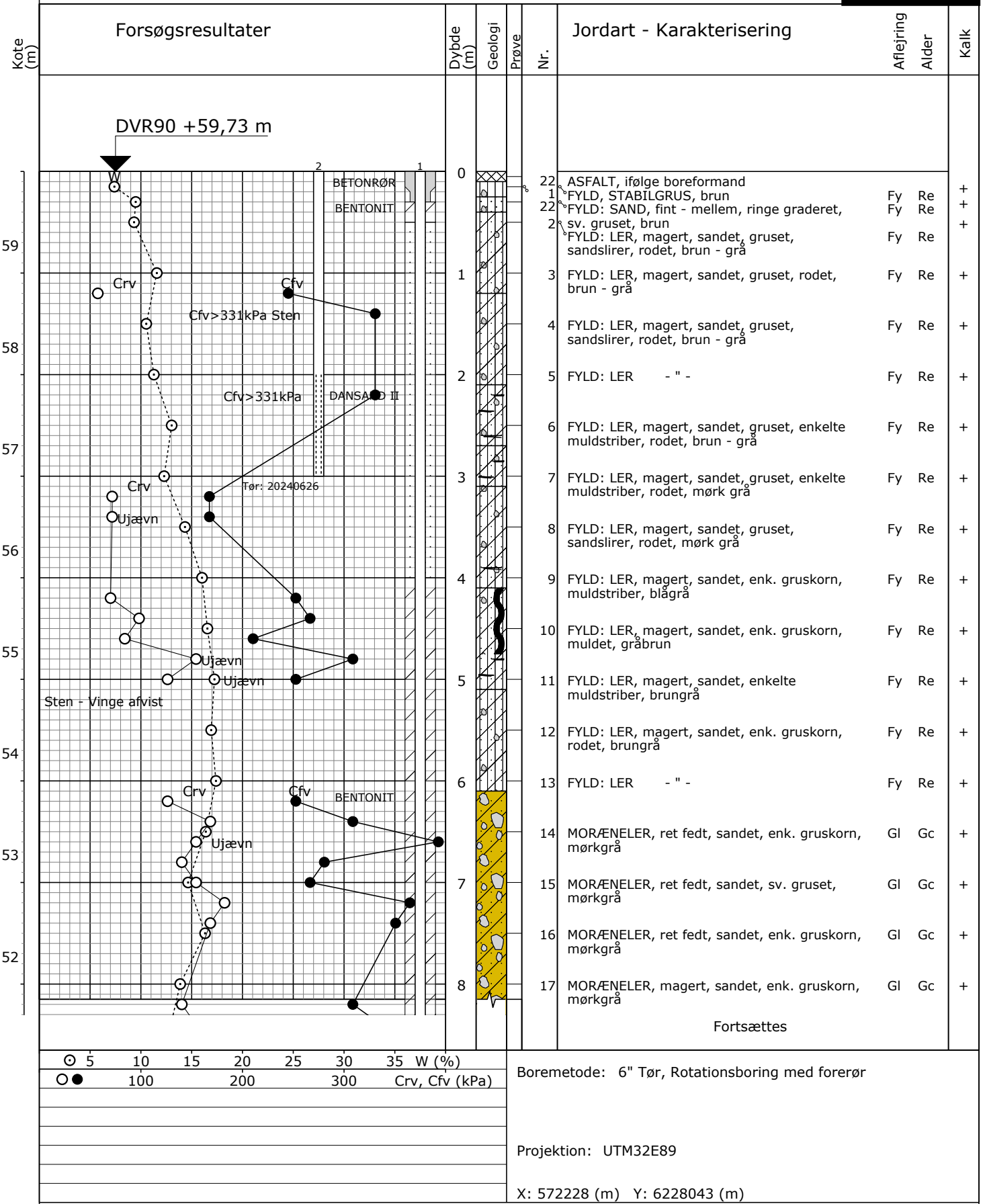


Kote (m)	Forsøgsresultater	Dybde (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering				
						Aflejring	Alder	Kalk		
51		8			17	MORÆNELER	- " -	GI	Gc	+
		18			MORÆNELER	- " -	GI	Gc	+	
		19			MORÆNELER	- " -	GI	Gc	+	
		20			MORÆNELER	- " -	GI	Gc	+	
50		21			MORÆNELER	- " -	GI	Gc	+	

○ 5	10	15	20	25	30	35	W (%)	Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør Projektion: UTM32E89 X: 572218 (m) Y: 6228047 (m)
●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)				

Sag: 24.0147 Palle Juul-Jensens Boulevard, Aarhus. Retspsykiatrien Skejby.
 Bedømt af: OLE Dato: 2024.07.02 Boret af: RD/MOJ DGU Nr.: Boring: B02
 Udarb. af: OLE Dato: 2024.07.16 Godkendt: JRE Bilag: 2 S. 2/2

Boreprofil



Fortsættes

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

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572228 (m) Y: 6228043 (m)

Boreprofil

Fortsættes



Kote (m)	Forsøgsresultater	Dybde (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering		Afljring	Alder	Kalk																		
51		8			17	MORÆNELER, magert, sandet, enk. gruskorn, mørkgrå	GI	Gc	+																			
					18	MORÆNELER, magert, sandet, sv. gruset, mørkgrå	GI	Gc	+																			
			9			19	MORÆNELER - " -	GI	Gc	+																		
						20	MORÆNELER, magert, sandet, enk. gruskorn, mørkgrå	GI	Gc	+																		
50			10			21	MORÆNELER - " -	GI	Gc	+																		
<table border="1"> <tr> <td>○</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>30</td> <td>35</td> <td>W (%)</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>100</td> <td>200</td> <td>300</td> <td colspan="5">Crv, Cfv (kPa)</td> </tr> </table>						○	5	10	15	20	25	30	35	W (%)	●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)					Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør Projektion: UTM32E89 X: 572228 (m) Y: 6228043 (m)				
○	5	10	15	20	25	30	35	W (%)																				
●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)																								

Sag: 24.0147

Palle Juul-Jensens Boulevard, Aarhus. Retspsykiatrien Skejby.

Bedømt af: OLE

Dato: 2024.06.26 Boret af: MH/JJP

DGU Nr.:

Boring: B03

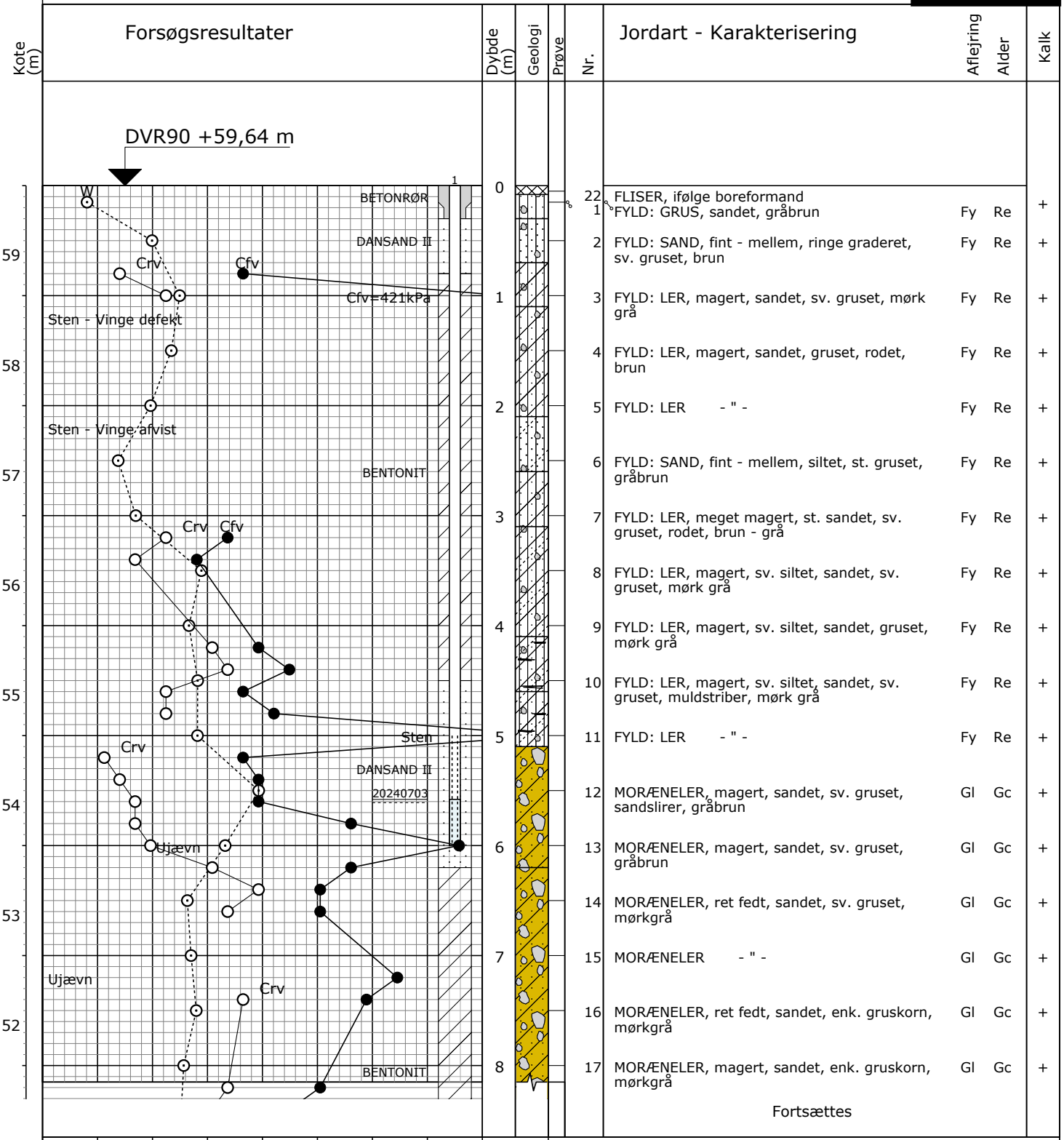
Udarb. af: OLE

Dato: 2024.07.16 Godkendt: JRE

Bilag: 2

S. 2/2

Boreprofil



○ 5	10	15	20	25	30	35	W (%)
● 5	100	200	300	C _{rv} , C _{fv} (kPa)			

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572224 (m) Y: 6228034 (m)

Boreprofil

Fortsættes



Kote (m)	Forsøgsresultater				Dybde (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering			
									Aflejring	Alder	Kalk	
51					8			17	MORÆNELER, magert, sandet, enk. gruskorn, mørkgrå	GI	Gc	+
								18	MORÆNELER - " -	GI	Gc	+
					9			19	MORÆNELER, magert, sandet, sv. gruset, mørkgrå	GI	Gc	+
50								20	MORÆNELER - " -	GI	Gc	+
					10			21	MORÆNELER - " -	GI	Gc	+

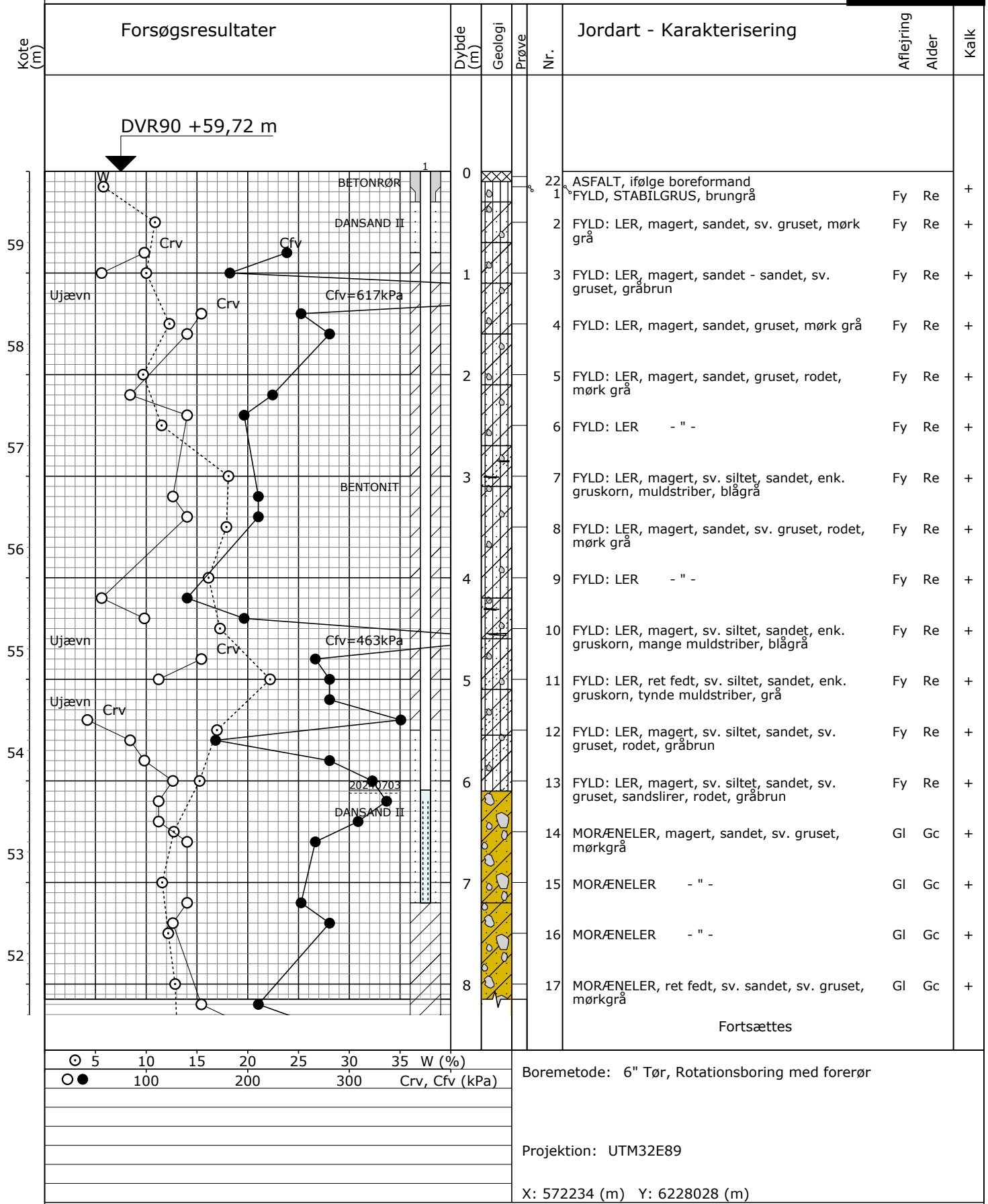
○	5	10	15	20	25	30	35	W (%)
●	100	200	300					Crv, Cfv (kPa)

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572224 (m) Y: 6228034 (m)

Boreprofil



Fortsættes

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572234 (m) Y: 6228028 (m)

Sag: 24.0147

Palle Juul-Jensens Boulevard, Aarhus. Retspsykiatrien Skejby.

Bedømt af: OLE

Dato: 2024.07.03 Boret af: RD/MOJ DGU Nr.:

Boring: B05

Udarb. af: OLE

Dato: 2024.07.16 Godkendt: JRE

Bilag:

S. 1/2

Boreprofil

Fortsættes

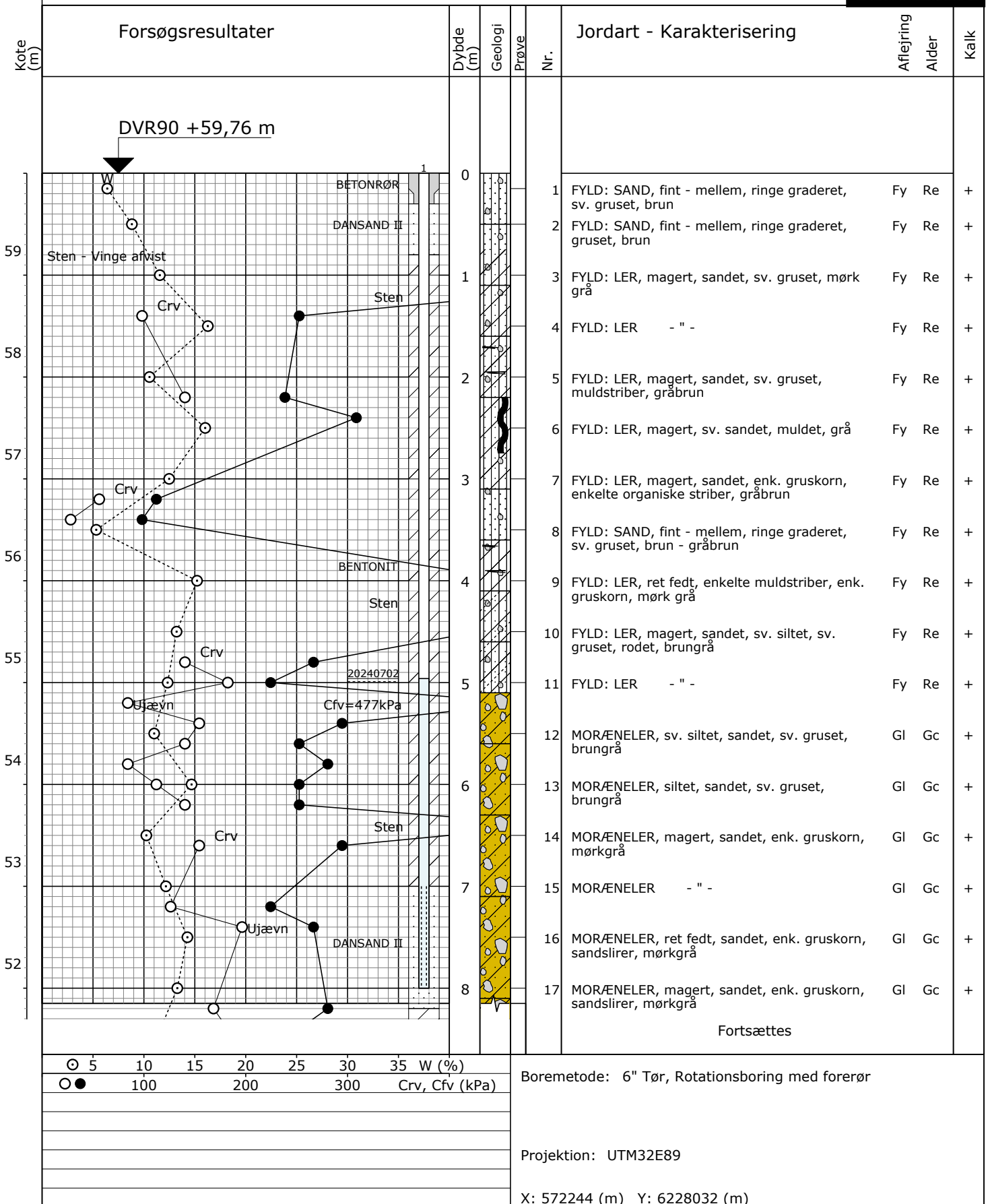


Kote (m)	Forsøgsresultater	Dybde (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering		Afljring	Alder	Kalk
51		8			17	MORÆNELER, ret ret, sv. sandet, sv. gruset, mørkgrå	GI	Gc	+	
		9			18	MORÆNELER, magert, st. sandet, enk. gruskorn, mørkgrå	GI	Gc	+	
					19	MORÆNELER - " -	GI	Gc	+	
					20	MORÆNELER - " -	GI	Gc	+	
50			10			21	MORÆNELER - " -	GI	Gc	+

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

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 572234 (m) Y: 6228028 (m)

Boreprofil



Sag: 24.0147

Palle Juul-Jensens Boulevard, Aarhus. Retspsykiatrien Skejby.

Bedømt af: OLE

Dato: 2024.07.05 Boret af: RD/MOJ DGU Nr.:

Boring: B06

Udarb. af: OLE

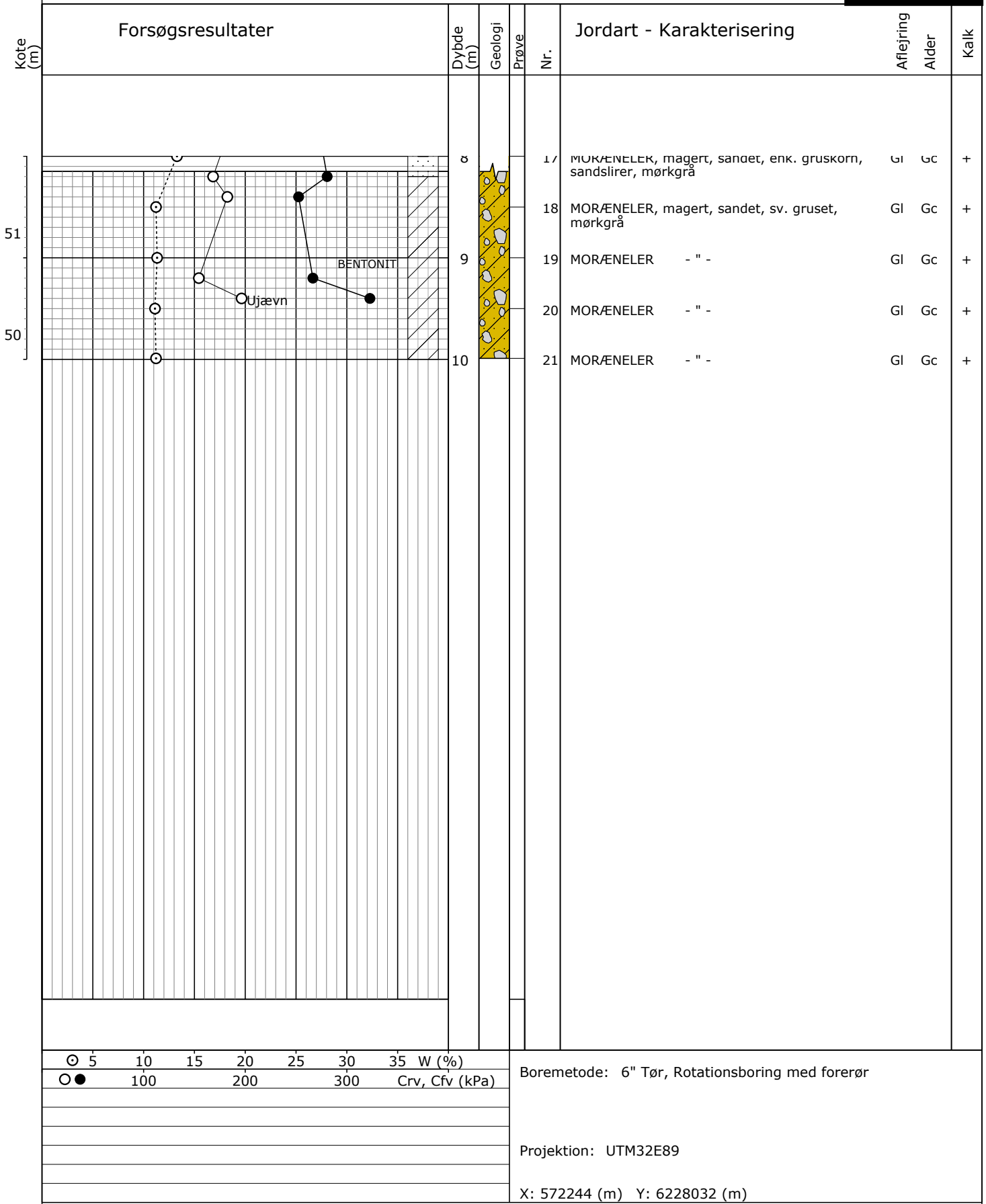
Dato: 2024.07.16 Godkendt: JRE

Bilag:

S. 1/2

Boreprofil

Fortsættes



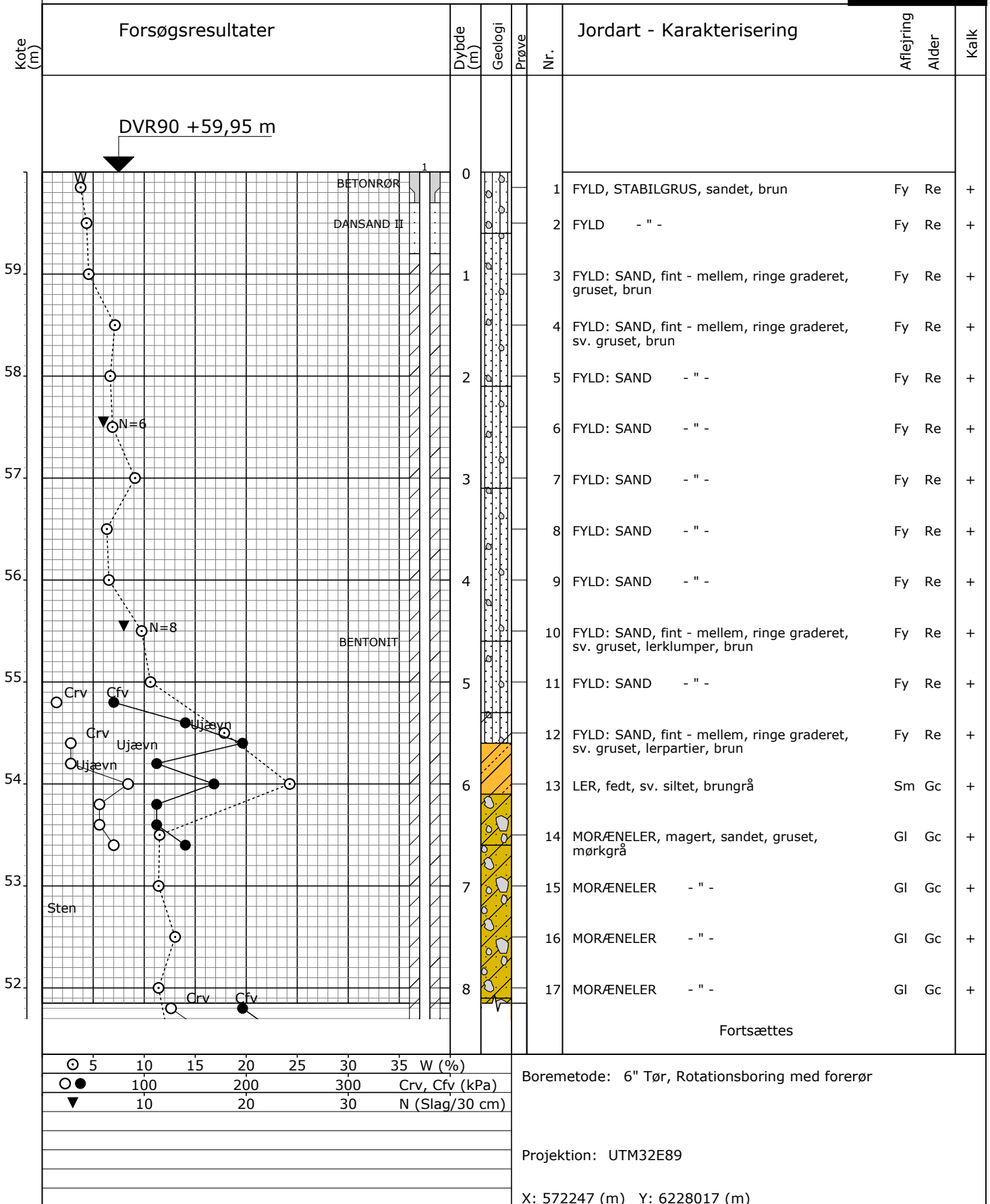
○	5	10	15	20	25	30	35	W (%)
●	100	200	300					Crv, Cfv (kPa)

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572244 (m) Y: 6228032 (m)

Boreprofil



Fortsættes

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

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572247 (m) Y: 6228017 (m)

Sag: 24.0147

Palle Juul-Jensens Boulevard, Aarhus. Retspsykiatrien Skejby.

Bedømt af: OLE

Dato: 2024.07.09 Boret af: RD/SV

DGU Nr.:

Boring: B07

Udarb. af: JRE

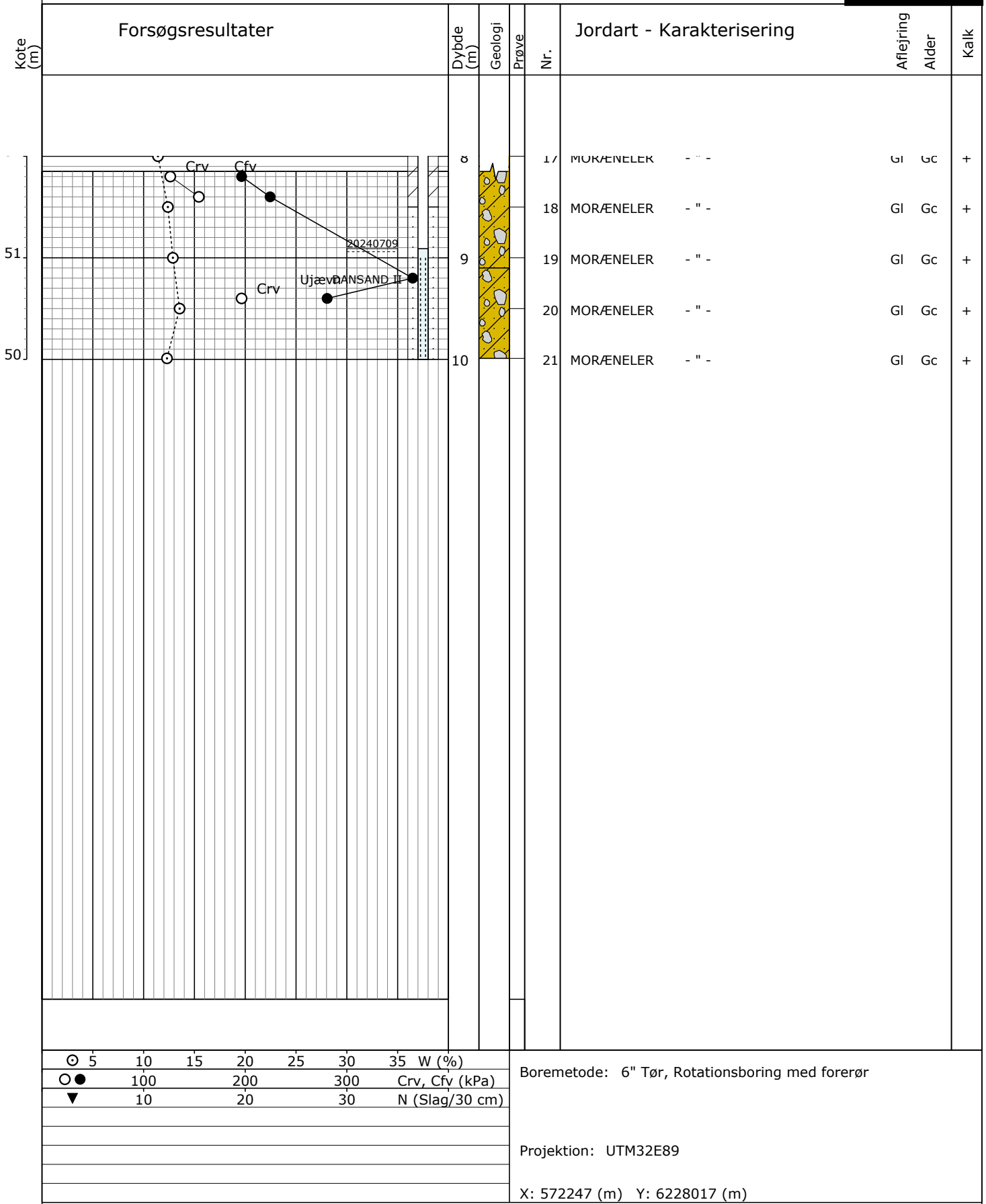
Dato: 2024.07.16 Godkendt: JRE

Bilag:

S. 1/2

Boreprofil

Fortsættes



Sag: 24.0147

Palle Juul-Jensens Boulevard, Aarhus. Retspsykiatrien Skejby.

Bedømt af: OLE

Dato: 2024.07.09 Boret af: RD/SV

DGU Nr.:

Boring: B07

Udarb. af: JRE

Dato: 2024.07.16 Godkendt: JRE

Bilag:

S. 2/2

Boreprofil



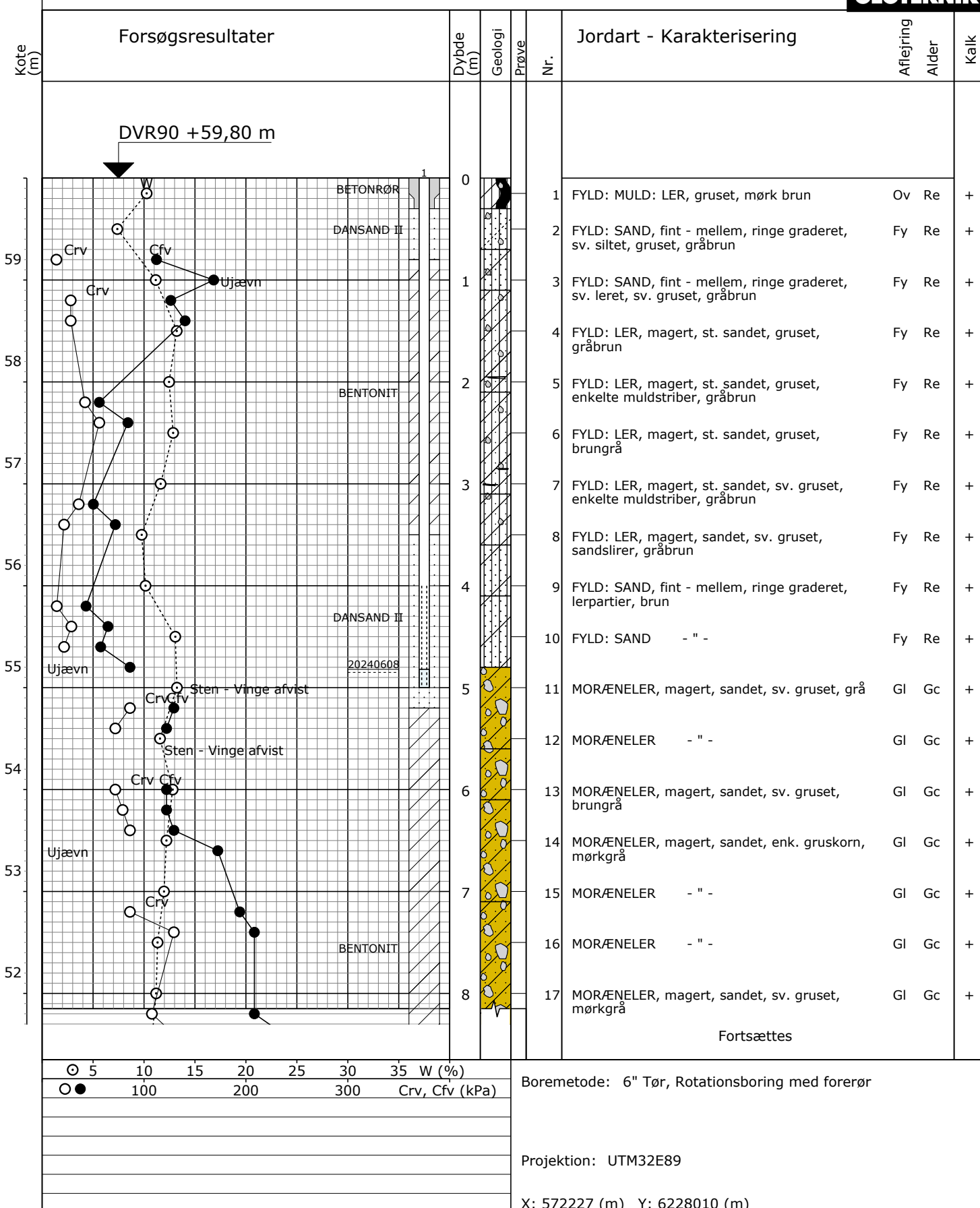
Kote (m)	Forsøgsresultater	Dybde (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering		Afljring	Alder	Kalk
	DVR90 +59,89 m									
	BETONRØR	0			1	FYLD: LER, magert, sandet, sv. gruset, muldet, mørk brun	Fy	Re	+	
	DANSAND II				2	FYLD: SAND, fint - mellem, ringe graderet, sv. gruset, brun	Fy	Re	+	
59		1			3	FYLD: SAND - " -	Fy	Re	+	
	BENTONIT				4	FYLD: SAND - " -	Fy	Re	+	
58		2			5	FYLD: SAND - " -	Fy	Re	+	
	▼N=10				6	FYLD: SAND - " -	Fy	Re	+	
57		3			7	FYLD: SAND - " -	Fy	Re	+	
	DANSAND II				8	FYLD: SAND - " -	Fy	Re	+	
56	Grv	4			9	FYLD: LER, ret fedt, mange sandslirer, gråbrun	Fy	Re	+	
	Cfv				10	FYLD: SAND, fint - mellem, ringe graderet, sv. gruset, lerpartier, brun	Fy	Re	+	
	Tør: 20240709									
55		5								

Boring stoppet ca. 4,2 m under terræn, da der er ramt beton + en gummimembran

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

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 572237 (m) Y: 6228016 (m)

Boreprofil



Sag: 24.0147

Palle Juul-Jensens Boulevard, Aarhus. Retspsykiatrien Skejby.

Bedømt af: OLE

Dato: 2024.07.08 Boret af: RD/MOJ DGU Nr.: Boring: B09

Udarb. af: OLE

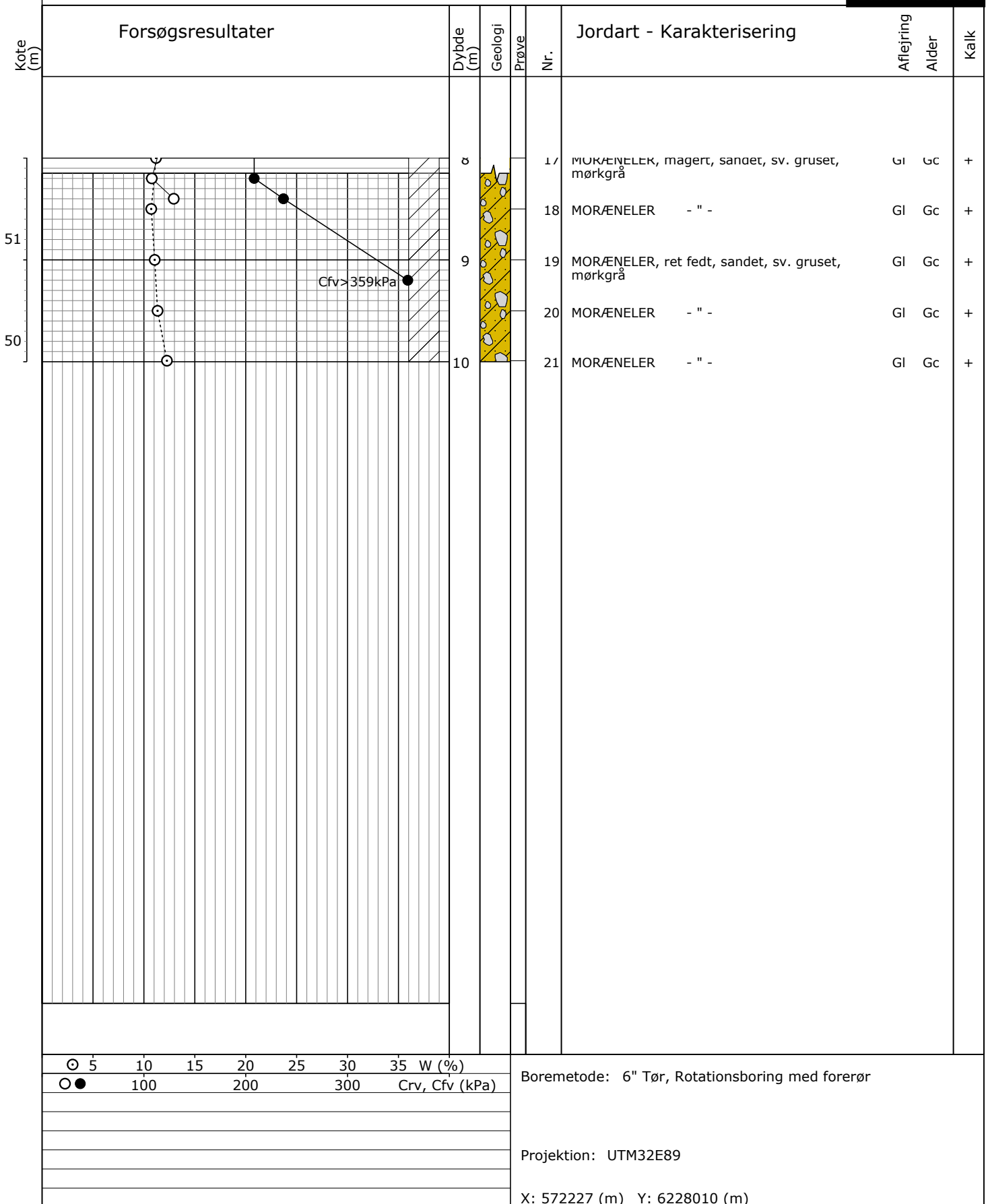
Dato: 2024.07.16 Godkendt: JRE

Bilag:

S. 1/2

Boreprofil

Fortsættes



Sag: 24.0147

Palle Juul-Jensens Boulevard, Aarhus. Retspsykiatrien Skejby.

Bedømt af: OLE

Dato: 2024.07.08

Boret af: RD/MOJ

DGU Nr.:

Boring: B09

Udarb. af: OLE

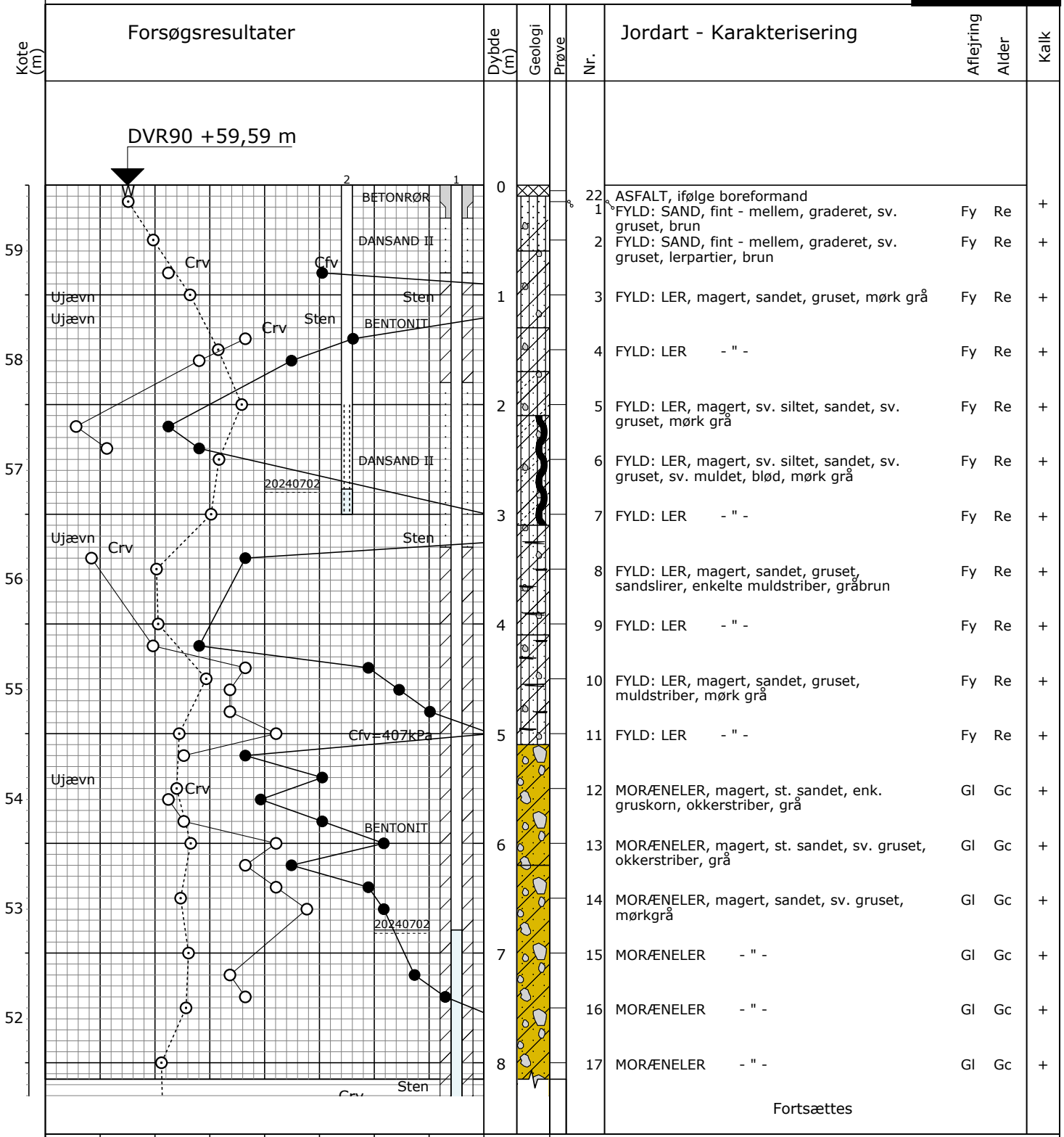
Dato: 2024.07.16

Godkendt: JRE

Bilag:

S. 2/2

Boreprofil



Fortsættes

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

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572221 (m) Y: 6228021 (m)

Boreprofil

Fortsættes



Kote (m)	Forsøgsresultater	Dybde (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering					
						Aflejring	Alder	Kalk			
51		8			17	MORÆNELEK	- - -	GI	Gc	+	
					18	MORÆNELER, magert, sandet, gruset, mørkgrå		GI	Gc	+	
			9			19	MORÆNELER	- " -	GI	Gc	+
						20	MORÆNELER	- " -	GI	Gc	+
50			10			21	MORÆNELER	- " -	GI	Gc	+

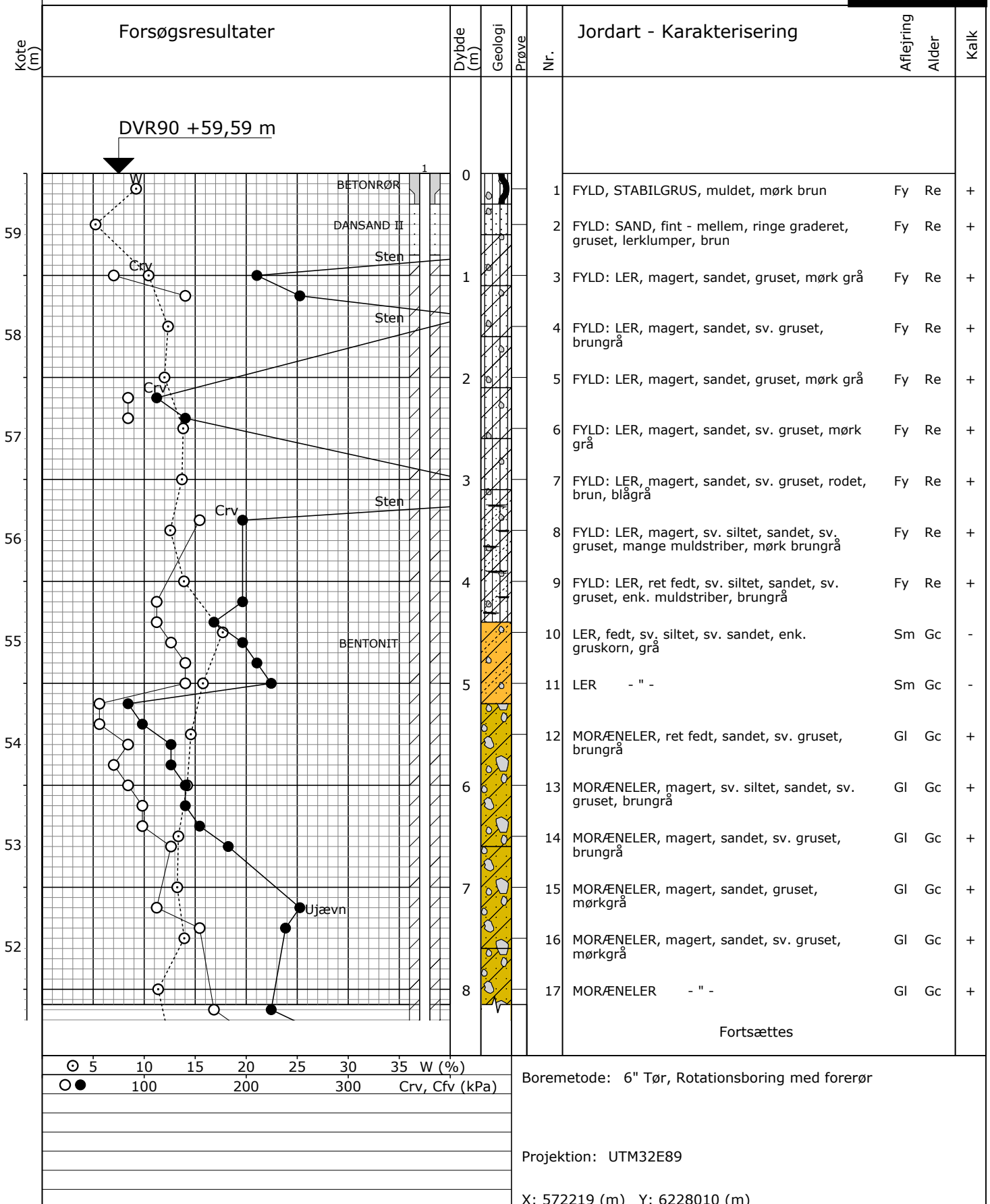
○	5	10	15	20	25	30	35	W (%)
●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)				

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572221 (m) Y: 6228021 (m)

Boreprofil



Fortsættes

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572219 (m) Y: 6228010 (m)

Sag: 24.0147

Palle Juul-Jensens Boulevard, Aarhus. Retspsykiatrien Skejby.

Bedømt af: OLE

Dato: 2024.07.10 Boret af: RD/SV

DGU Nr.:

Boring: B11

Udarb. af: JRE

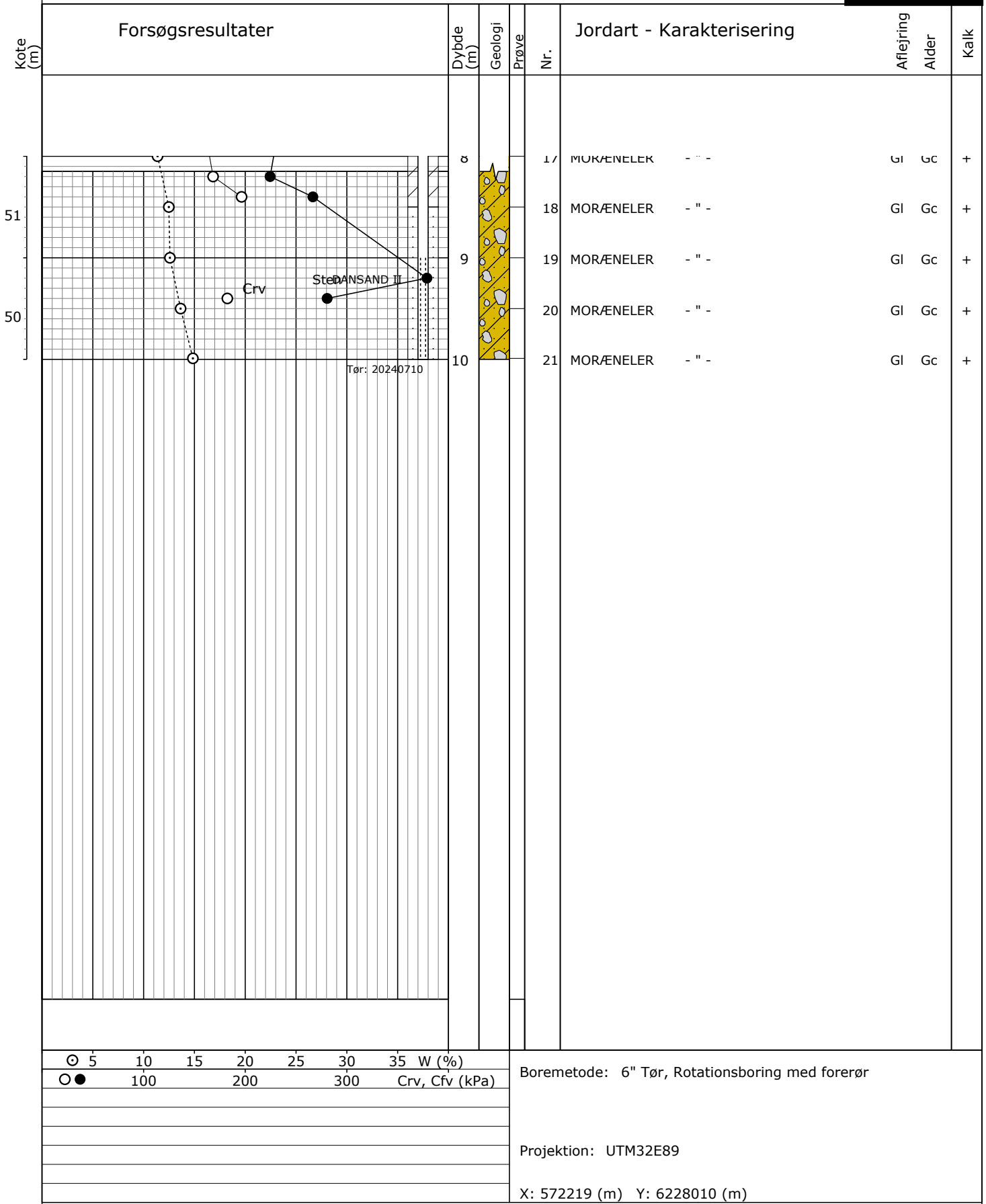
Dato: 2024.07.16 Godkendt: JRE

Bilag:

S. 1/2

Boreprofil

Fortsættes



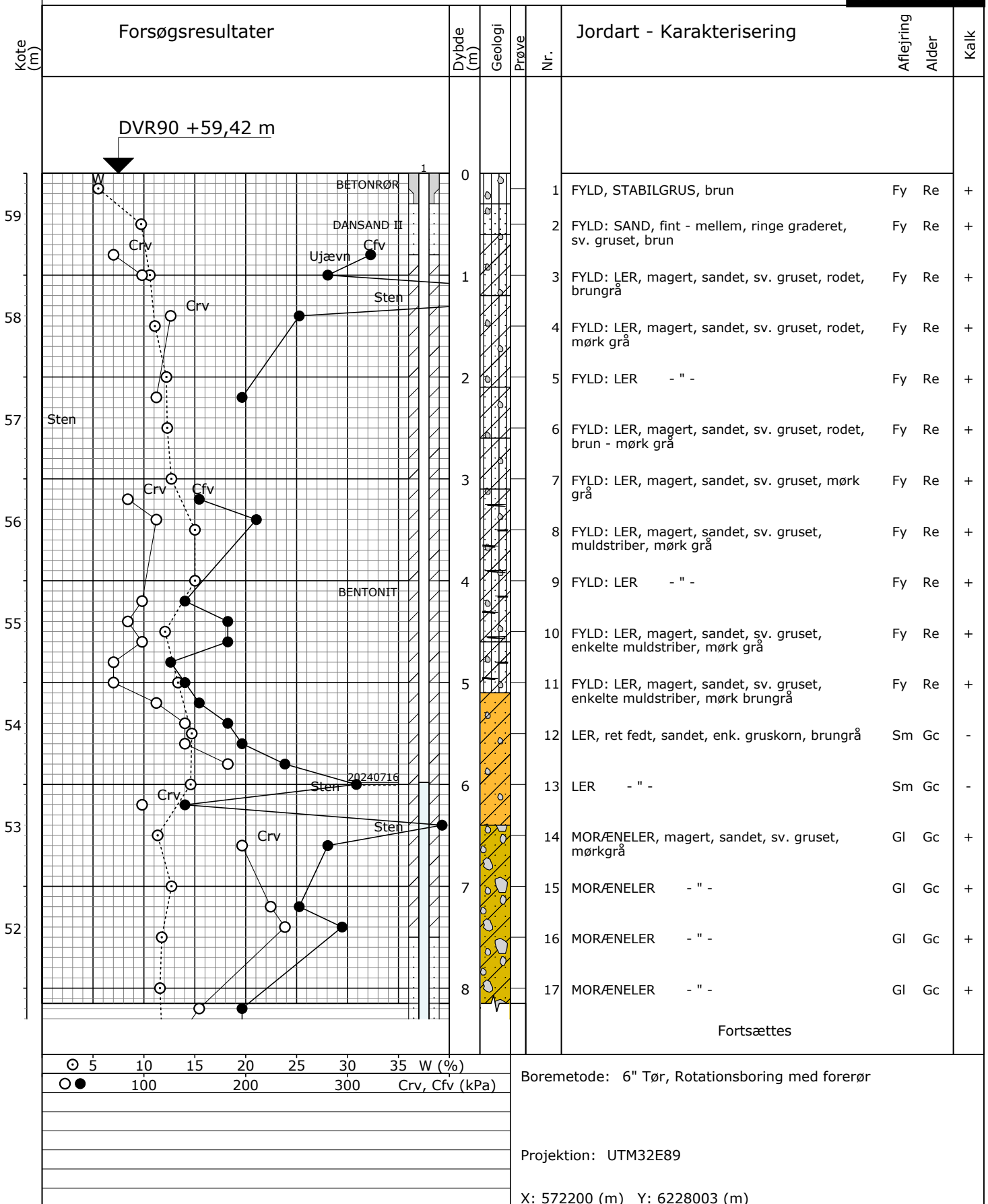
○	5	10	15	20	25	30	35	W (%)
●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)				

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572219 (m) Y: 6228010 (m)

Boreprofil



Sag: 24.0147

Palle Juul-Jensens Boulevard, Aarhus. Retspsykiatrien Skejby.

Bedømt af: OLE

Dato: 2024.07.10 Boret af: RD/SV

DGU Nr.:

Boring: B12

Udarb. af: JRE

Dato: 2024.07.16 Godkendt: JRE

Bilag:

S. 1/2

Boreprofil

Fortsættes

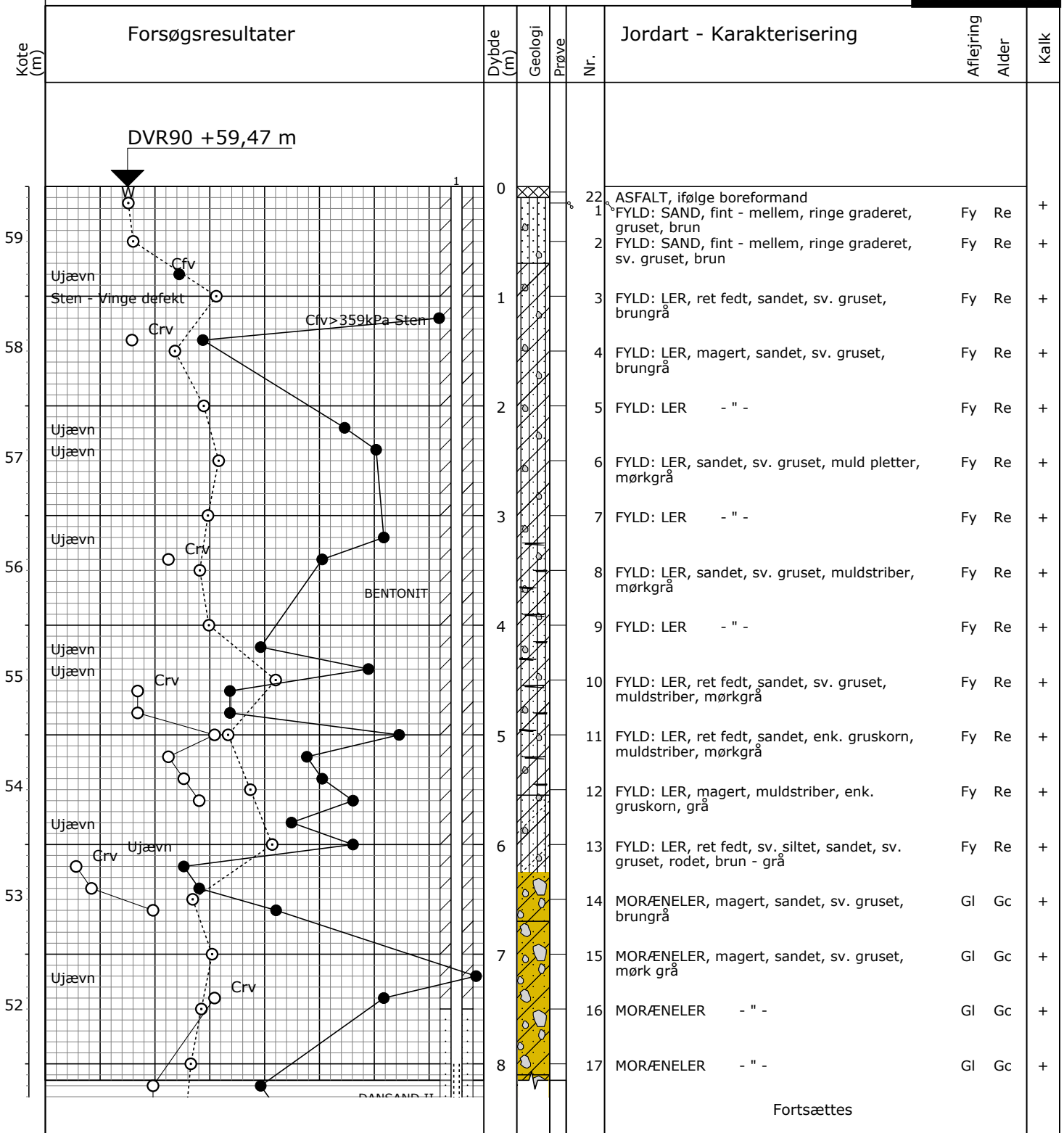


Kote (m)	Forsøgsresultater	Dybde (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering				
						Aflejring	Alder	Kalk		
51		8			1/	MORÆNELEK	- - -	GI	Gc	+
		18			MORÆNELER	- " -	GI	Gc	+	
		19			MORÆNELER	- " -	GI	Gc	+	
		20			MORÆNELER	- " -	GI	Gc	+	
		21			MORÆNELER	- " -	GI	Gc	+	
49		10								

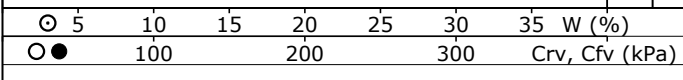
○ 5 10 15 20 25 30 35 W (%)
 ● 100 200 300 Crv, Cfv (kPa)

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 572200 (m) Y: 6228003 (m)

Boreprofil



Fortsættes



Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572207 (m) Y: 6228006 (m)

Sag: 24.0147

Palle Juul-Jensens Boulevard, Aarhus. Retspsykiatrien Skejby.

Bedømt af: OLE

Dato: 2024.07.03 Boret af: TN/SV

DGU Nr.:

Boring: B13

Udarb. af: OLE

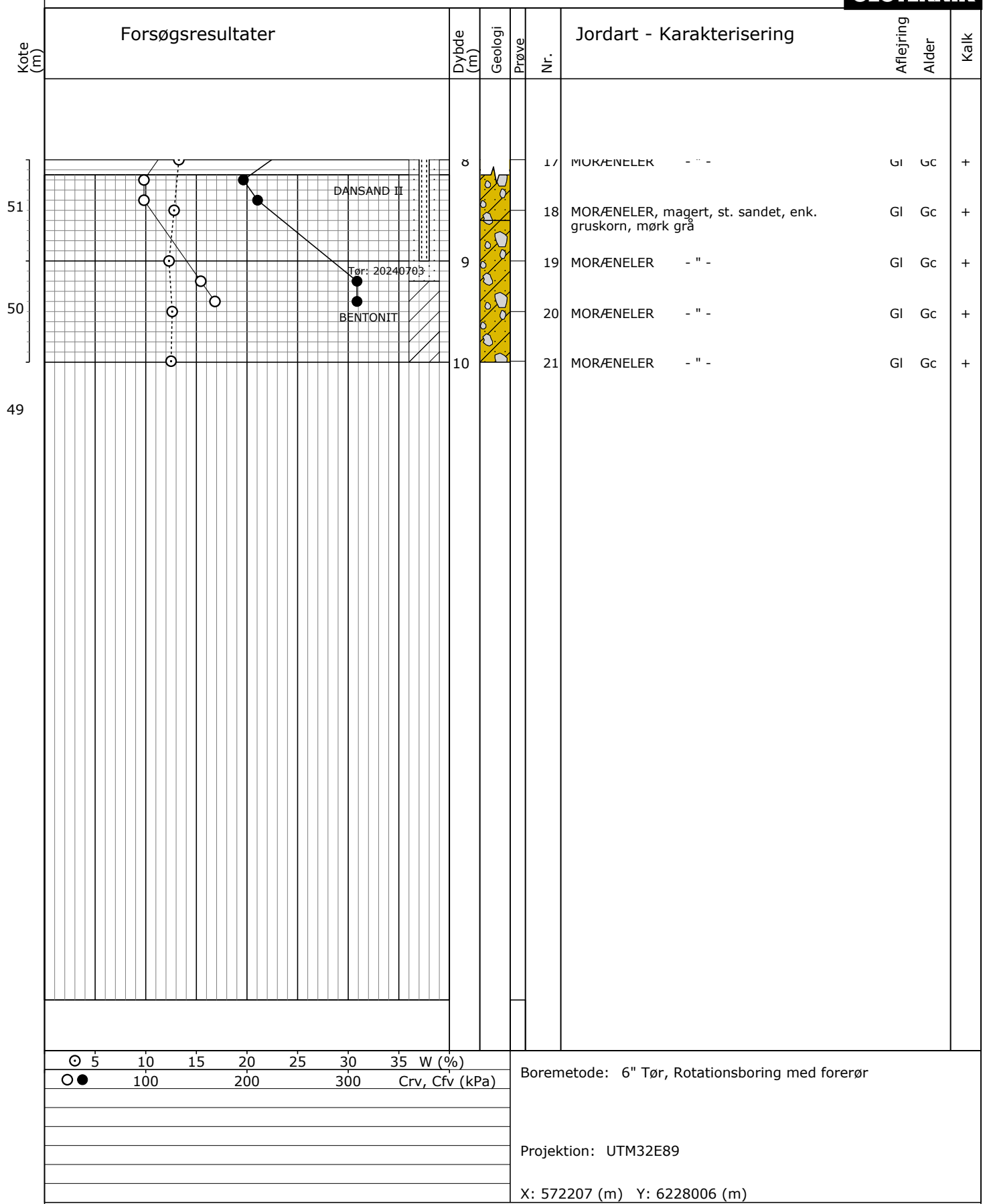
Dato: 2024.07.16 Godkendt: JRE

Bilag: 2

S. 1/2

Boreprofil

Fortsættes



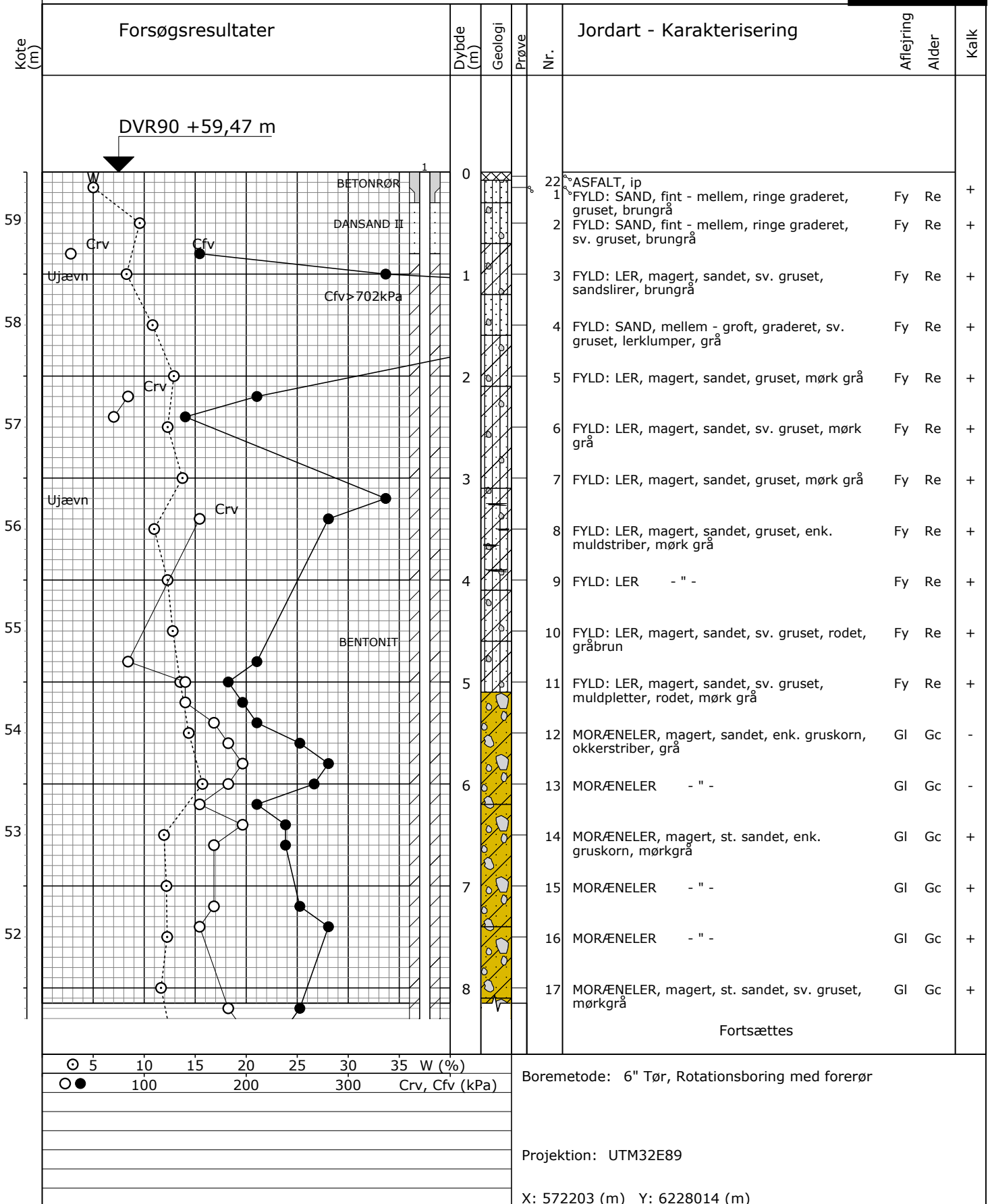
○	5	10	15	20	25	30	35	W (%)
●	100	200	300					Crv, Cfv (kPa)

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572207 (m) Y: 6228006 (m)

Boreprofil



Fortsættes

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

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572203 (m) Y: 6228014 (m)

Sag: 24.0147

Palle Juul-Jensens Boulevard, Aarhus. Retspsykiatrien Skejby.

Bedømt af: OLE

Dato: 2024.07.04

Boret af: RD/MOJ

DGU Nr.:

Boring: B14

Udarb. af: OLE

Dato: 2024.07.16

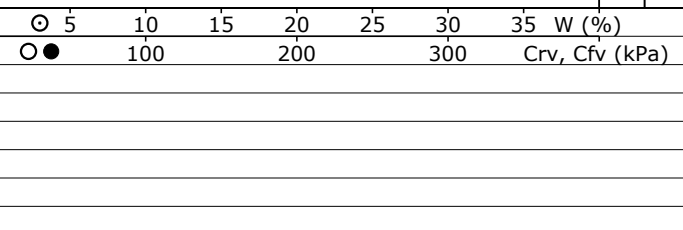
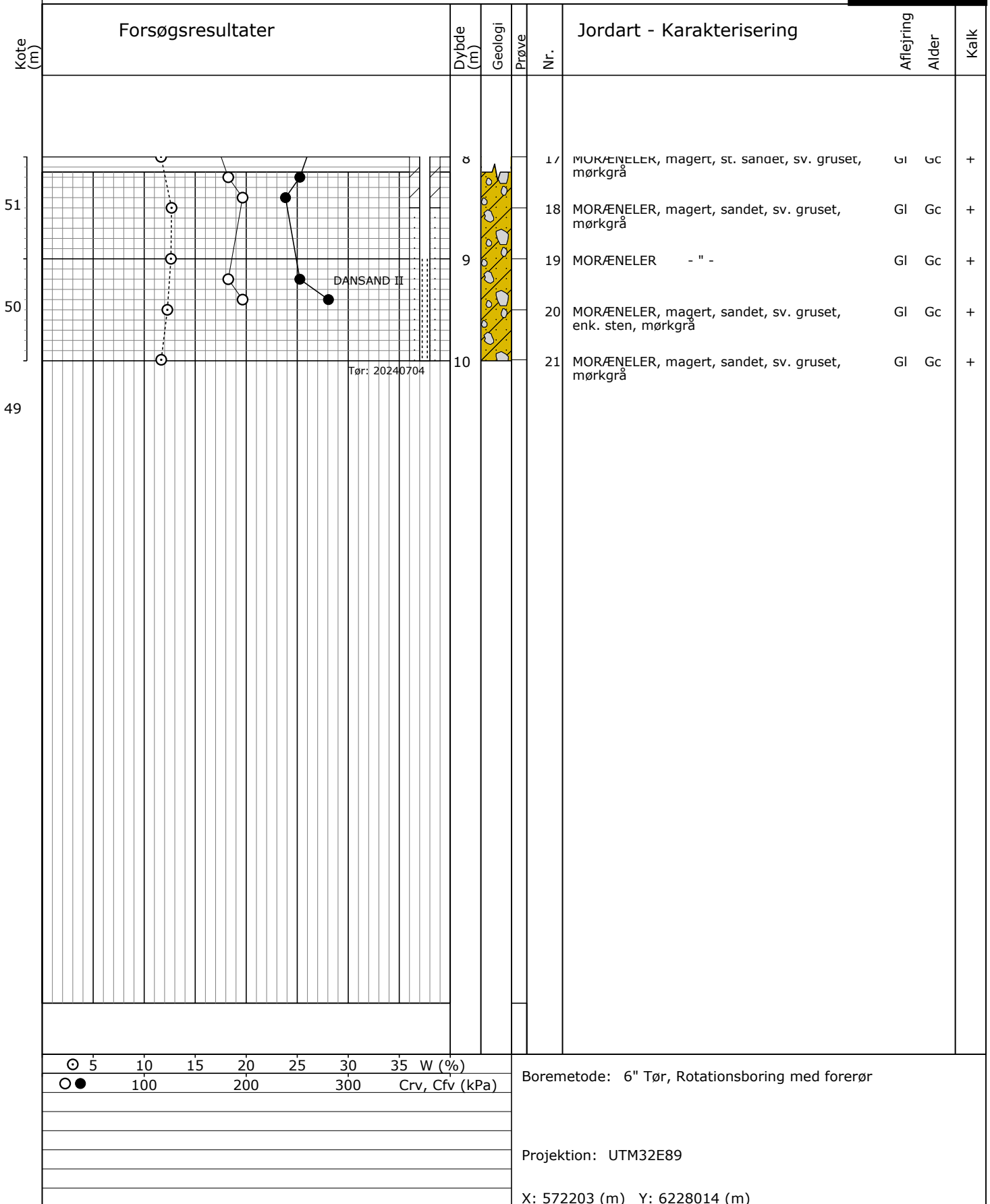
Godkendt: JRE

Bilag:

S. 1/2

Boreprofil

Fortsættes

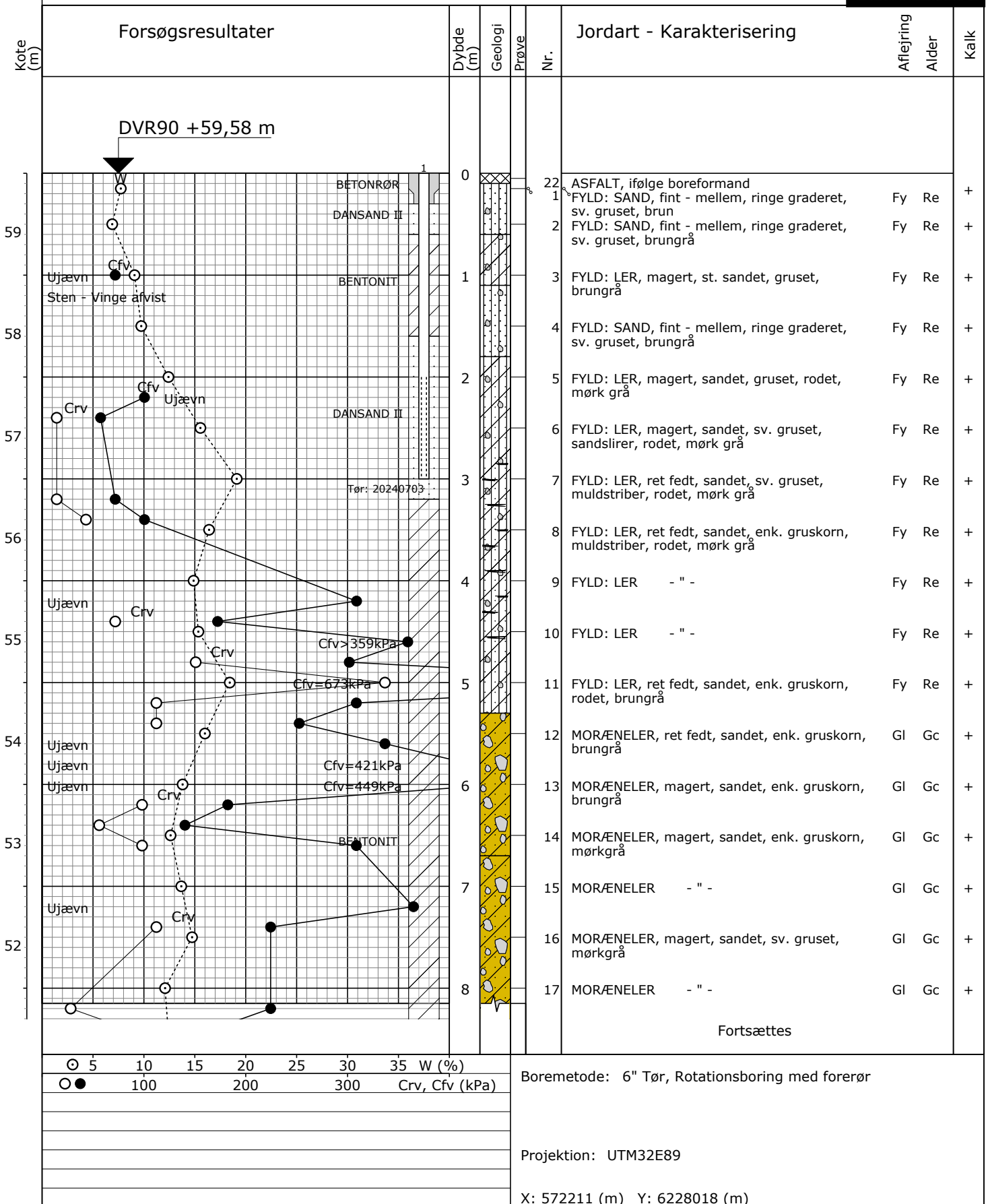


Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572203 (m) Y: 6228014 (m)

Boreprofil



Fortsættes

Sag: 24.0147

Palle Juul-Jensens Boulevard, Aarhus. Retspsykiatrien Skejby.

Bedømt af: OLE

Dato: 2024.07.03 Boret af: TN/SV

DGU Nr.:

Boring: B15

Udarb. af: OLE

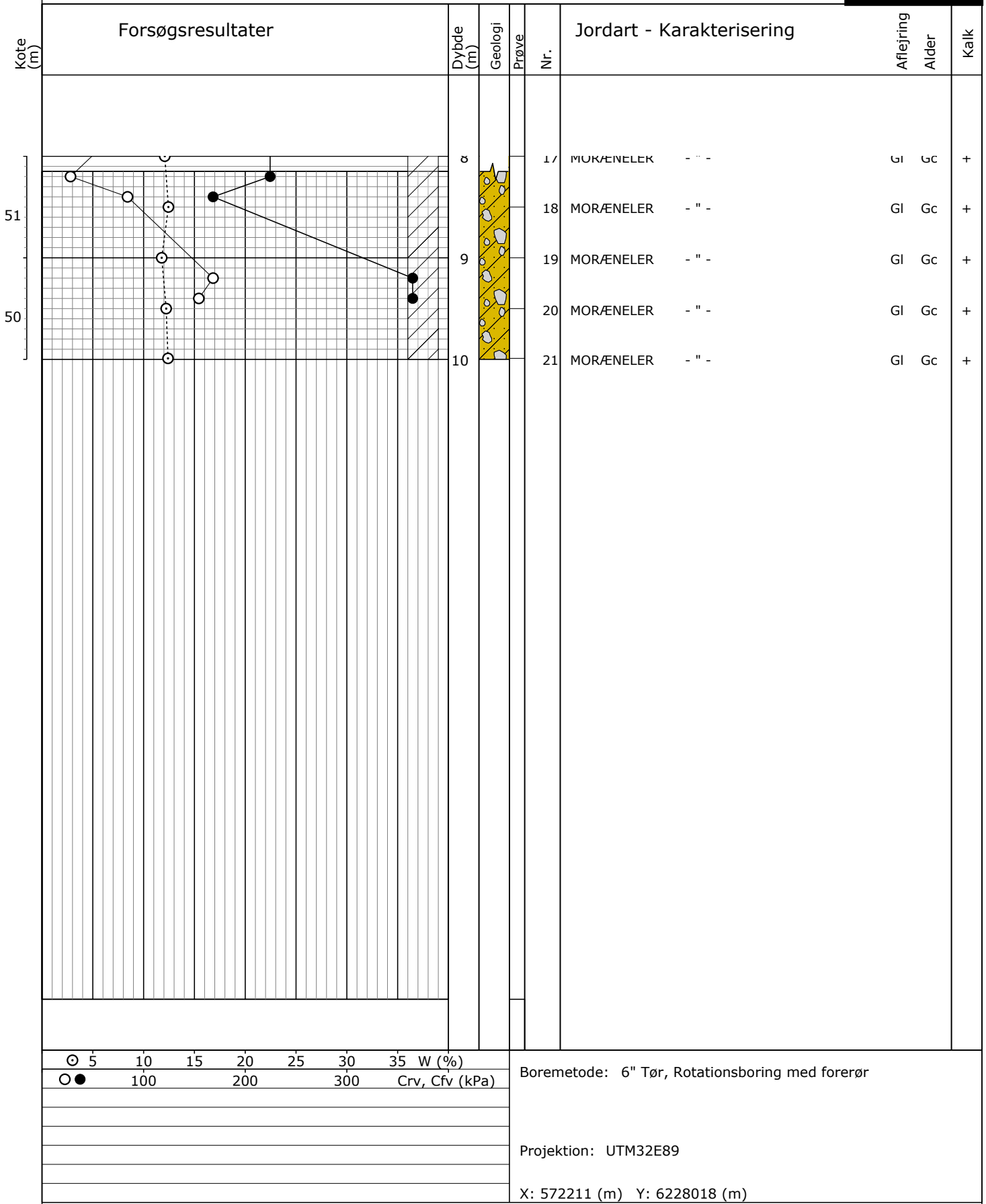
Dato: 2024.07.16 Godkendt: JRE

Bilag: 2

S. 1/2

Boreprofil

Fortsættes



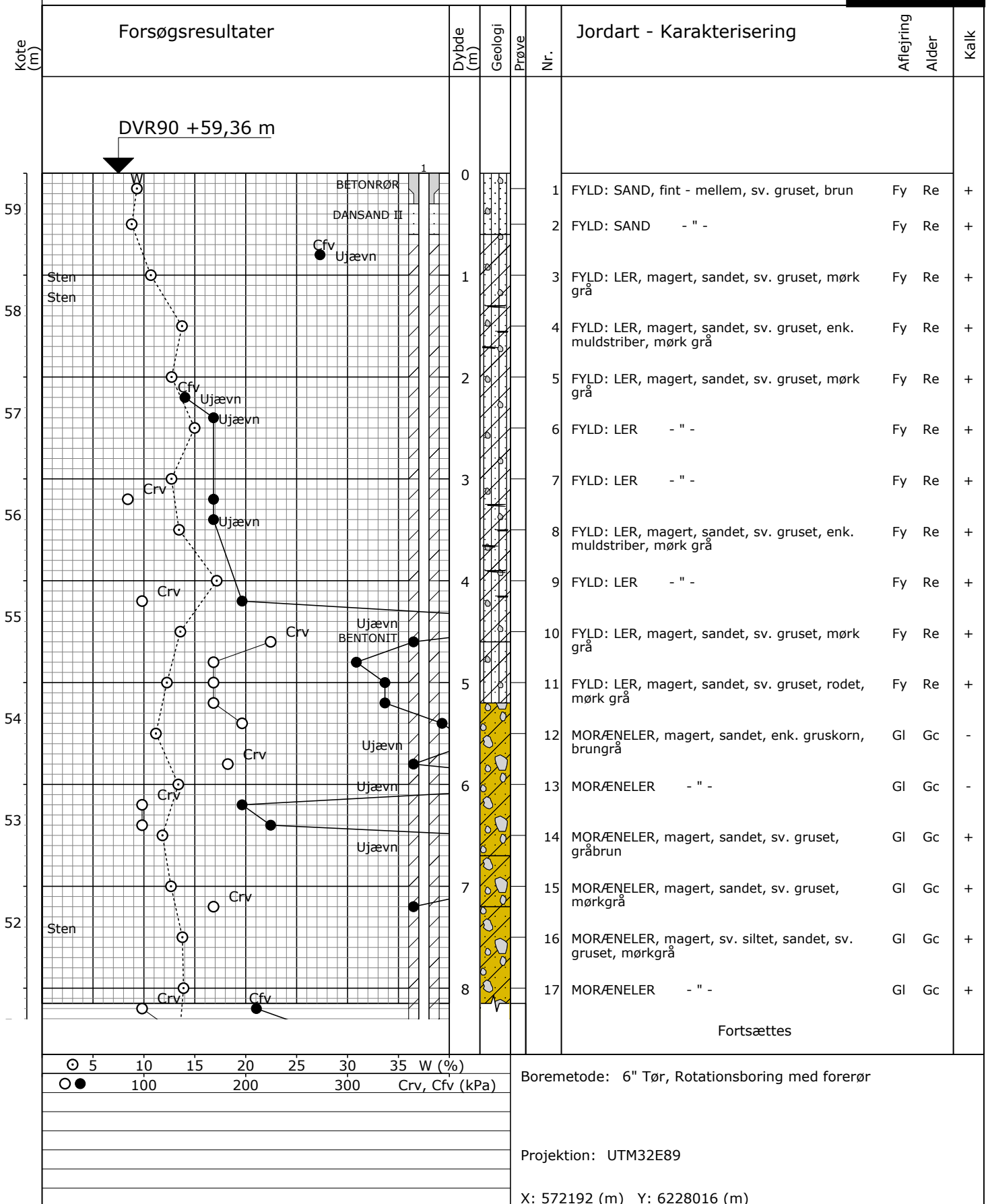
○	5	10	15	20	25	30	35	W (%)
●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)				

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572211 (m) Y: 6228018 (m)

Boreprofil

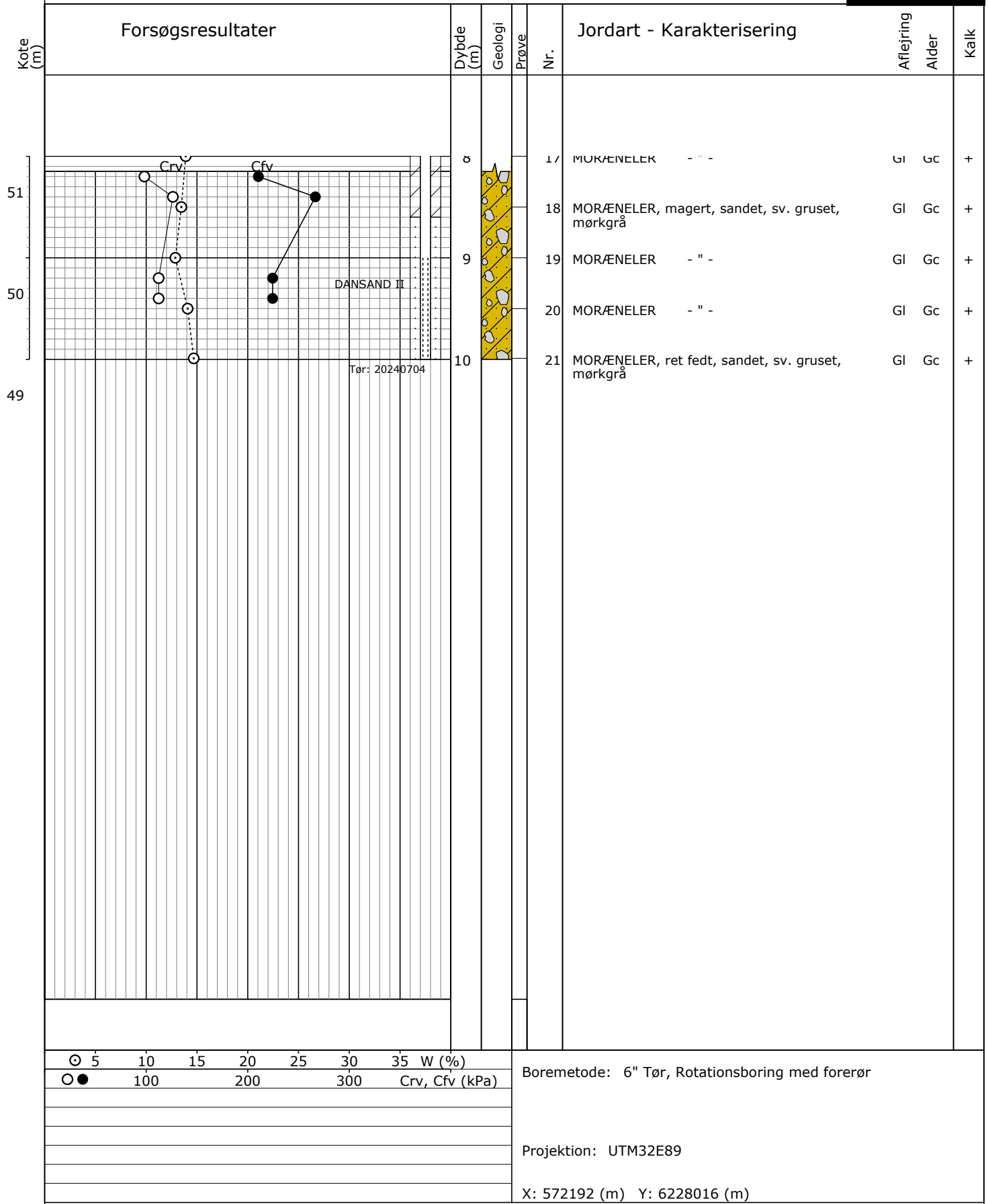


○ 5 ● 100
 ○ 10 ● 200
 ○ 15 ● 300
 ○ 20 ● W (%)
 ○ 25 ● Crv, Cfv (kPa)

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 572192 (m) Y: 6228016 (m)

Boreprofil

Fortsættes



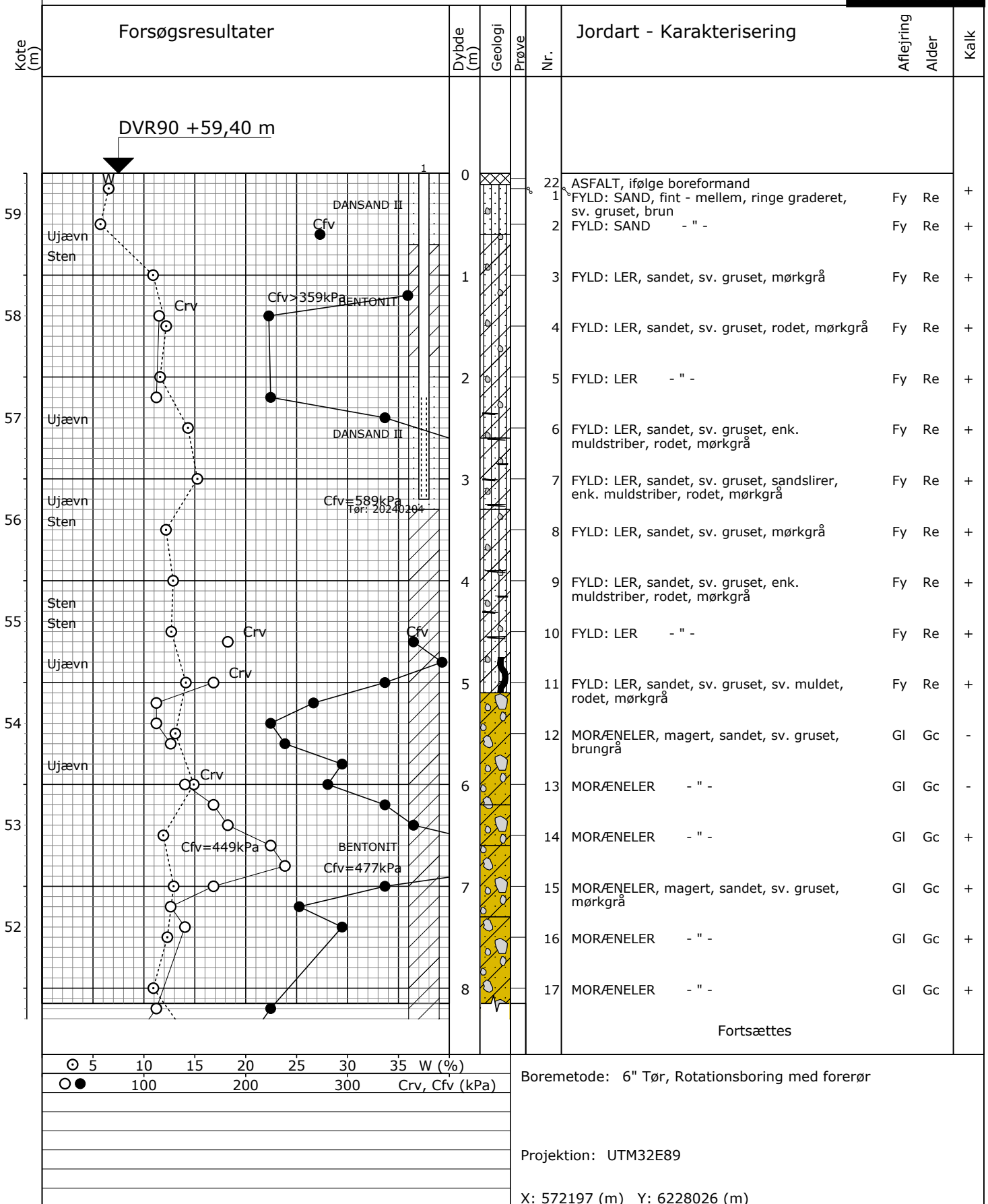
○	5	10	15	20	25	30	35	W (%)
●	100	200	300					Crv, Cfv (kPa)

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572192 (m) Y: 6228016 (m)

Boreprofil



Sag: 24.0147

Palle Juul-Jensens Boulevard, Aarhus. Retspsykiatrien Skejby.

Bedømt af: OLE

Dato: 2024.07.05 Boret af: TN/SV

DGU Nr.:

Boring: B17

Udarb. af: ABP

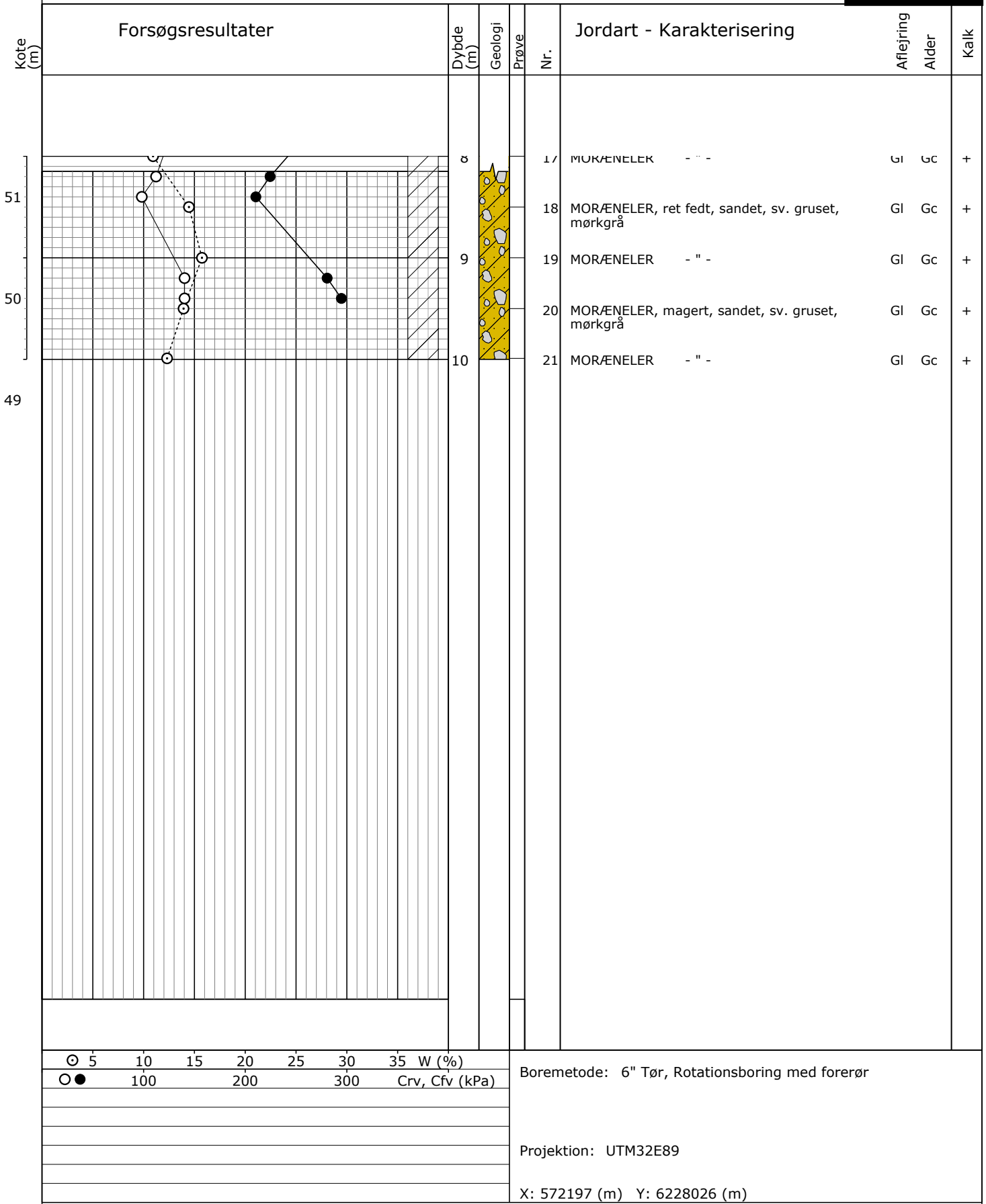
Dato: 2024.07.16 Godkendt: JRE

Bilag: 2

S. 1/2

Boreprofil

Fortsættes



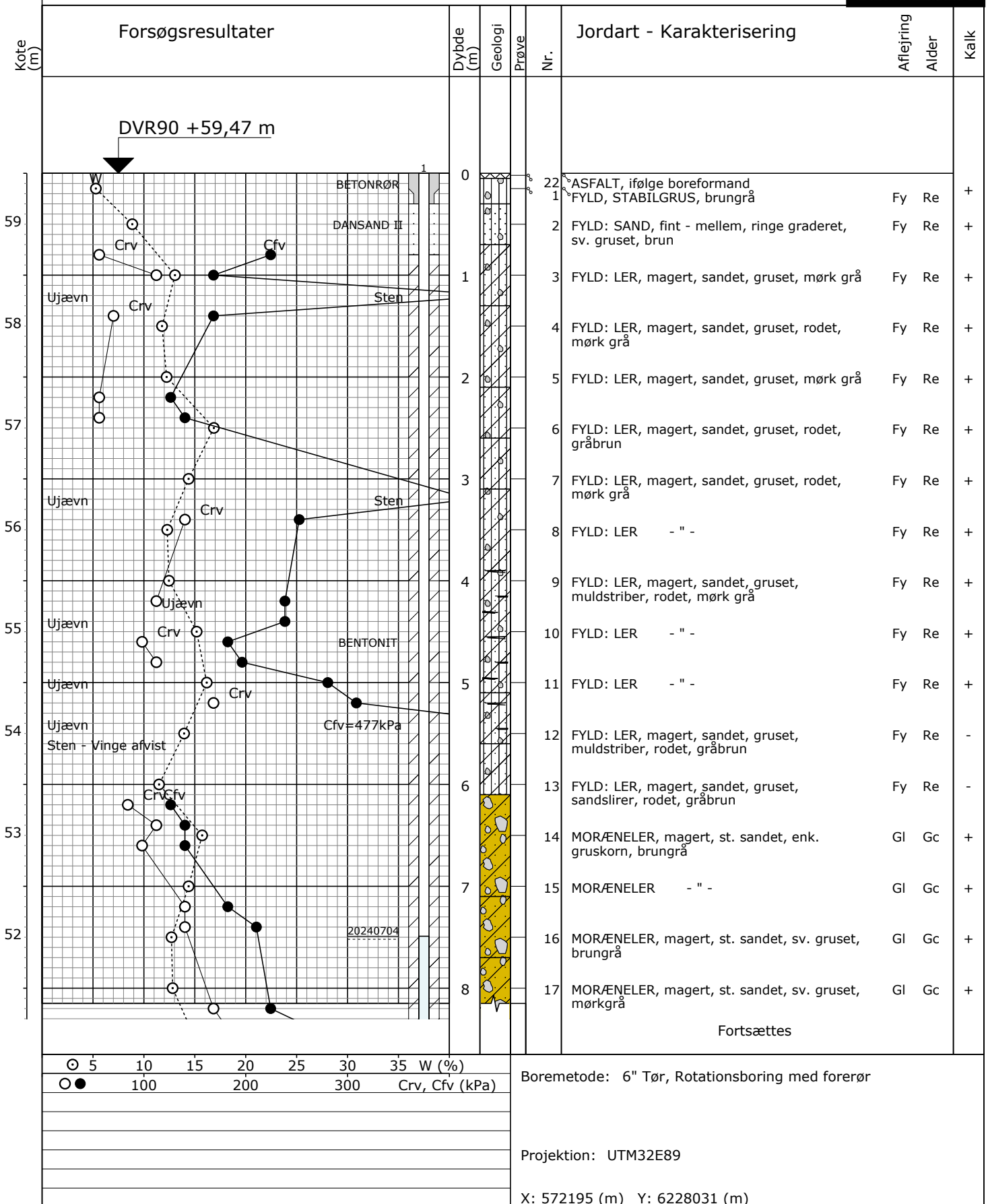
○	5	10	15	20	25	30	35	W (%)
●	100	200	300					Crv, Cfv (kPa)

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572197 (m) Y: 6228026 (m)

Boreprofil



Fortsættes

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

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572195 (m) Y: 6228031 (m)

Sag: 24.0147

Palle Juul-Jensens Boulevard, Aarhus. Retspsykiatrien Skejby.

Bedømt af: OLE

Dato: 2024.07.04 Boret af: RD/MOJ DGU Nr.:

Boring: B18

Udarb. af: OLE

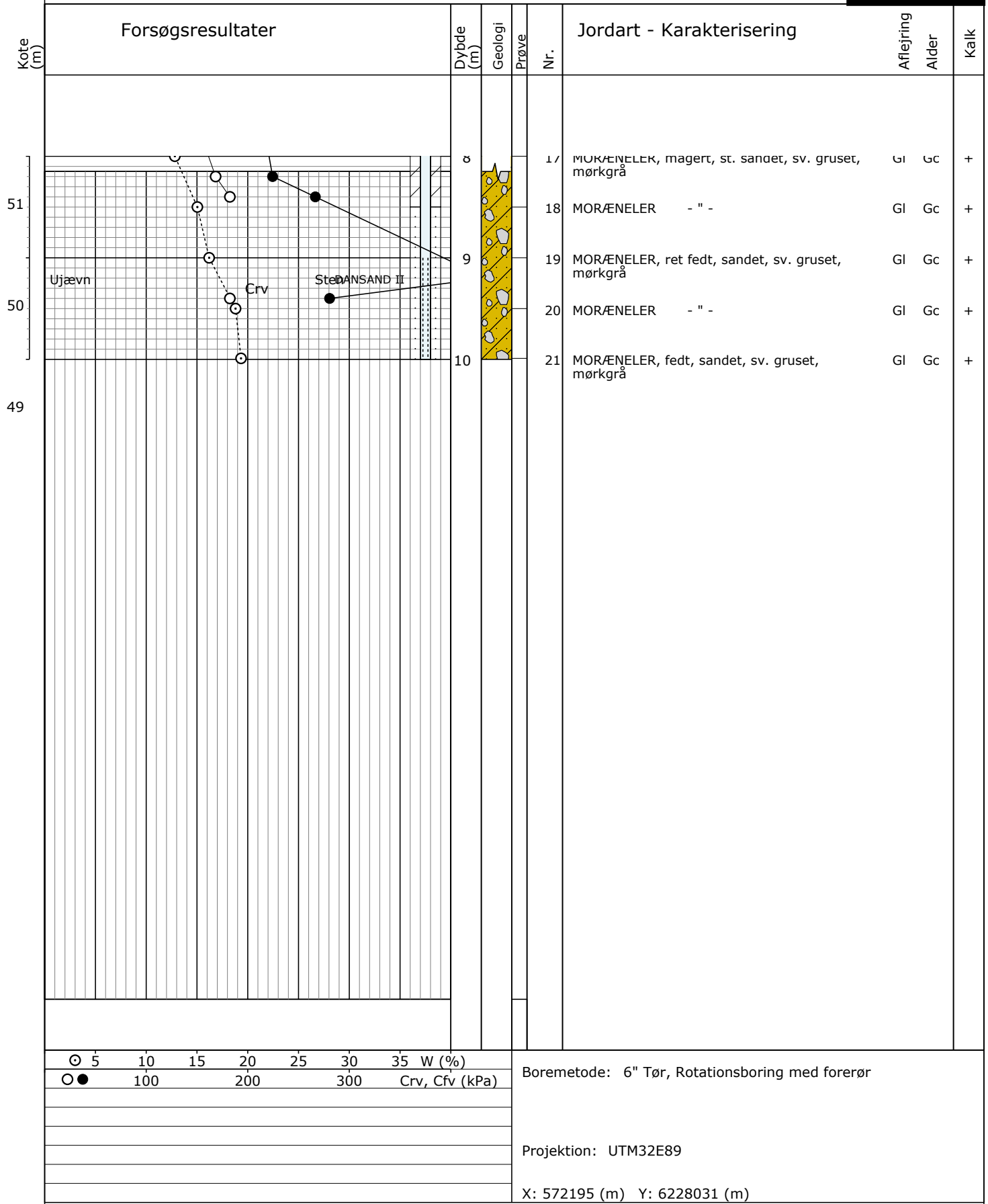
Dato: 2024.07.16 Godkendt: JRE

Bilag:

S. 1/2

Boreprofil

Fortsættes



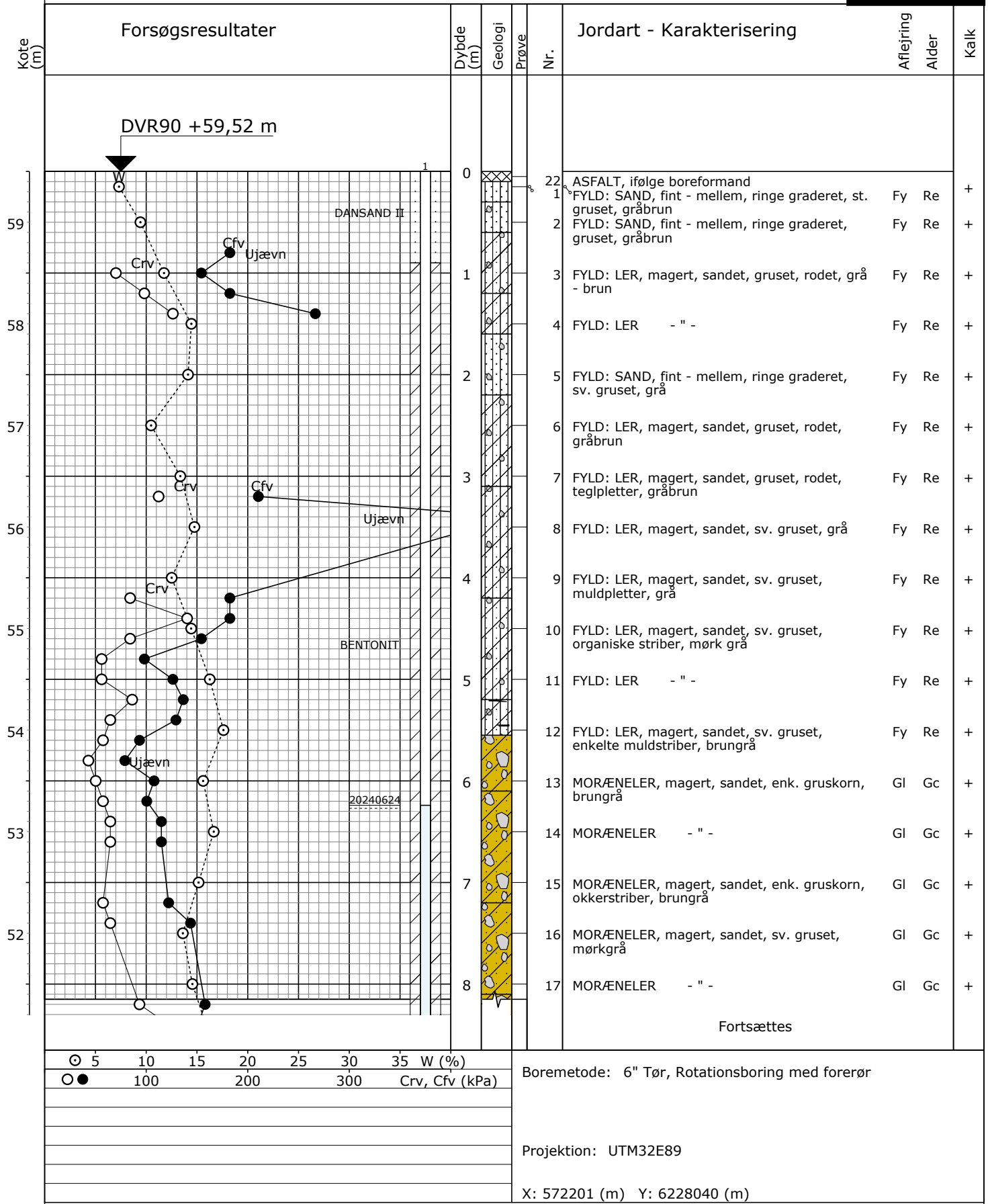
○	5	10	15	20	25	30	35	W (%)
●	100	200	300					Crv, CfV (kPa)

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572195 (m) Y: 6228031 (m)

Boreprofil



Fortsættes

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

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572201 (m) Y: 6228040 (m)

Boreprofil

Fortsættes



Kote (m)	Forsøgsresultater	Dybde (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering				
						Aflejring	Alder	Kalk		
51		8			17	MORÆNELER - " -	GI	Gc	+	
					18	MORÆNELER, ret fedt, sandet, enk. gruskorn, mørkgrå	GI	Gc	+	
			9			19	MORÆNELER, ret fedt, sandet, sv. gruset, mørkgrå	GI	Gc	+
50						20	MORÆNELER, magert, sandet, sv. gruset, mørkgrå	GI	Gc	+
			10			21	MORÆNELER - " -	GI	Gc	+

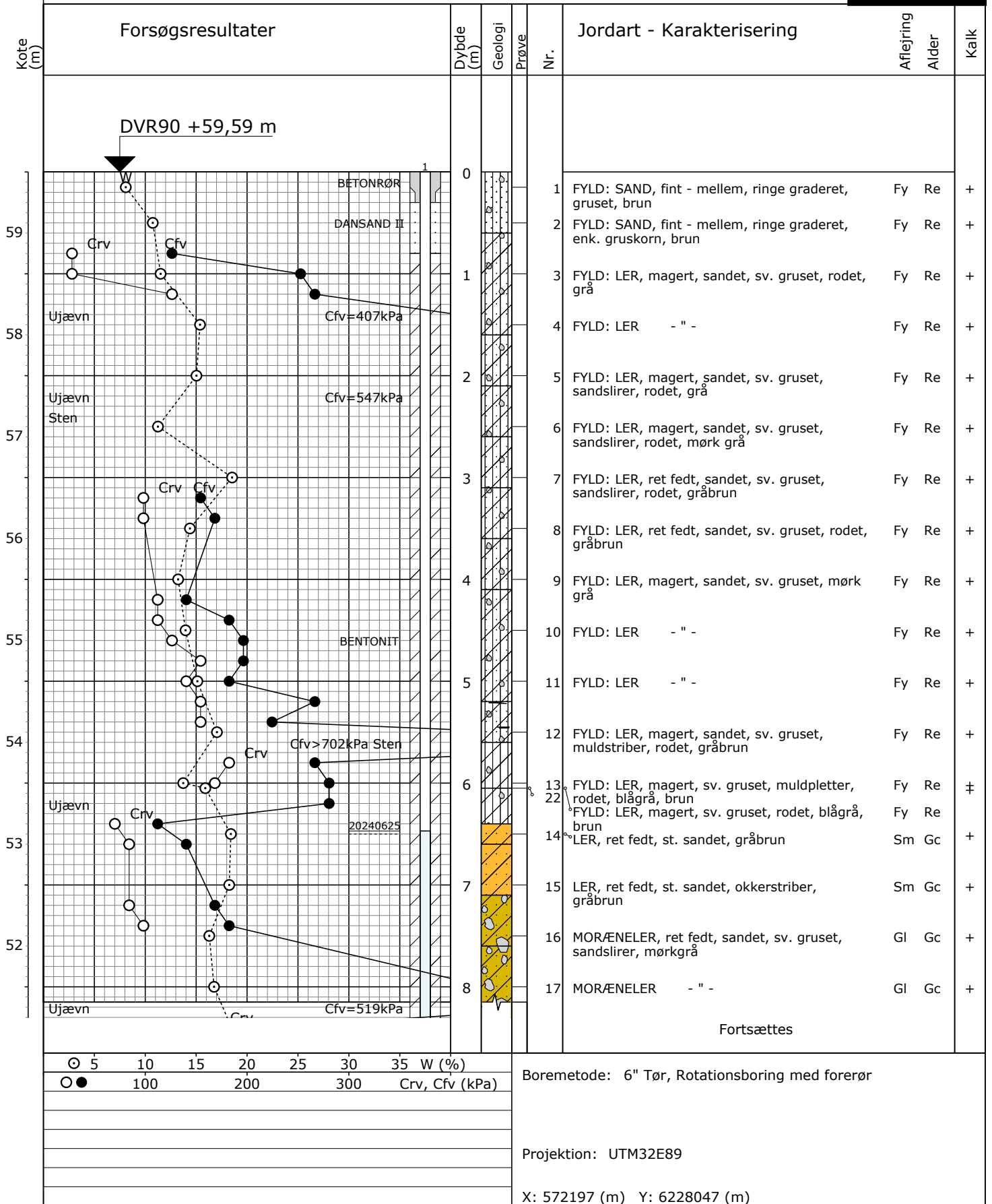
○ 5	10	15	20	25	30	35	W (%)
●	100	200	300				Crv, CfV (kPa)

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572201 (m) Y: 6228040 (m)

Boreprofil



Fortsættes

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572197 (m) Y: 6228047 (m)

Sag: 24.0147

Palle Juul-Jensens Boulevard, Aarhus. Retspsykiatrien Skejby.

Bedømt af: OLE

Dato: 2024.06.24

Boret af: RD/MOJ

DGU Nr.:

Boring: B20

Udarb. af: OLE

Dato: 2024.07.16

Godkendt: JRE

Bilag: 2

S. 1/2

Boreprofil

Fortsættes



Kote (m)	Forsøgsresultater	Dybde (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering		
						Aflejring	Alder	Kalk
51		8			17	MORÆNELER	- - -	GI Gc +
					18	MORÆNELER, ret fedt, sandet, sv. gruset, mørkgrå		GI Gc +
		9			19	MORÆNELER	- " -	GI Gc +
50					20	MORÆNELER	- " -	GI Gc +
		10			21	MORÆNELER	- " -	GI Gc +

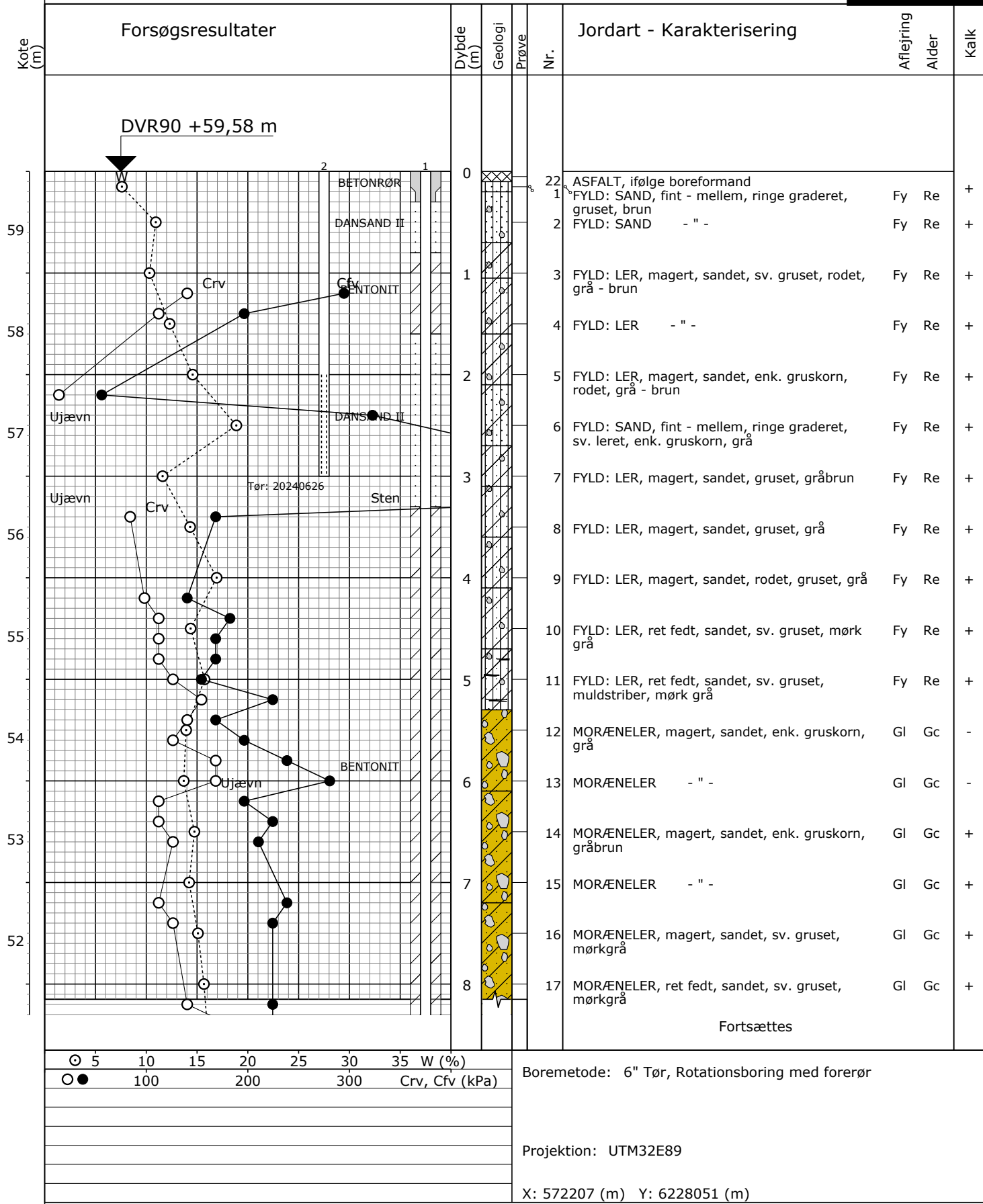
○	5	10	15	20	25	30	35	W (%)
●	100	200	300					Crv, Cfv (kPa)

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572197 (m) Y: 6228047 (m)

Boreprofil



Boreprofil

Fortsættes



Kote (m)	Forsøgsresultater	Dybde (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering				
						Aflejring	Alder	Kalk		
51		8			17	MORÆNELER, ret tæt, sandet, sv. gruset, mørkgrå	GI	Gc	+	
					18	MORÆNELER - " -	GI	Gc	+	
			9			19	MORÆNELER - " -	GI	Gc	+
50					20	MORÆNELER - " -	GI	Gc	+	
			10			21	MORÆNELER, ret fedt, sandet, enk. gruskorn, mørkgrå	GI	Gc	+

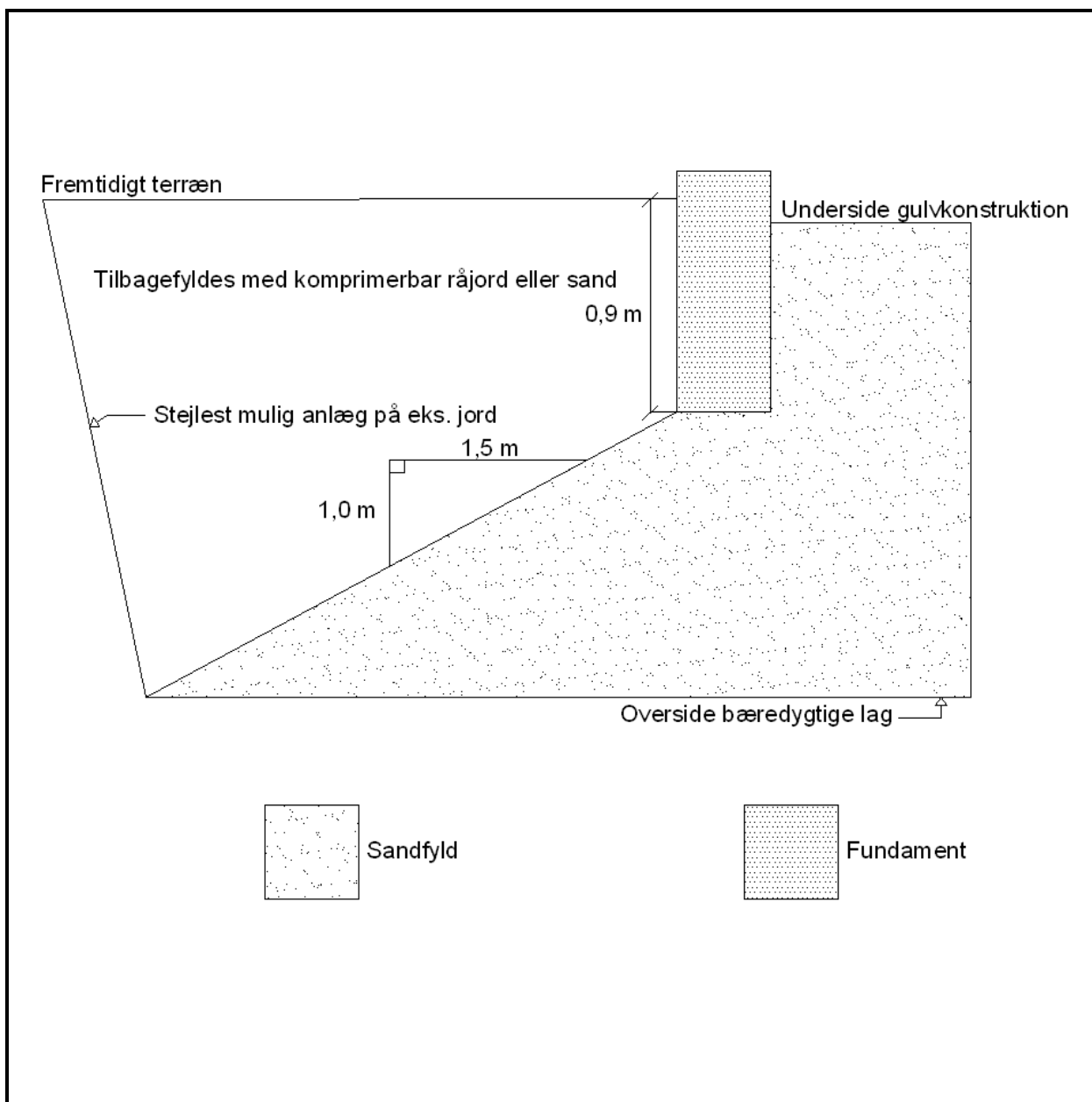
○	5	10	15	20	25	30	35	W (%)
●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)				

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572207 (m) Y: 6228051 (m)

Fundering på sandpude med sidestøtte



Sag: Palle Juul-Jensens Boulevard, 8210 Aarhus.
Retspsykiatrien Skejby - 60219/2150/K

Sagsnr.: J24.0147

Emne: Udvidelse af retspsykiatri

Bilag: 3

Forsøgsresultater

Jordartssignatur

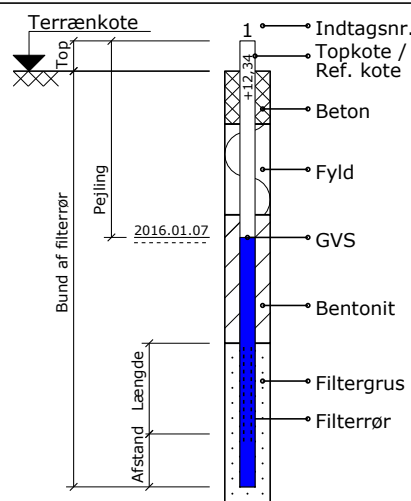
	FYLD		MORÆNELER
	MULD		MORÆNESILT
	MULDET		MORÆNESAND
	MULDSTRIBER		KALK (KRIDT)
	MULDZONER		FLINT
	LER		KALDE
	SILT		SKALLER
	SAND		TØRV
	GRUS		TØRVEDYND
	STEN		PLANTERESTER

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

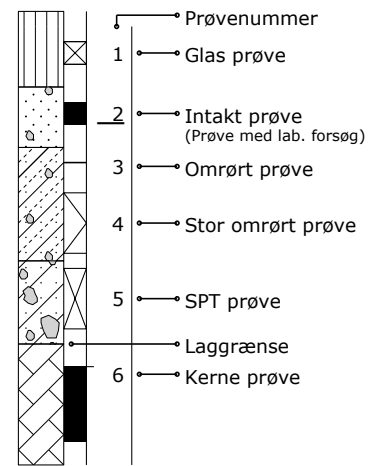
Situationsplan

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

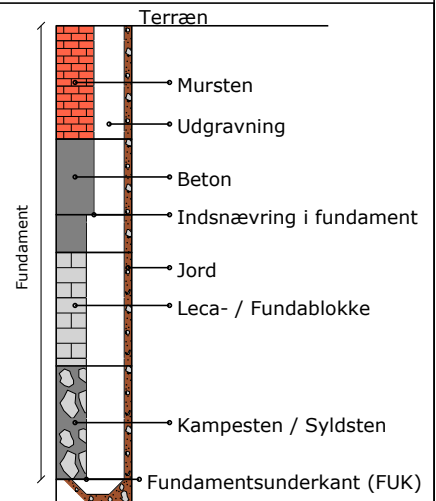
Pejlerør



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 kornevolumen	Ma Marin Ig Interglacial
	Glødetab	gl	[%]	Vægttab ved glødning i % af tørstofvægten	Ne Nedsykt 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
	Frost			++ Opfrysningsfarlige under alle betingelser + Opfrysningsproblemer, under korte frostperioder (+) Opfrysningsproblemer, under lange frostperioder - Ikke opfrysningsfarlig -- Absolut ingen opfrysningsfare ? Frostfaren kan ikke bedømmes -?/+? Frostfaren er vanskelig at bedømme	Vi Vindaflejret Pi Pliocæn Vu Vulkansk Mi Miocæn
H1,H2,H3,H4,H5	Hærdningsgrader			H1: Uhærdnet, H2: Svagt hærdnet, H3: Hærdnet, H4: Stærkt hærdnet, H5: Meget stærkt hærdnet	Ol Oligocæn Eo Eocæn
	Gradering			U<3: Sorteret, 3<U<6: Ringe graderet, 6<U<15: Graderet, U>15: Velgraderet	Pl Palæocæn Sl Selandien
	Vingestykke, intakt	cfv	[kN/m²]	Udrænet forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i intakt jord	Da Danien Kt Kridt
	Vingestykke, omrørt	crv	[kN/m²]	Udrænet forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i omrørt jord	Ms Maastrichtian Se Senon
	Sonderingsmodstand			vr. Vingeforsøg med defekt vinge vd. Forsøg påvirket af sten	Re Recent
	- Belastet spidsbor	RSP	N200	Antal halve omdrejninger pr. 200 mm nedsyknings	
	- Svensk rammesonde	RRS	N200	Antal slag pr. 200 mm nedsyknings	
	- Let rammesonde	RLSD	N200	Antal slag pr. 200 mm nedsyknings	
	- SPT-sonde, lukket/åben	SPT	N300	Antal slag pr. 300 mm nedsyknings	

Bilag 4

Sagsnr.: J24.0147

Horsens, den 7. oktober 2024

Geoteknisk notat – Genpejlinger

Vedr.: Palle Juul-Jensens Boulevard, 8210 Aarhus - Retspsykiatrien Skejby.

Franck Miljø- & Geoteknik AS har d. 3. oktober 2024 genpejlet 21 stk. geotekniske borer for udvidelse af retspsykiatrien Skejby.

Nærværende notat omfatter resultater af genpejlinger og er et tillæg til den geotekniske undersøgelses- og projekteringsrapport.

Ved genpejlinger er der pejlet vandspejl som angivet i tabel 1 og på vedlagte boreprofiler.

Boring Nr.	Terrænkote [m]	Pejlet ifm. borearbejdet d. 21/6/2024 - 10/7/2024		Genpejlet d. 3/10/2024		OBL [m]	Dif. mellem GSV og OBL [m]
		GVS-kote [m]	Dybde [m u.t.]	GVS-kote [m]	Dybde [m u.t.]		
B01	59,58	50,08	9,50	53,73	5,85	53,48	0,25
B02	59,53	-	tør	53,98	5,55	54,23	-0,25
B03, 1	59,73	50,03	9,70	54,13	5,60	53,63	0,50
B03, 2	59,73	-	tør	57,33	2,40	53,63	3,70
B04	59,64	54,06	5,58	54,39	5,25	54,54	-0,15
B05	59,72	53,63	6,09	54,62	5,10	53,62	1,00
B06	59,76	54,80	4,96	54,76	5,00	54,46	0,30
B07	59,95	51,04	8,91	54,90	5,05	54,35	0,55
B08	59,89	-	tør	-	tør	-	-
B09	59,80	54,98	4,82	55,00	4,80	55,00	0,00
B10, 1	59,59	52,80	6,79	54,39	5,20	54,49	-0,10
B10, 2	59,59	56,82	2,77	57,69	1,90	54,49	3,20
B11	59,59	-	tør	55,39	4,20	55,19	0,20
B12	59,42	53,44	5,98	53,87	5,55	54,32	-0,45
B13	59,47	-	tør	54,22	5,25	53,17	1,05
B14	59,47	-	tør	54,02	5,45	54,37	-0,35
B15	59,58	-	tør	57,68	1,90	54,28	3,40
B16	59,36	-	tør	53,56	5,80	54,16	-0,60
B17	59,40	-	tør	57,70	1,70	54,30	3,40
B18	59,47	51,98	7,49	53,07	6,40	53,37	-0,30
B19	59,52	53,28	6,24	49,72	9,80	53,92	-4,20
B20	59,59	53,12	6,47	53,29	6,30	53,19	0,10
B21, 1	59,58	49,77	9,81	-	*	54,28	-
B21, 2	59,58	-	tør	56,48	3,10	54,28	2,20

Tabel 1: Pejleresultater, røde tal angiver hvor vandspejlet er pejlet over forventede udgravningsniveau.

*Ifm. genpejling er B21,1 forsøgt genpejlet. Her kunne pejleudstyret ikke komme længere ned end 1,30 m under terræn grundet hindring. Det har derfor ikke være muligt at foretage en måling.



Generelt

Generelt pejles vandspejlet omkring og over forventet udgravningsniveau.

Idet det registrerede vandspejl ligger over forventet udgravningsniveau, er det nødvendigt med en midlertidig tørholdelse.

Tørholdelsen kan forventeligt udføres ved etablering af simpel lænsning evt. fra ralkastet dræn og en eller flere pumpesumpe, idet der forventes en relativ lille vandtilstrømning. Tilsivende vand skal straks fjernes for at undgå opblødning af de lerede aflejringer. Tørholdelsen må udføres således at sandpuden kan holdes drænet under anlægningen af byggeriets kælder.

Denne tørholdelse må vedligeholdes under og efter etablering af sandpude samt støbning af fundamenter og gulve. Et effektivt og virkende drænsystem, som kan lede evt. tilsivende vand væk, må etableres før den midlertidige tørholdelse afvikles.

Indstilles tørholdelsen unødigt kan det give anledning til u hensigtsmæssige problematikker i anlægningsperioden, herunder opblødt bund, vand i fundamentsrender og vand i gulvkonstruktion.

Permanent tørholdelse kan udføres som beskrevet i "Norm for dræning af bygværker DS 436", herunder drænkasse 3.

Forventeligt kan kælderen tørholdes med et traditionelt udvendigt drænsystem bestående af et tæppedræn under kældergulvet, der forbindes til omfangsdrænen via stikdræn. Der må desuden udføres et drænende lag op langs kældervæggene.

Øvre vandspejl

Stedvist hvor pejlerør er placeret i øvre fyld er der truffet øvre sekundære vandspejl. Dette omfatter borerne B03, B10, B15, B17 og B21. Disse vandspejl vurderes at være sekundære vandspejl/vandlommer hvis udbredelse må forventes at variere.

Ifm. udgravningen kan disse øvre vandspejl/vandlommer give anledning til tilstrømmende vand til udgravningen. Det kan blive nødvendigt at bortpumpe vand fra eventuelle sandlommer og lignede ifm. udgravningen. Evt. sekundært vand forventes at være håndterbart og af et begrænset omfang.

Opleves store og vedvarende tilstrømninger ifm. udgravningen må arbejdet indstilles og forholdene revurderes.



J24.0147 – Palle Juul-Jensens Boulevard, 8210 Aarhus - Retspsykiatrien Skejby

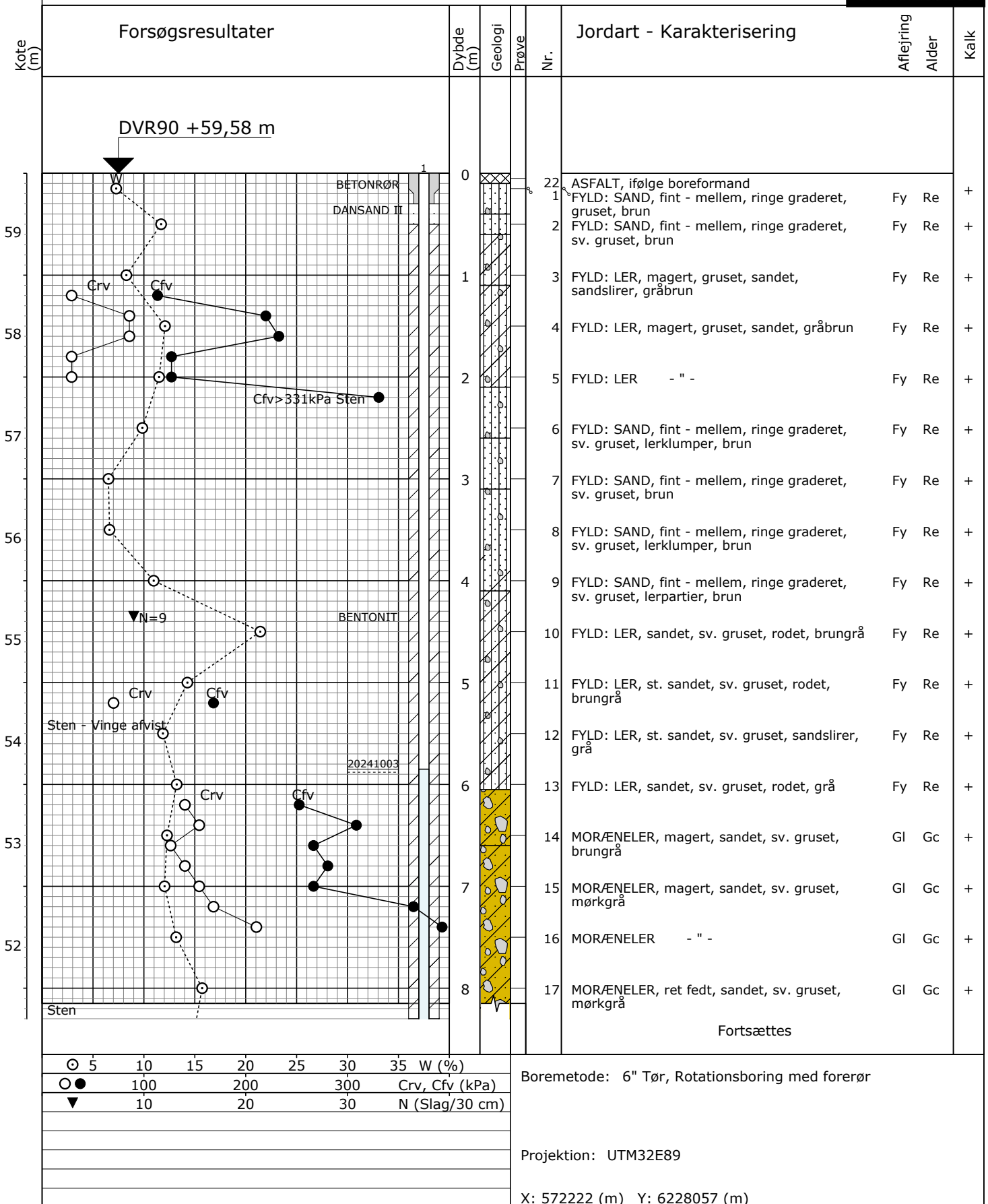
Side 3

FRANCK MILJØ- & GEOTEKNIK AS

Jesper Reng
Sagsingeniør

Thomas Ravn
Kvalitetssikring

Boreprofil



Sag: 24.0147

Palle Juul-Jensens Boulevard, Aarhus. Retspsykiatrien Skejby.

Bedømt af: OLE

Dato: 2024.06.26 Boret af: MH/JJP

DGU Nr.:

Boring: B01

Udarb. af: OLE

Dato: 2024.10.07 Godkendt: JRE

Bilag: 2

S. 1/2

Boreprofil

Fortsættes



Kote (m)	Forsøgsresultater	Dybde (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Aflejring	Alder	Kalk
51	Sten	8			17	MORÆNELER, ret tæt, sandet, sv. gruset, mørkgrå	Gl	Gc	+
					18	MORÆNELER - " -	Gl	Gc	+
	Crv	9			19	MORÆNELER, ret fedt, sandet, enk. gruskorn, mørkgrå	Gl	Gc	+
50	DANSAND Cfv 202#0626				20	MORÆNELER - " -	Gl	Gc	+
		10			21	MORÆNELER - " -	Gl	Gc	+

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

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572222 (m) Y: 6228057 (m)

Sag: 24.0147

Palle Juul-Jensens Boulevard, Aarhus. Retspsykiatrien Skejby.

Bedømt af: OLE

Dato: 2024.06.26 Boret af: MH/JJP

DGU Nr.:

Boring: B01

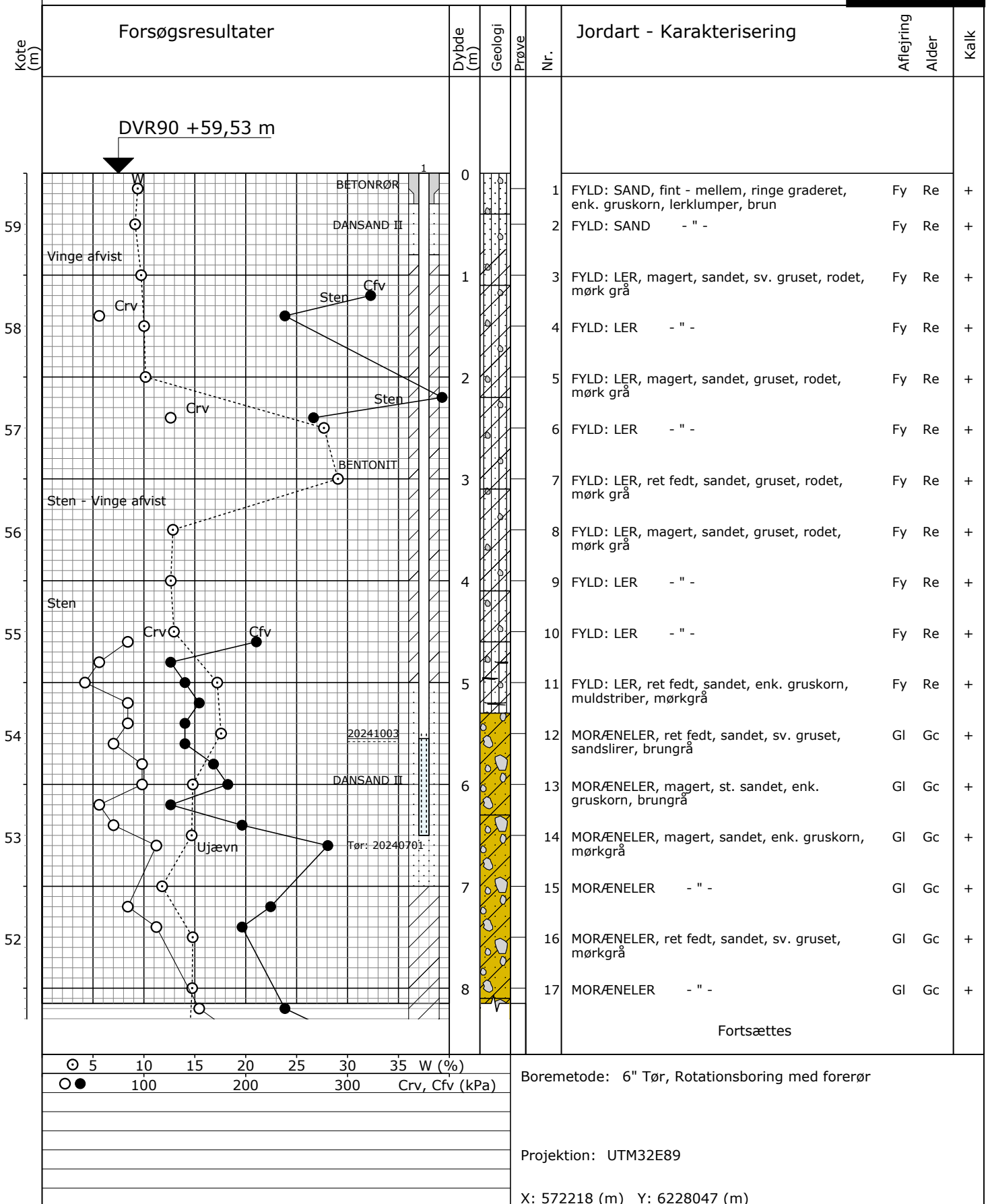
Udarb. af: OLE

Dato: 2024.10.07 Godkendt: JRE

Bilag: 2

S. 2/2

Boreprofil



Sag: 24.0147

Palle Juul-Jensens Boulevard, Aarhus. Retspsykiatrien Skejby.

Bedømt af: OLE

Dato: 2024.07.02 Boret af: RD/MOJ DGU Nr.:

Boring: B02

Udarb. af: OLE

Dato: 2024.10.07 Godkendt: JRE

Bilag: 2

S. 1/2

Boreprofil

Fortsættes



Kote (m)	Forsøgsresultater	Dybde (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering				
						Aflejring	Alder	Kalk		
51		8			17	MORÆNELEK	- " -	GI	Gc	+
		9			18	MORÆNELER	- " -	GI	Gc	+
		9			19	MORÆNELER	- " -	GI	Gc	+
		10			20	MORÆNELER	- " -	GI	Gc	+
		10			21	MORÆNELER	- " -	GI	Gc	+

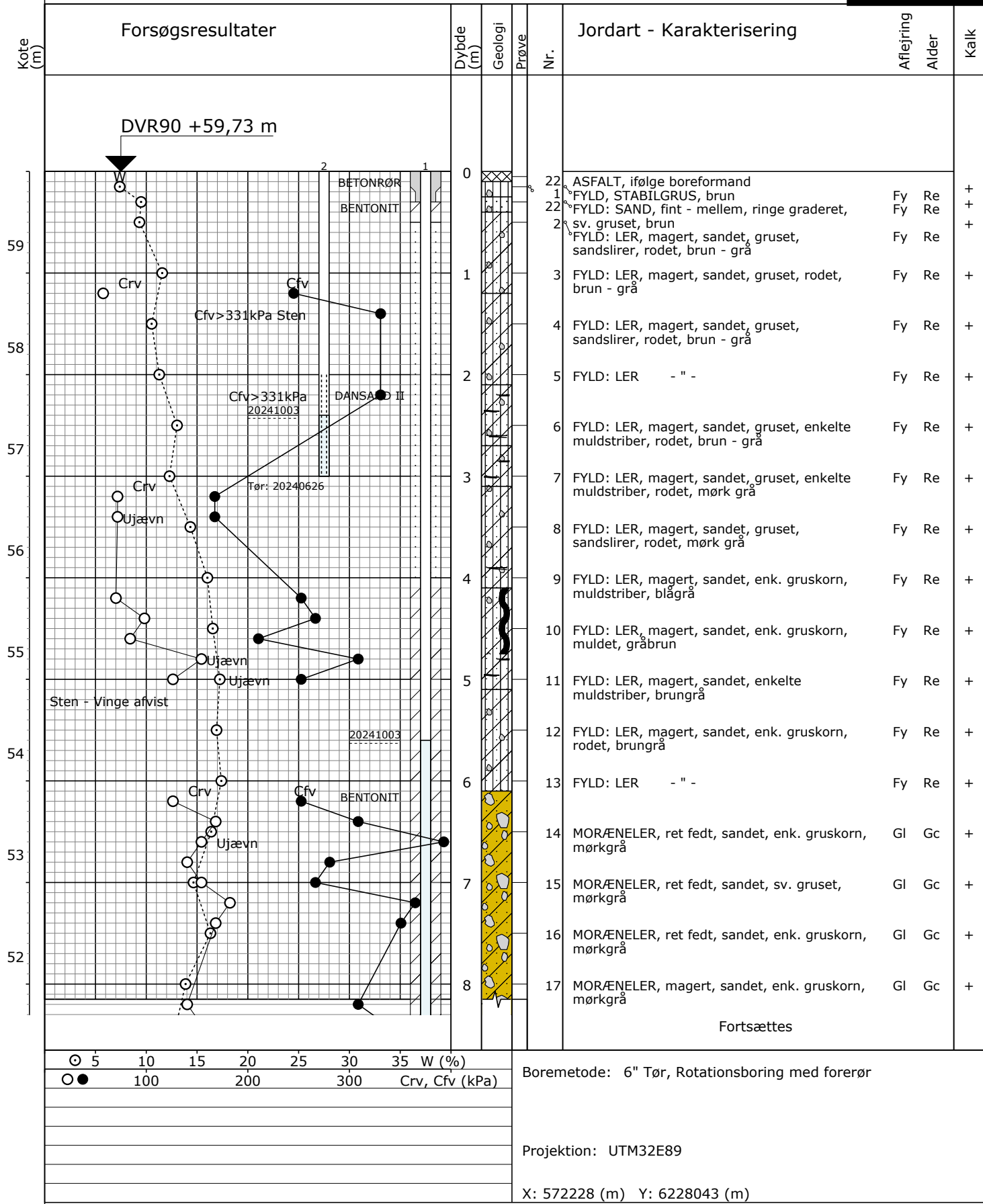
○	5	10	15	20	25	30	35	W (%)
●	100	200	300					Crv, Cfv (kPa)

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

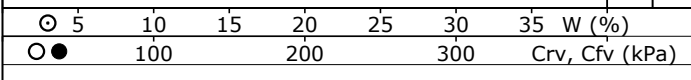
Projektion: UTM32E89

X: 572218 (m) Y: 6228047 (m)

Boreprofil



Fortsættes



Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 572228 (m) Y: 6228043 (m)

Boreprofil

Fortsættes



Kote (m)	Forsøgsresultater	Dybde (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering		Afljring	Alder	Kalk
51		8			17	MORÆNELER, magert, sandet, enk. gruskorn, mørkgrå	GI	Gc	+	
		9			18	MORÆNELER, magert, sandet, sv. gruset, mørkgrå	GI	Gc	+	
					19	MORÆNELER - " -	GI	Gc	+	
					20	MORÆNELER, magert, sandet, enk. gruskorn, mørkgrå	GI	Gc	+	
50			10			21	MORÆNELER - " -	GI	Gc	+

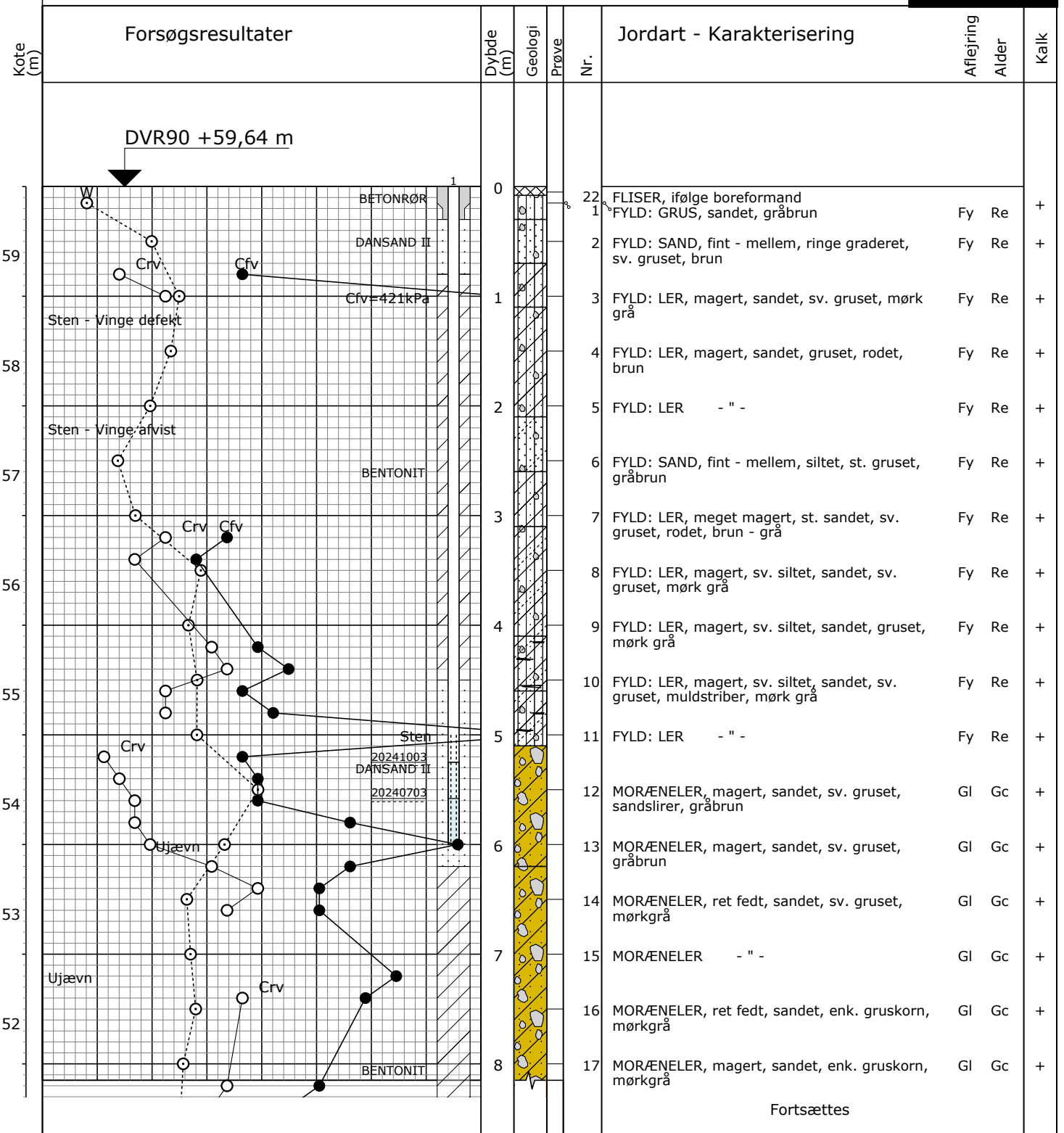
○	5	10	15	20	25	30	35	W (%)
●	100	200	300					Crv, Cfv (kPa)

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572228 (m) Y: 6228043 (m)

Boreprofil



○ 5	○ 10	○ 15	○ 20	○ 25	○ 30	○ 35	W (%)
● 5	● 100	● 150	● 200	● 250	● 300		Crv, Cfv (kPa)
Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør							
Projektion: UTM32E89							
X: 572224 (m) Y: 6228034 (m)							

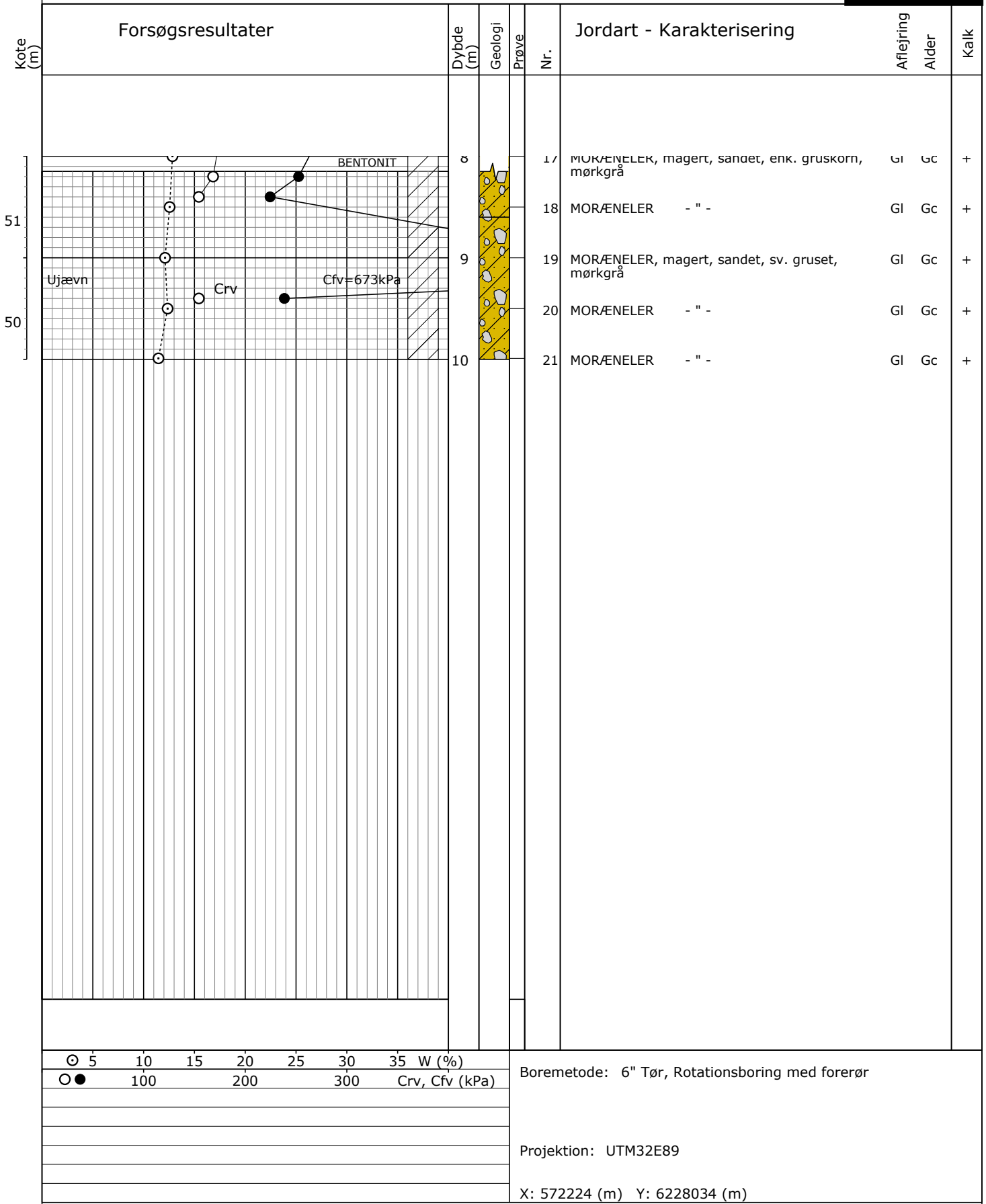
Sag: 24.0147 Palle Juul-Jensens Boulevard, Aarhus. Retspsykiatrien Skejby.

Bedømt af: OLE Dato: 2024.07.05 Boret af: RD/MOJ DGU Nr.: Boring: B04

Udarb. af: OLE Dato: 2024.10.07 Godkendt: JRE Bilag: S. 1/2

Boreprofil

Fortsættes



Sag: 24.0147

Palle Juul-Jensens Boulevard, Aarhus. Retspsykiatrien Skejby.

Bedømt af: OLE

Dato: 2024.07.05 Boret af: RD/MOJ

DGU Nr.:

Boring: B04

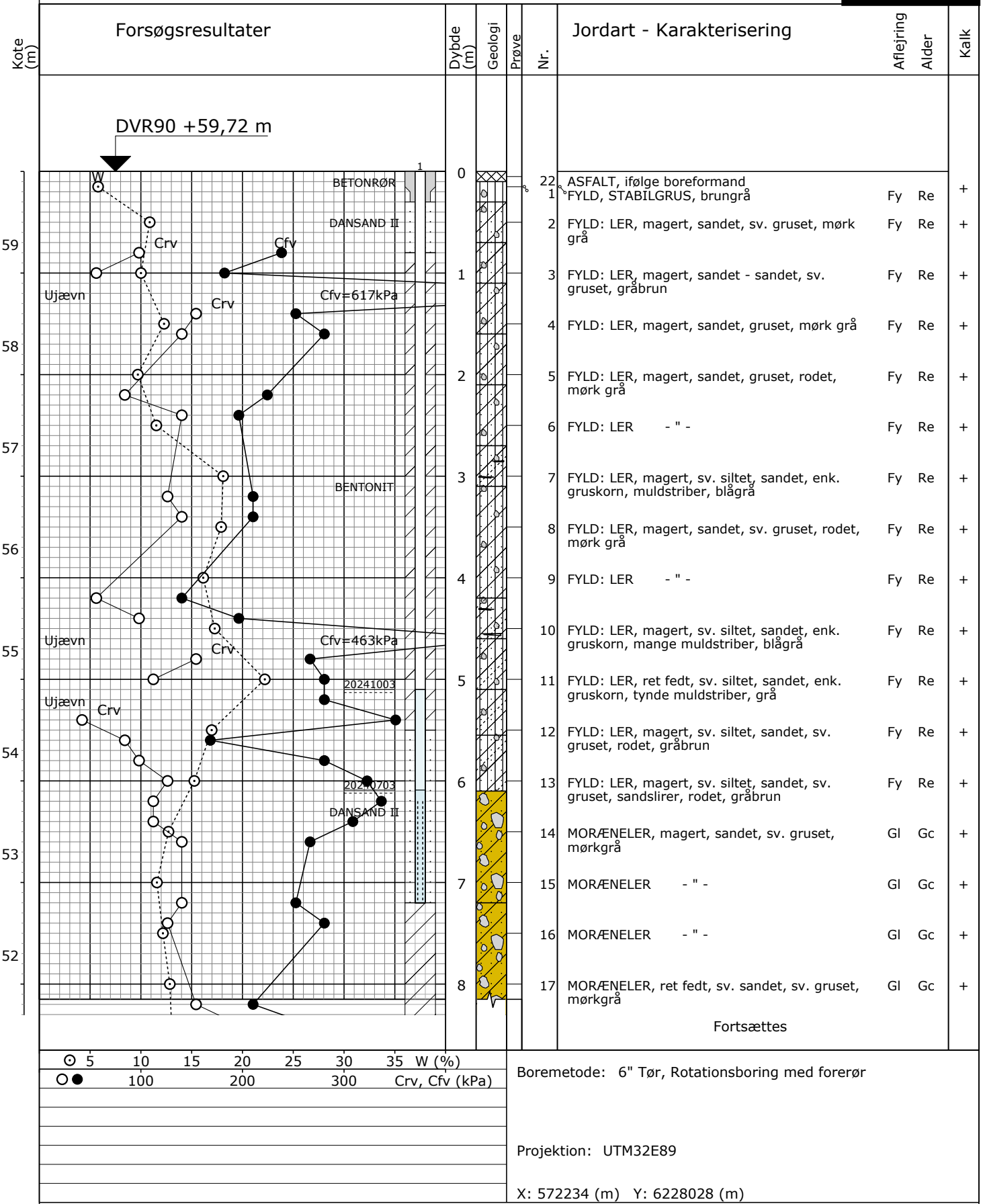
Udarb. af: OLE

Dato: 2024.10.07 Godkendt: JRE

Bilag:

S. 2/2

Boreprofil



Fortsættes

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

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572234 (m) Y: 6228028 (m)

Sag: 24.0147

Palle Juul-Jensens Boulevard, Aarhus. Retspsykiatrien Skejby.

Bedømt af: OLE

Dato: 2024.07.03 Boret af: RD/MOJ DGU Nr.:

Boring: B05

Udarb. af: OLE

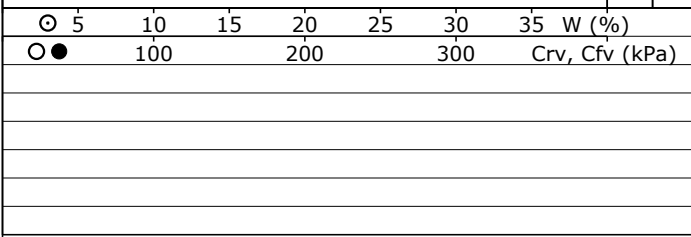
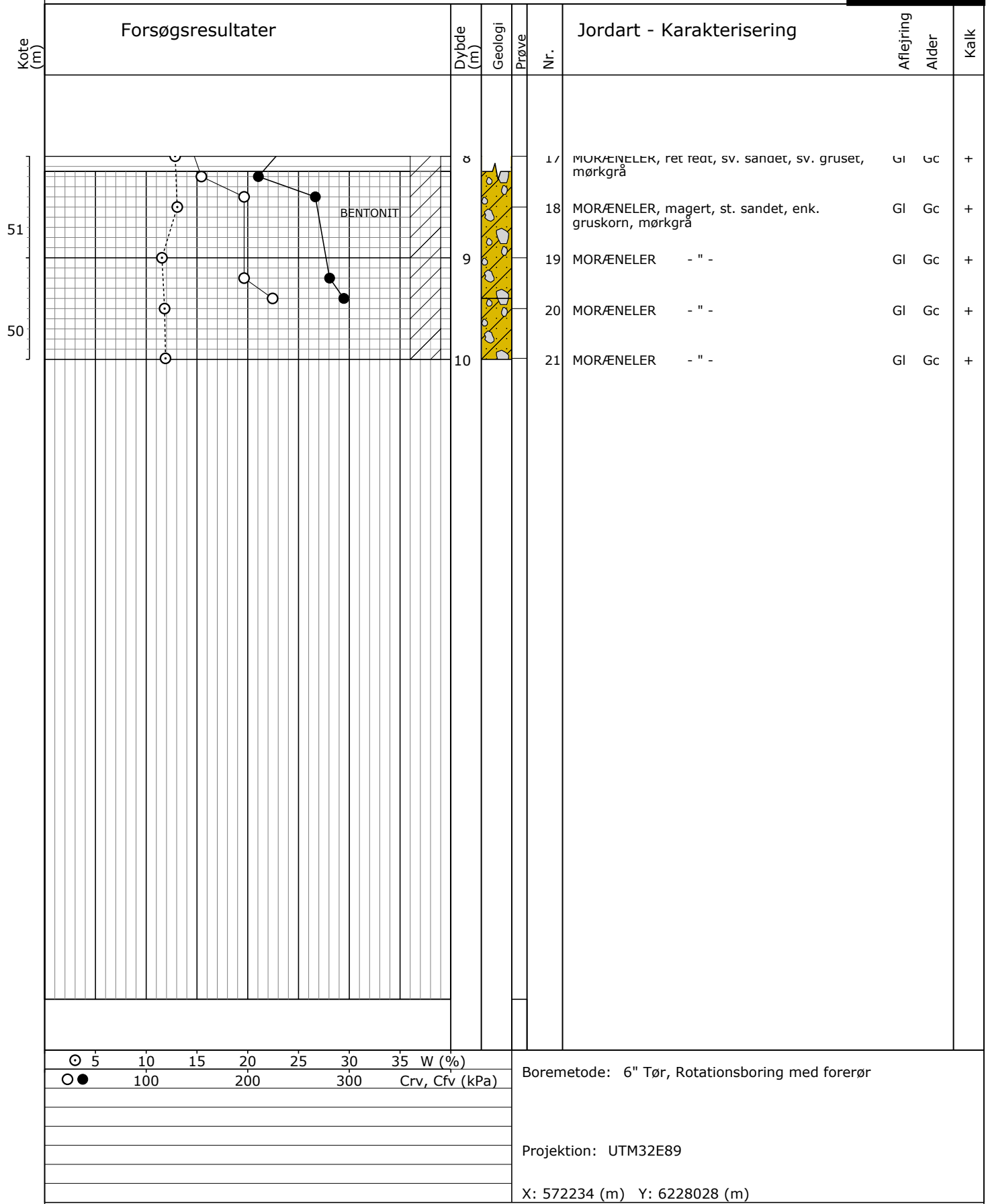
Dato: 2024.10.07 Godkendt: JRE

Bilag:

S. 1/2

Boreprofil

Fortsættes

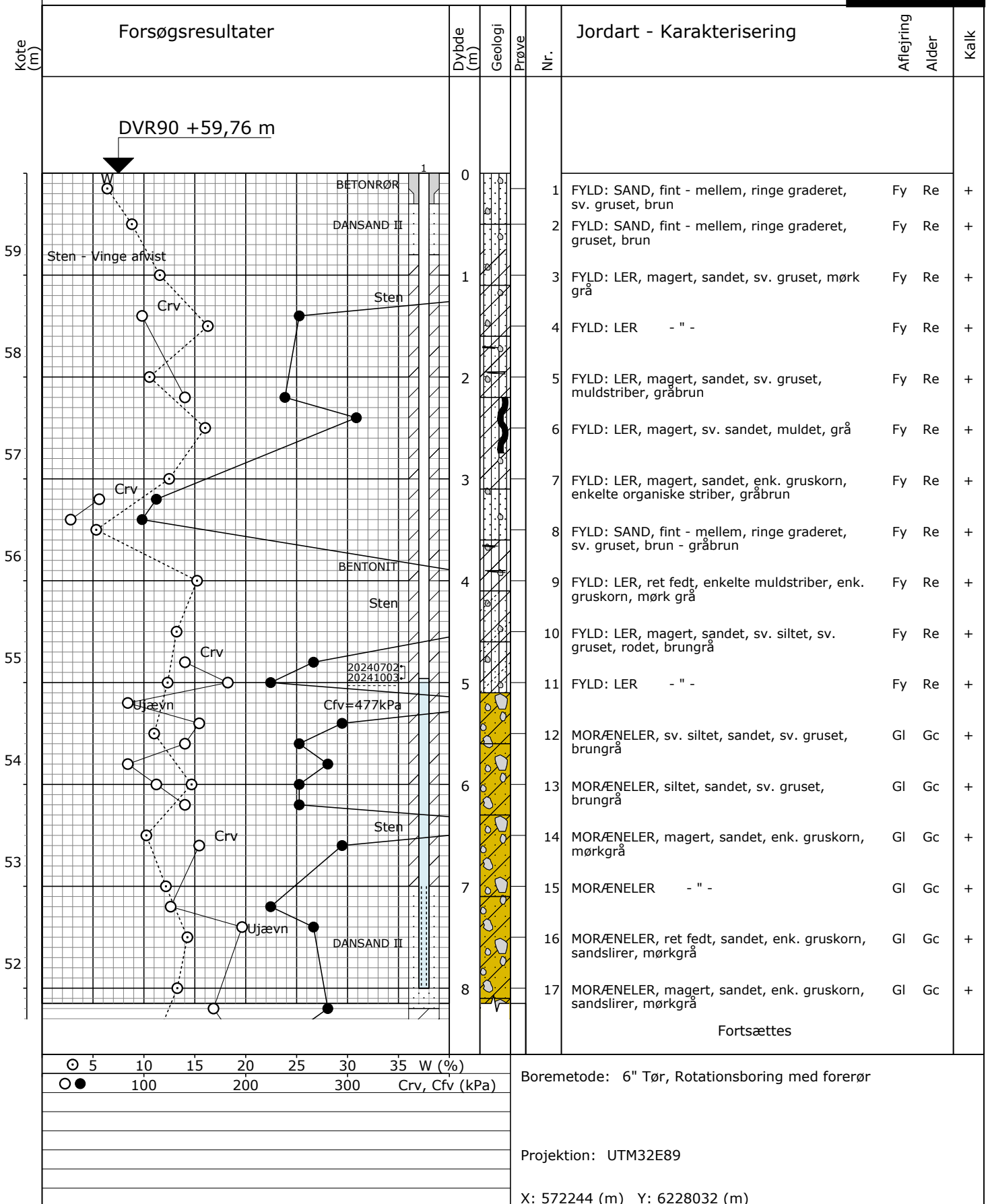


Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572234 (m) Y: 6228028 (m)

Boreprofil



Sag: 24.0147

Palle Juul-Jensens Boulevard, Aarhus. Retspsykiatrien Skejby.

Bedømt af: OLE

Dato: 2024.07.05 Boret af: RD/MOJ DGU Nr.: Boring: B06

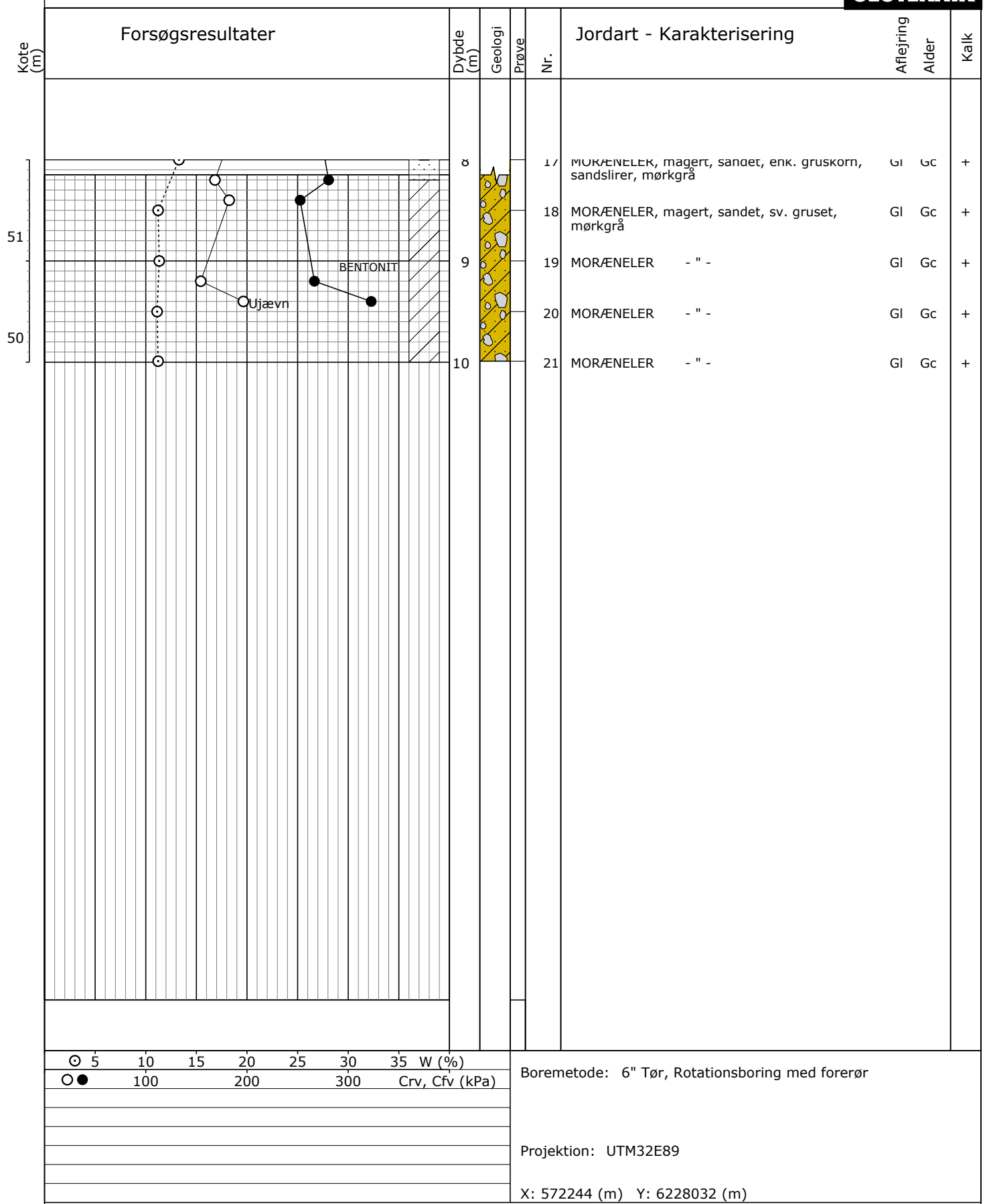
Udarb. af: OLE

Dato: 2024.10.07 Godkendt: JRE Bilag: S. 1/2

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 572244 (m) Y: 6228032 (m)

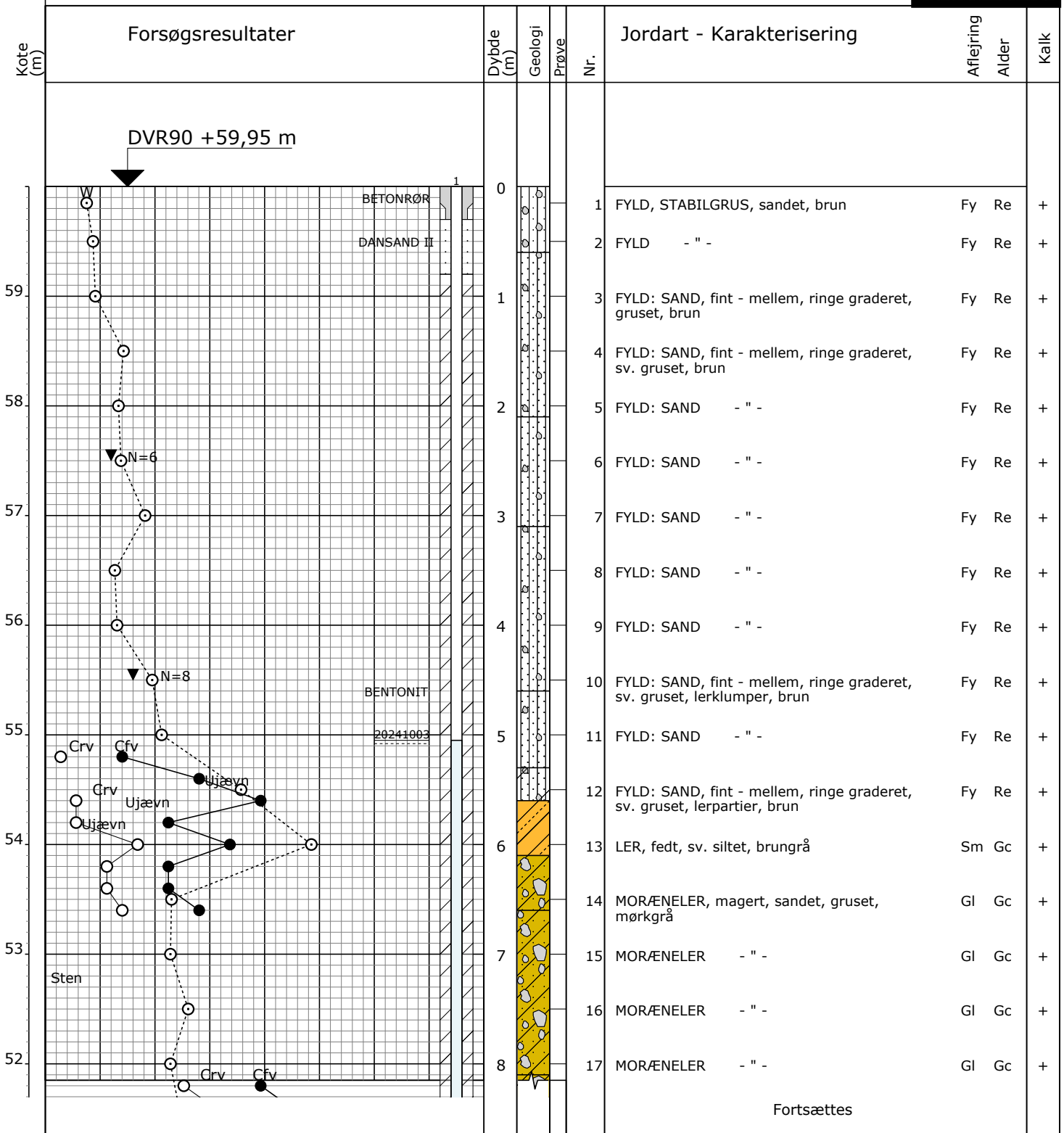
Boreprofil

Fortsættes



○ 5	10	15	20	25	30	35	W (%)	Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør Projektion: UTM32E89 X: 572244 (m) Y: 6228032 (m)
●	100	200	300				Crv, Cfv (kPa)	

Boreprofil



Fortsættes

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

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572247 (m) Y: 6228017 (m)

Sag: 24.0147

Palle Juul-Jensens Boulevard, Aarhus. Retspsykiatrien Skejby.

Bedømt af: OLE

Dato: 2024.07.09 Boret af: RD/SV

DGU Nr.:

Boring: B07

Udarb. af: JRE

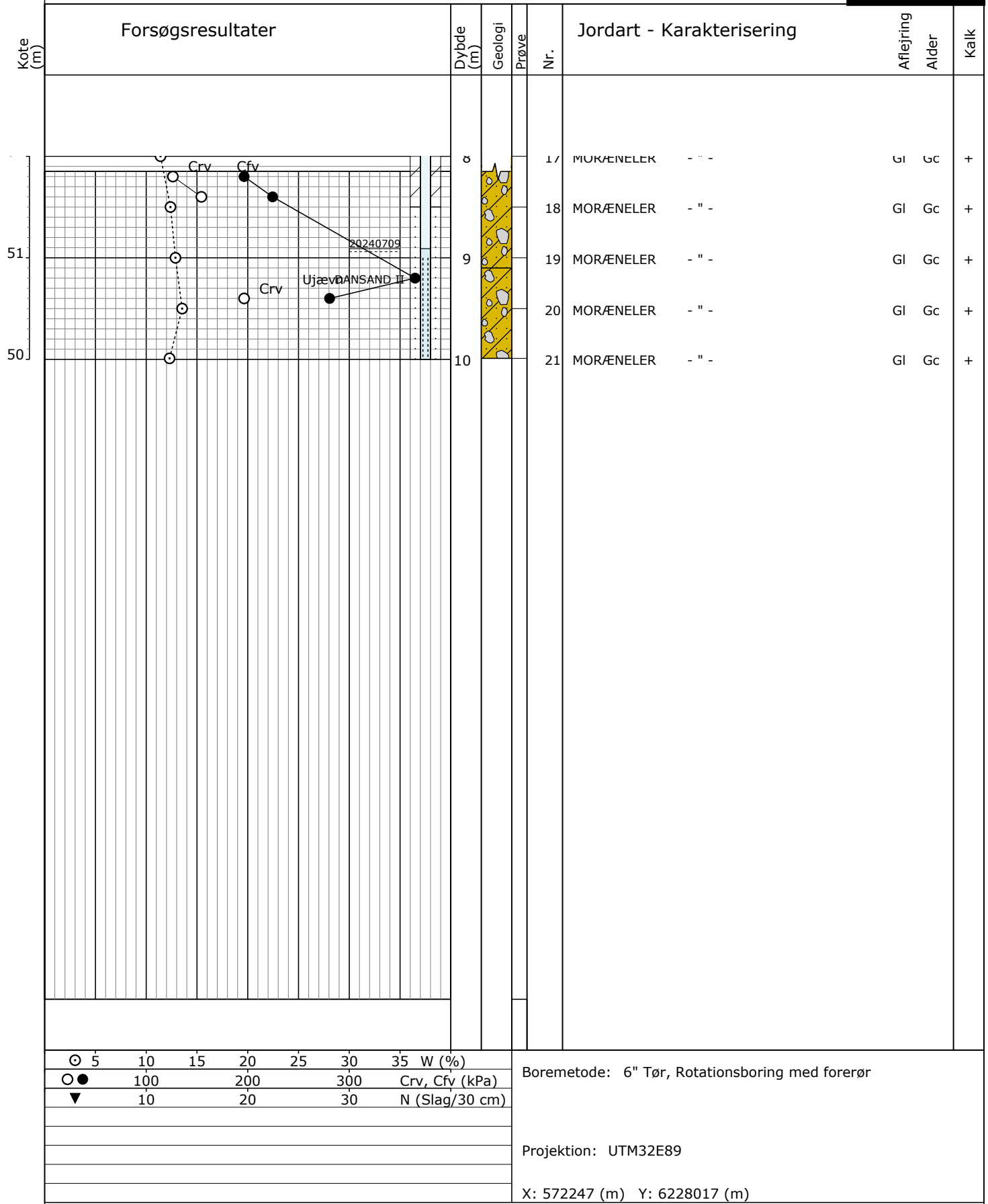
Dato: 2024.10.07 Godkendt: JRE

Bilag:

S. 1/2

Boreprofil

Fortsættes



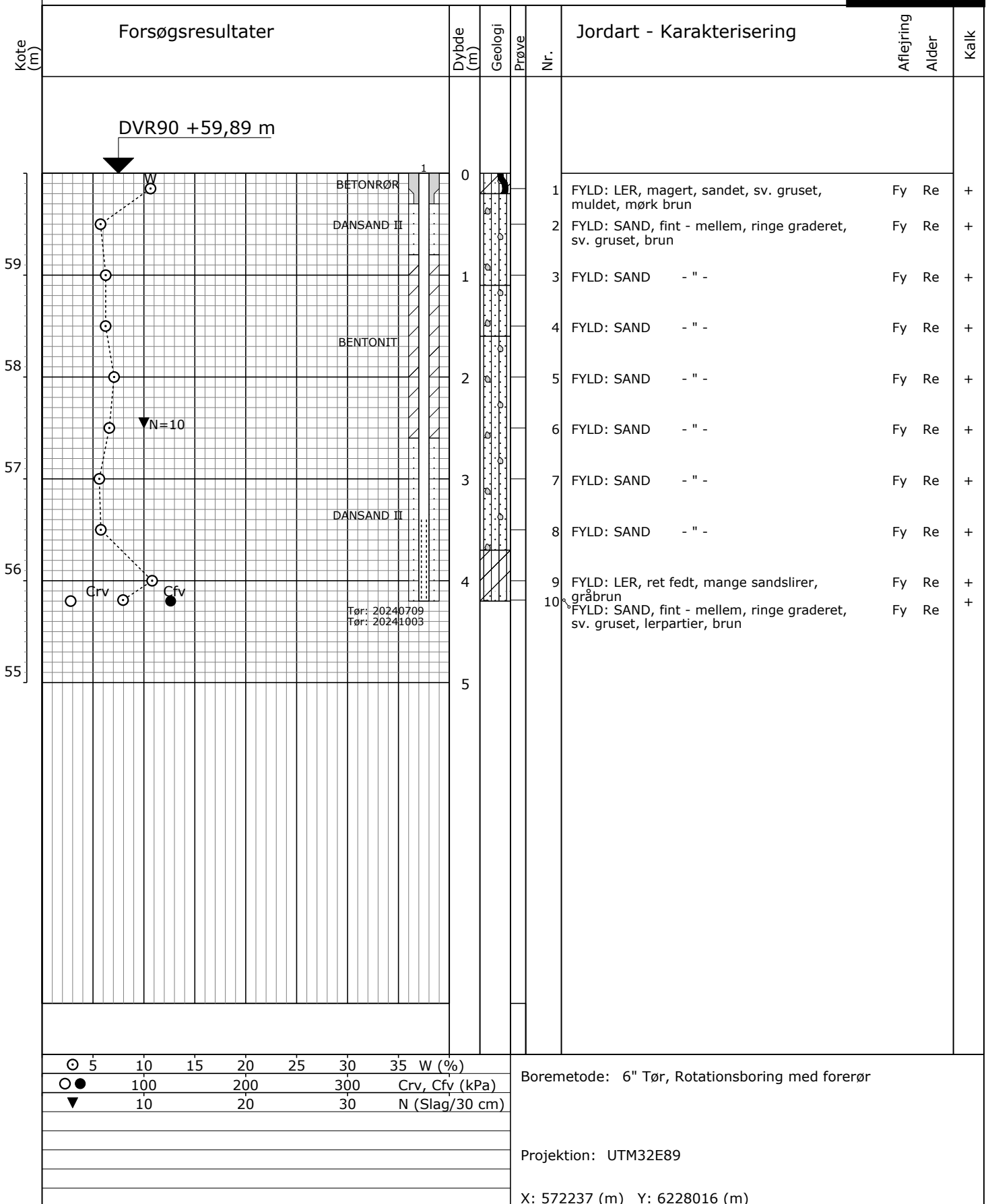
○	5	10	15	20	25	30	35	W (%)
●	100	200	300					Crv, Cfv (kPa)
▼	10	20	30					N (Slag/30 cm)

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572247 (m) Y: 6228017 (m)

Boreprofil



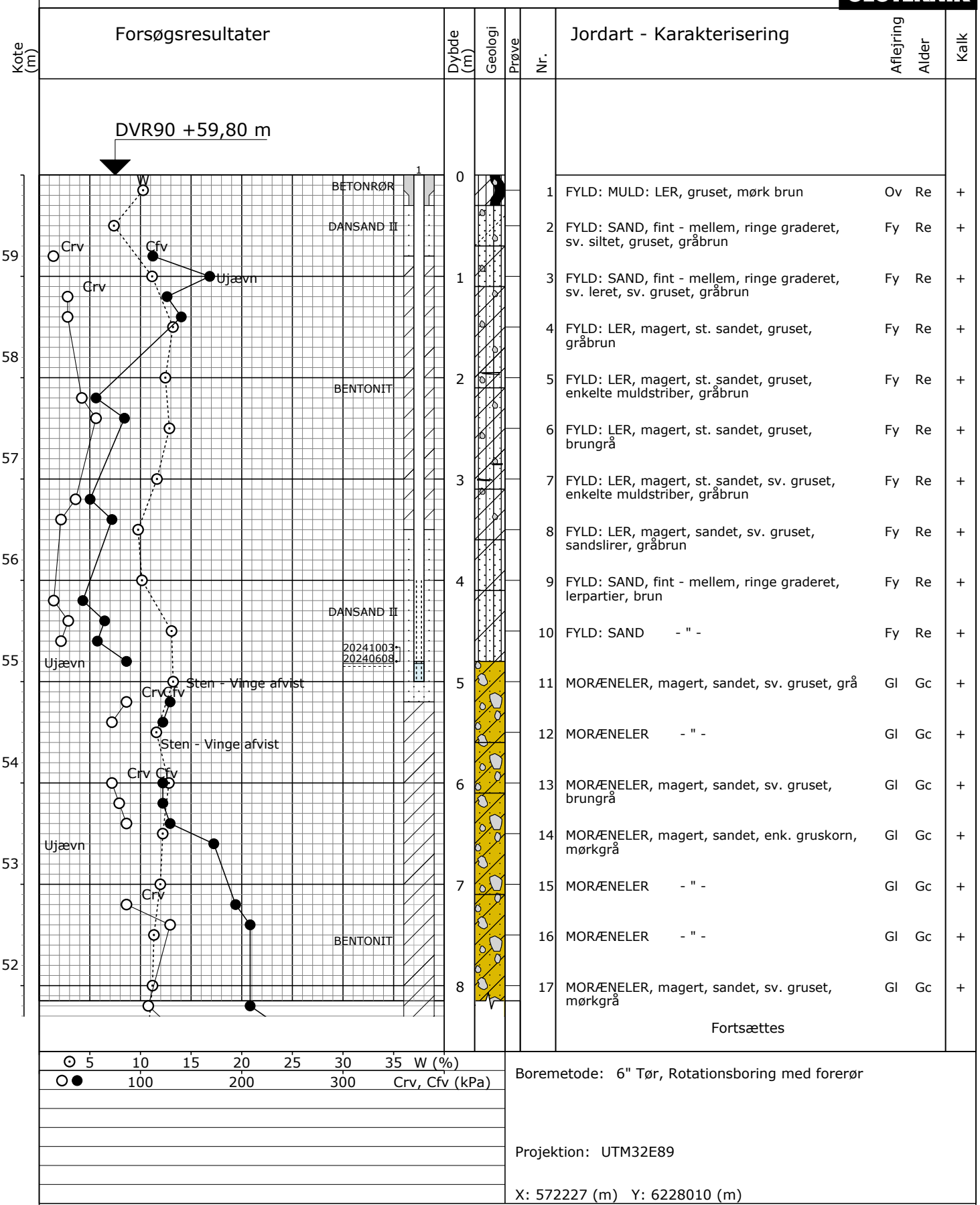
○	5	10	15	20	25	30	35	W (%)
●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)				
▼	10	20	30	N (Slag/30 cm)				

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572237 (m) Y: 6228016 (m)

Boreprofil



Sag: 24.0147

Palle Juul-Jensens Boulevard, Aarhus. Retspsykiatrien Skejby.

Bedømt af: OLE

Dato: 2024.07.08 Boret af: RD/MOJ DGU Nr.:

Boring: B09

Udarb. af: OLE

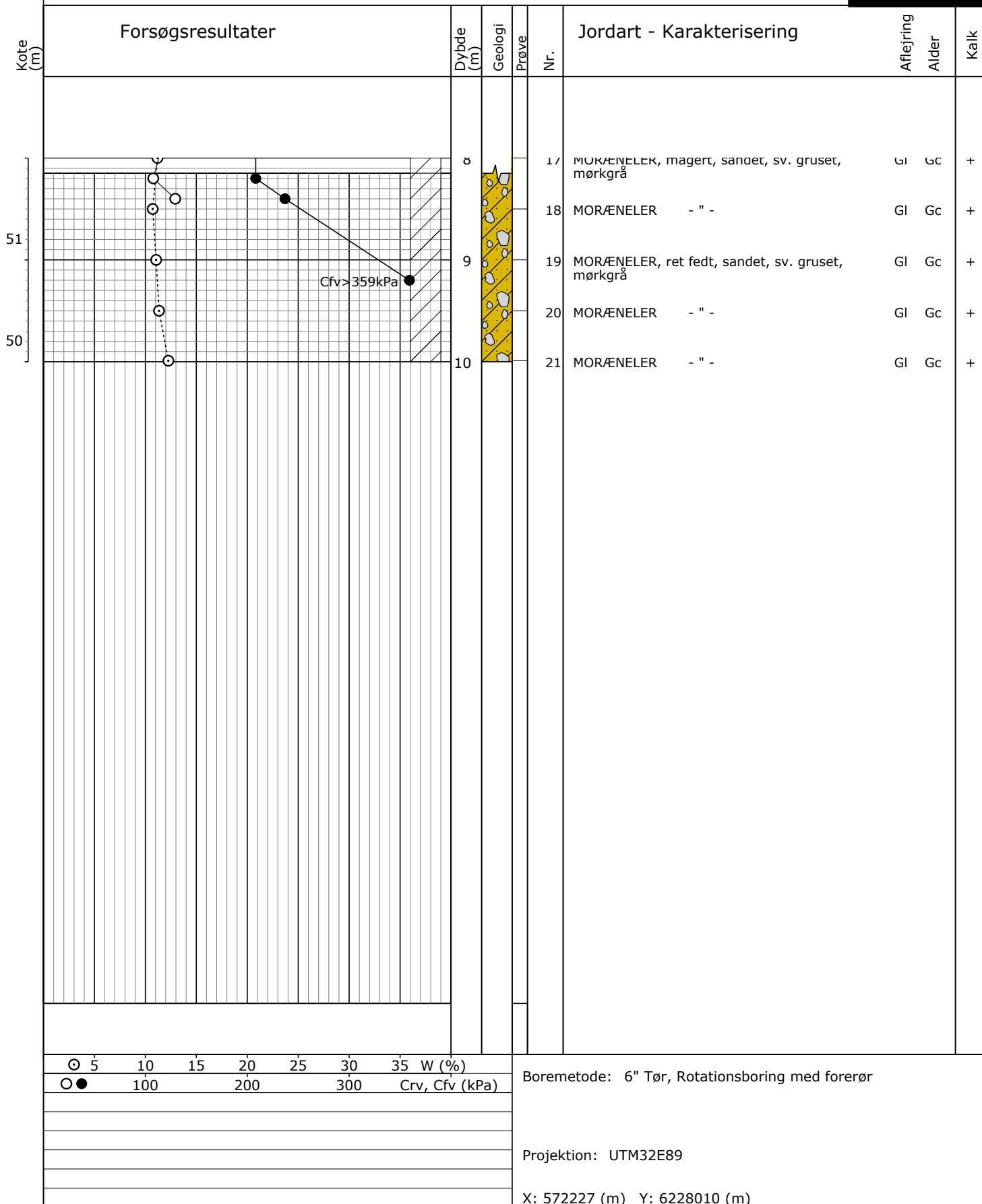
Dato: 2024.10.07 Godkendt: JRE

Bilag:

S. 1/2

Boreprofil

Fortsættes



Sag: 24.0147

Palle Juul-Jensens Boulevard, Aarhus. Retspsykiatrien Skejby.

Bedømt af: OLE

Dato: 2024.07.08

Boret af: RD/MOJ

DGU Nr.:

Boring: B09

Udarb. af: OLE

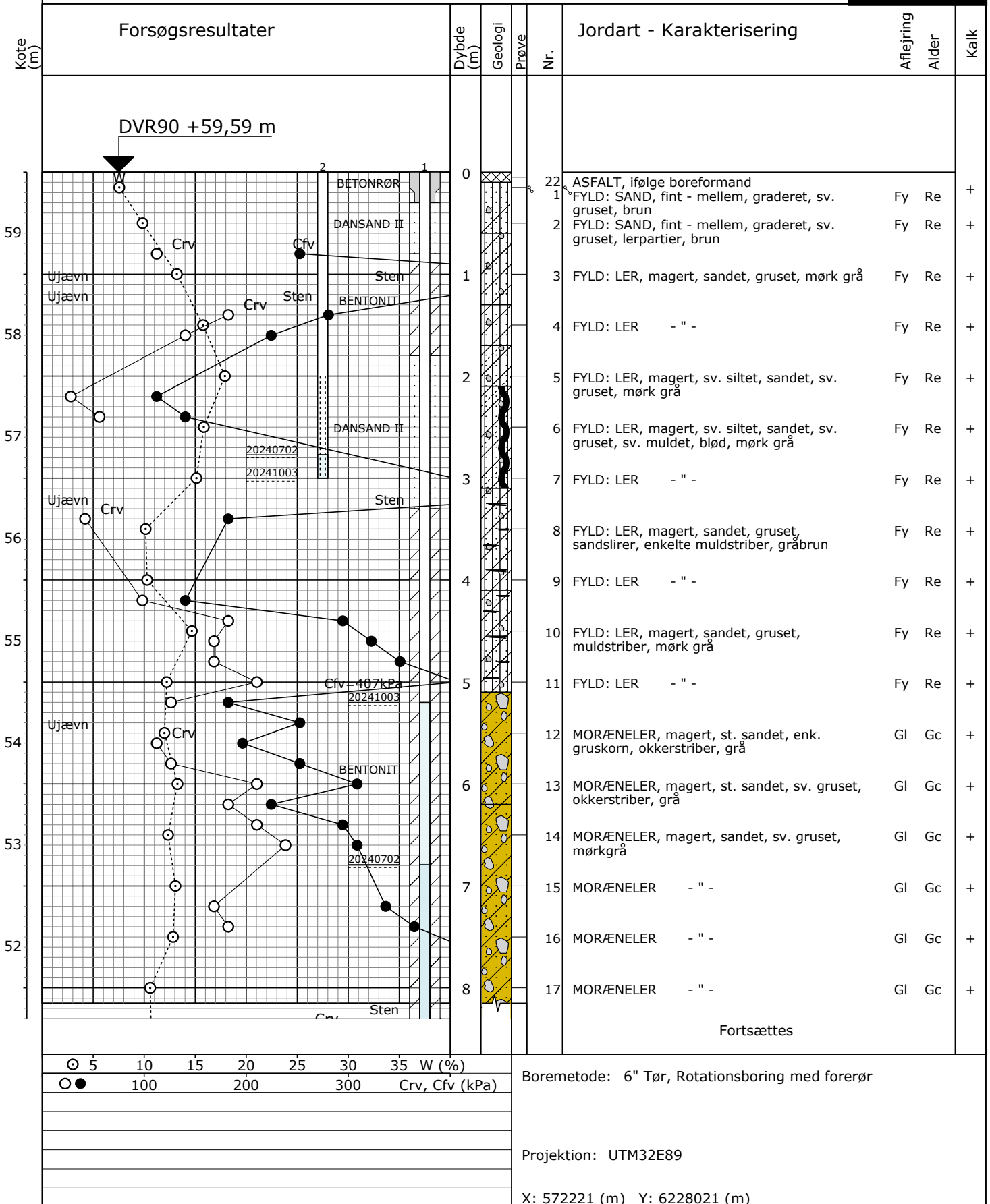
Dato: 2024.10.07

Godkendt: JRE

Bilag:

S. 2/2

Boreprofil



Fortsættes

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

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572221 (m) Y: 6228021 (m)

Boreprofil

Fortsættes



Kote (m)	Forsøgsresultater	Dybde (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering		
						Aflejring	Alder	Kalk
51		8		17	MORÆNELEK - " -	GI	Gc	+
		9		18	MORÆNELER, magert, sandet, gruset, mørkgrå	GI	Gc	+
				19	MORÆNELER - " -	GI	Gc	+
				20	MORÆNELER - " -	GI	Gc	+
				21	MORÆNELER - " -	GI	Gc	+

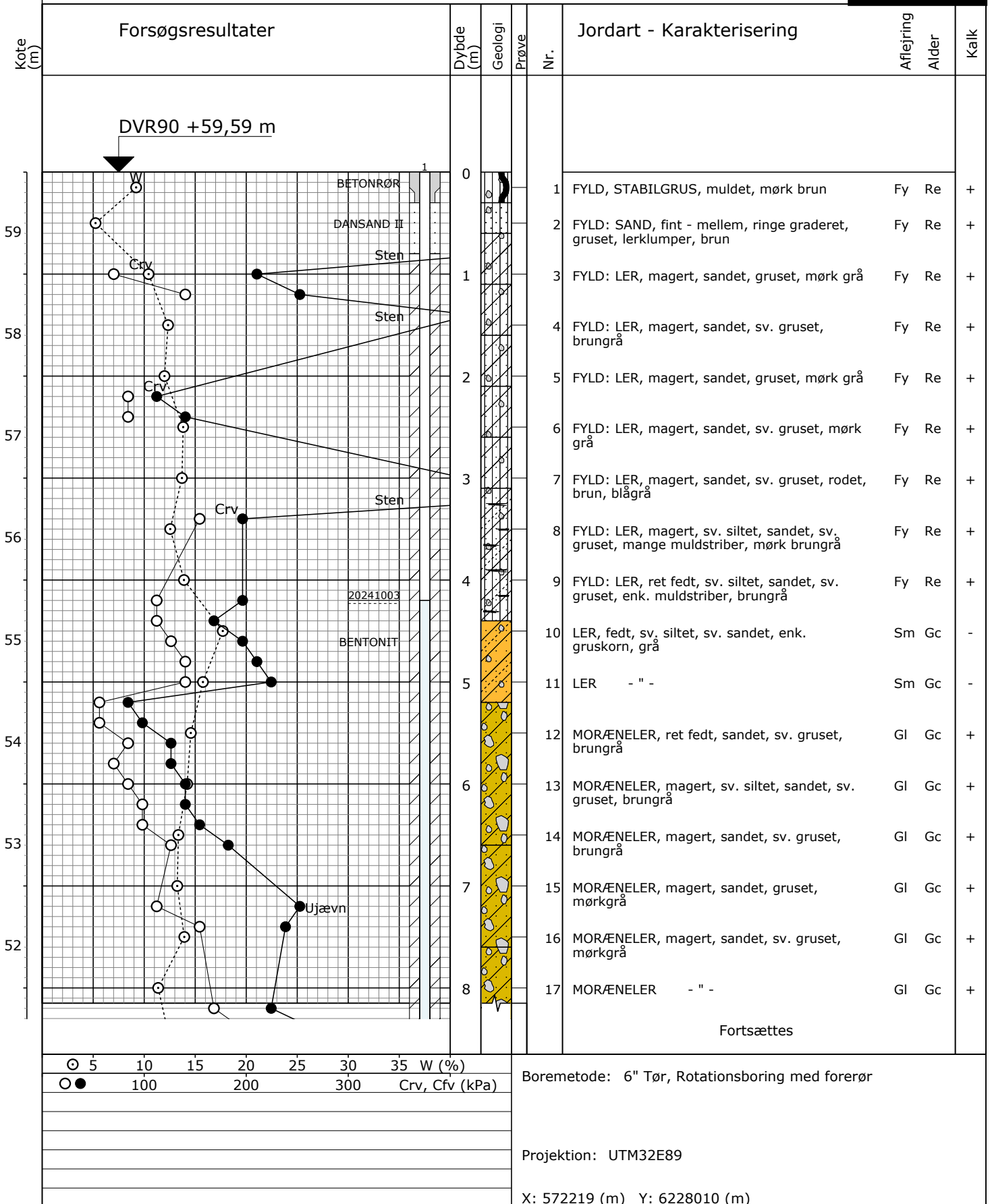
○	5	10	15	20	25	30	35	W (%)
●	100	200	300	Crv, CfV (kPa)				

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572221 (m) Y: 6228021 (m)

Boreprofil



Sag: 24.0147

Palle Juul-Jensens Boulevard, Aarhus. Retspsykiatrien Skejby.

Bedømt af: OLE

Dato: 2024.07.10 Boret af: RD/SV

DGU Nr.:

Boring: B11

Udarb. af: JRE

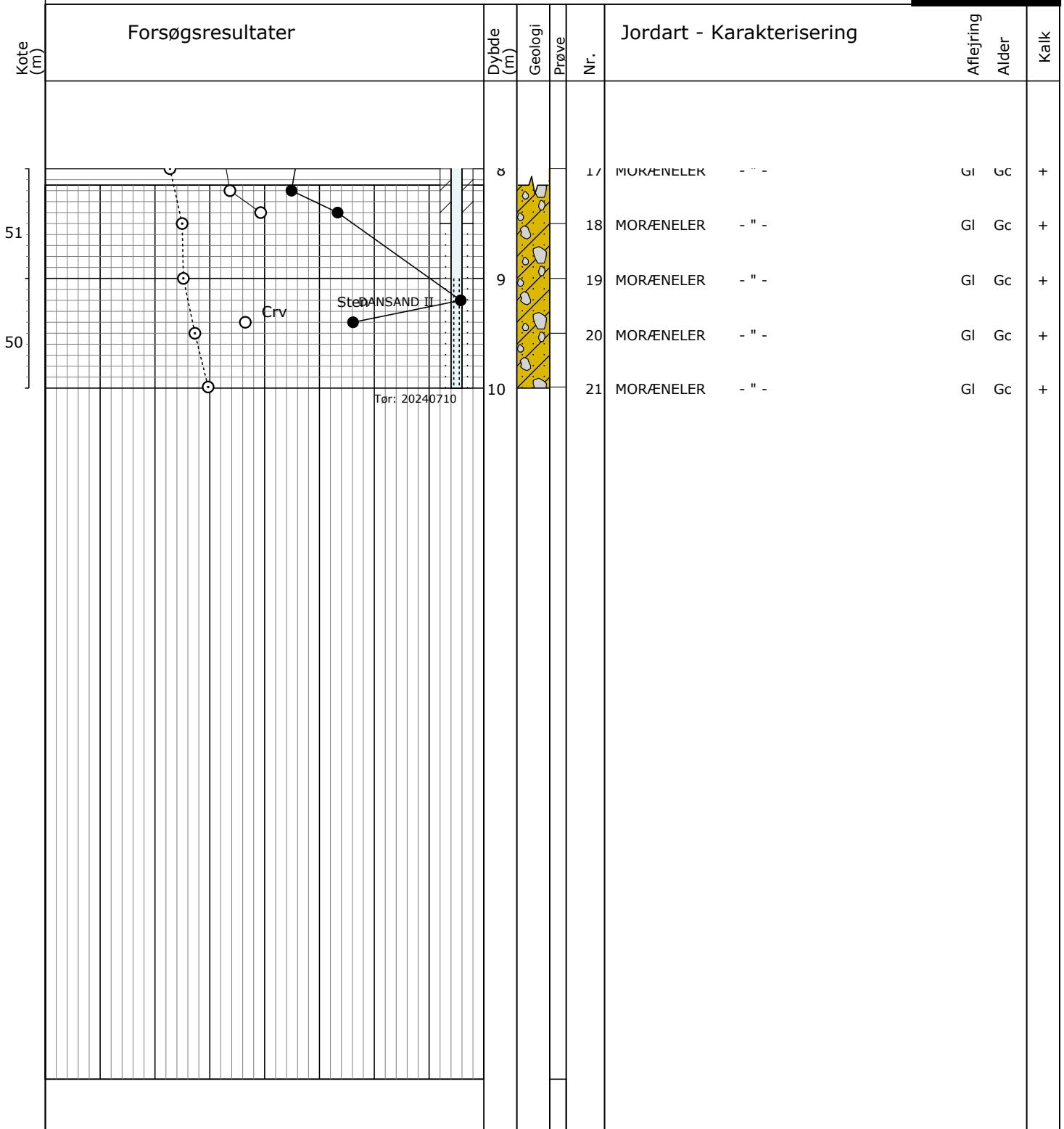
Dato: 2024.10.07 Godkendt: JRE

Bilag:

S. 1/2

Boreprofil

Fortsættes



Tør: 20240710

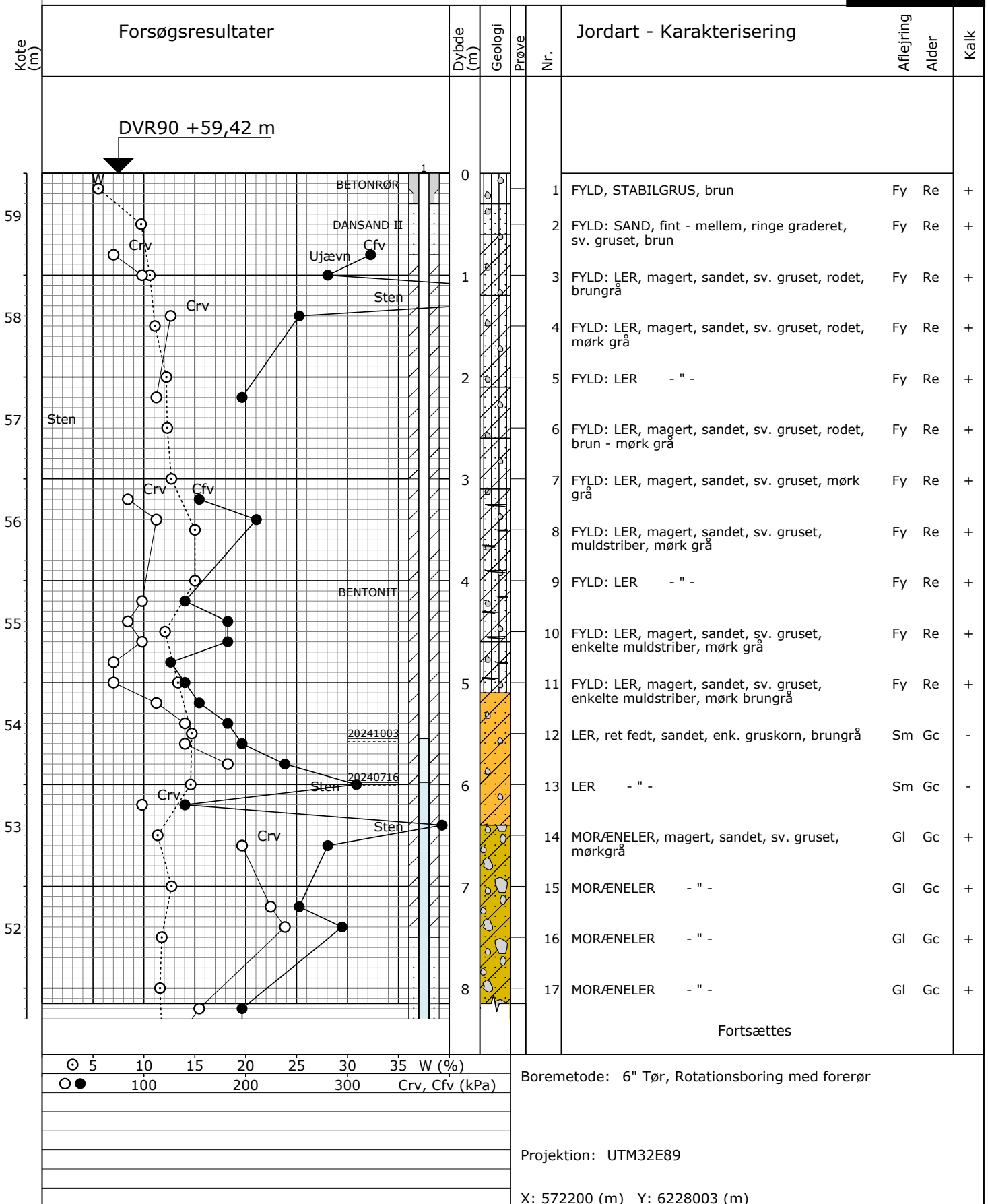
○	5	10	15	20	25	30	35	W (%)
●	100	200	300	Crv, CfV (kPa)				

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572219 (m) Y: 6228010 (m)

Boreprofil



Sag: 24.0147

Palle Juul-Jensens Boulevard, Aarhus. Retspsykiatrien Skejby.

Bedømt af: OLE

Dato: 2024.07.10 Boret af: RD/SV

DGU Nr.:

Boring: B12

Udarb. af: JRE

Dato: 2024.10.07 Godkendt: JRE

Bilag:

S. 1/2

Boreprofil

Fortsættes



Kote (m)	Forsøgsresultater	Dybde (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering				
						Aflejring	Alder	Kalk		
51		8			1/	MORÆNELEK	- - -	GI	Gc	+
		18			MORÆNELER	- " -	GI	Gc	+	
		19			MORÆNELER	- " -	GI	Gc	+	
		20			MORÆNELER	- " -	GI	Gc	+	
		21			MORÆNELER	- " -	GI	Gc	+	
49		10								

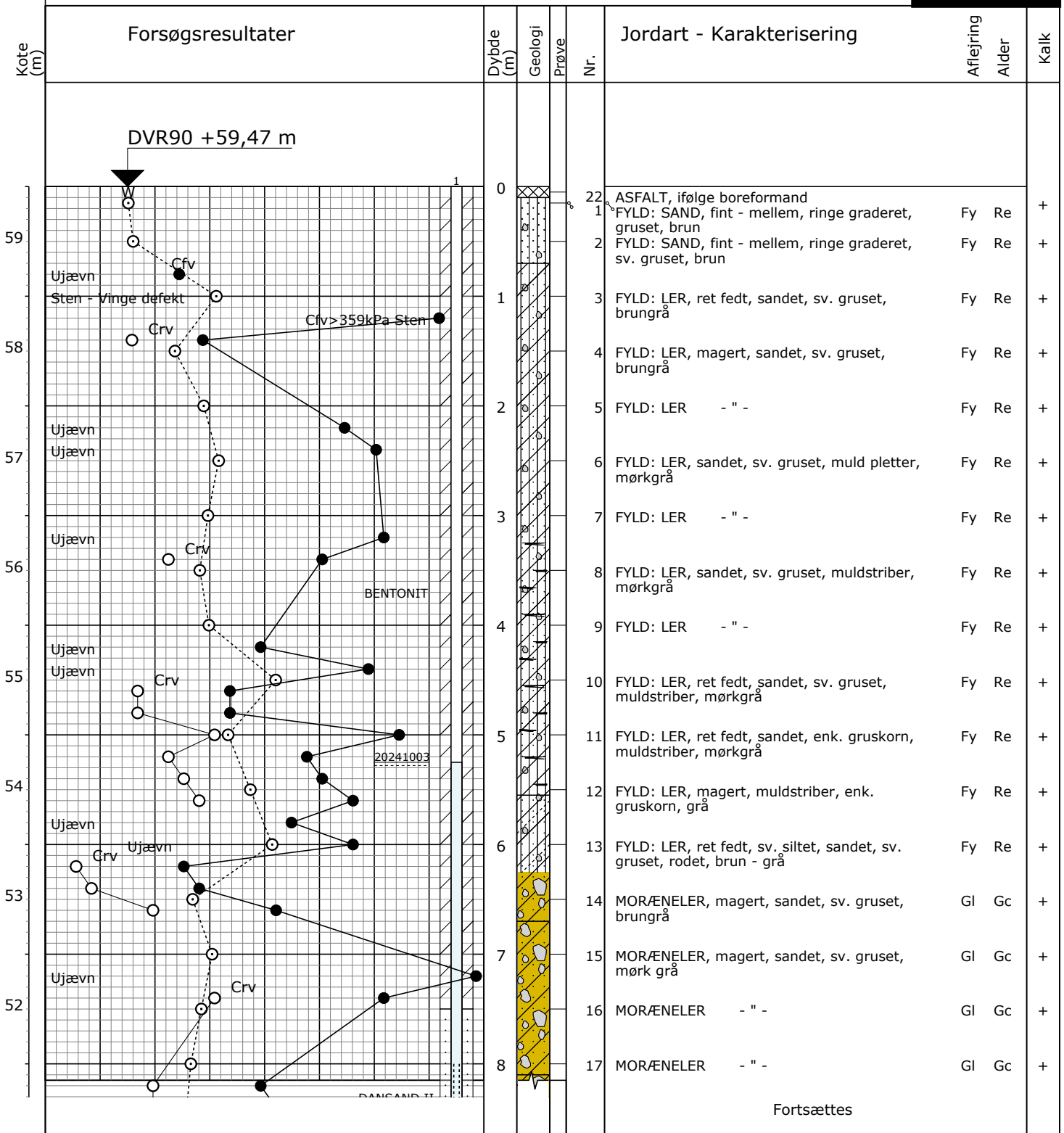
○	5	10	15	20	25	30	35	W (%)
●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)				

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

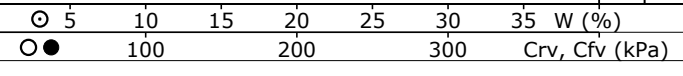
Projektion: UTM32E89

X: 572200 (m) Y: 6228003 (m)

Boreprofil



Fortsættes



Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572207 (m) Y: 6228006 (m)

Sag: 24.0147

Palle Juul-Jensens Boulevard, Aarhus. Retspsykiatrien Skejby.

Bedømt af: OLE

Dato: 2024.07.03 Boret af: TN/SV

DGU Nr.:

Boring: B13

Udarb. af: OLE

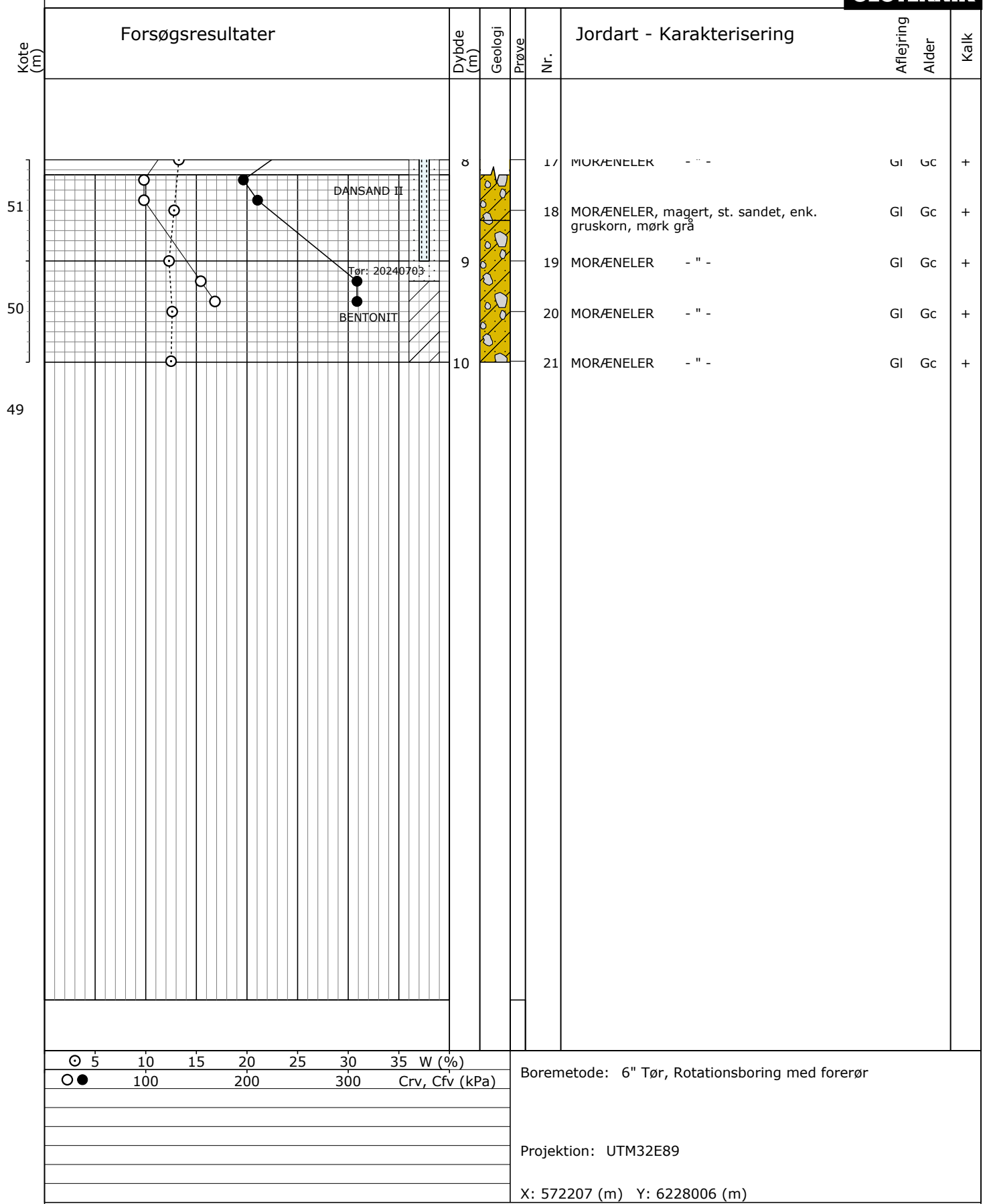
Dato: 2024.10.07 Godkendt: JRE

Bilag: 2

S. 1/2

Boreprofil

Fortsættes



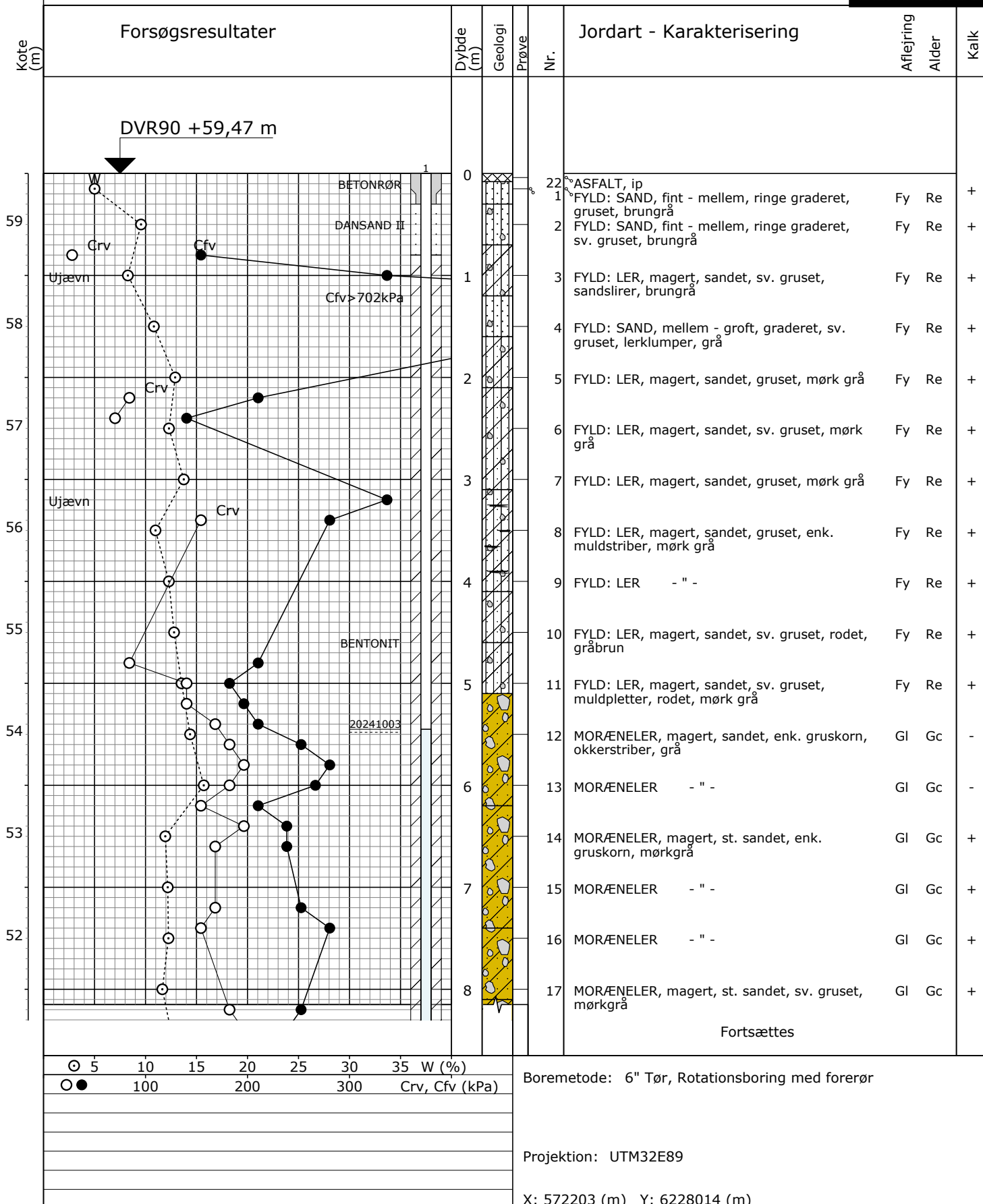
○	5	10	15	20	25	30	35	W (%)
●	100	200	300					Crv, Cfv (kPa)

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572207 (m) Y: 6228006 (m)

Boreprofil



Fortsættes

○ 5	100		Boremetode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør
○ 5	100		
Projektion: UTM32E89			
X: 572203 (m) Y: 6228014 (m)			

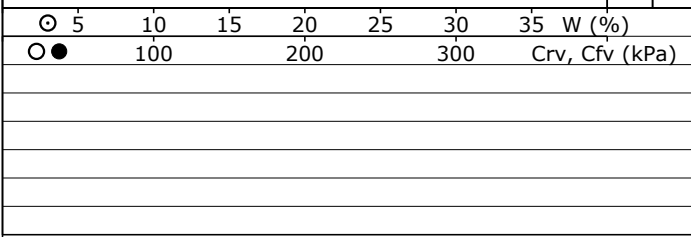
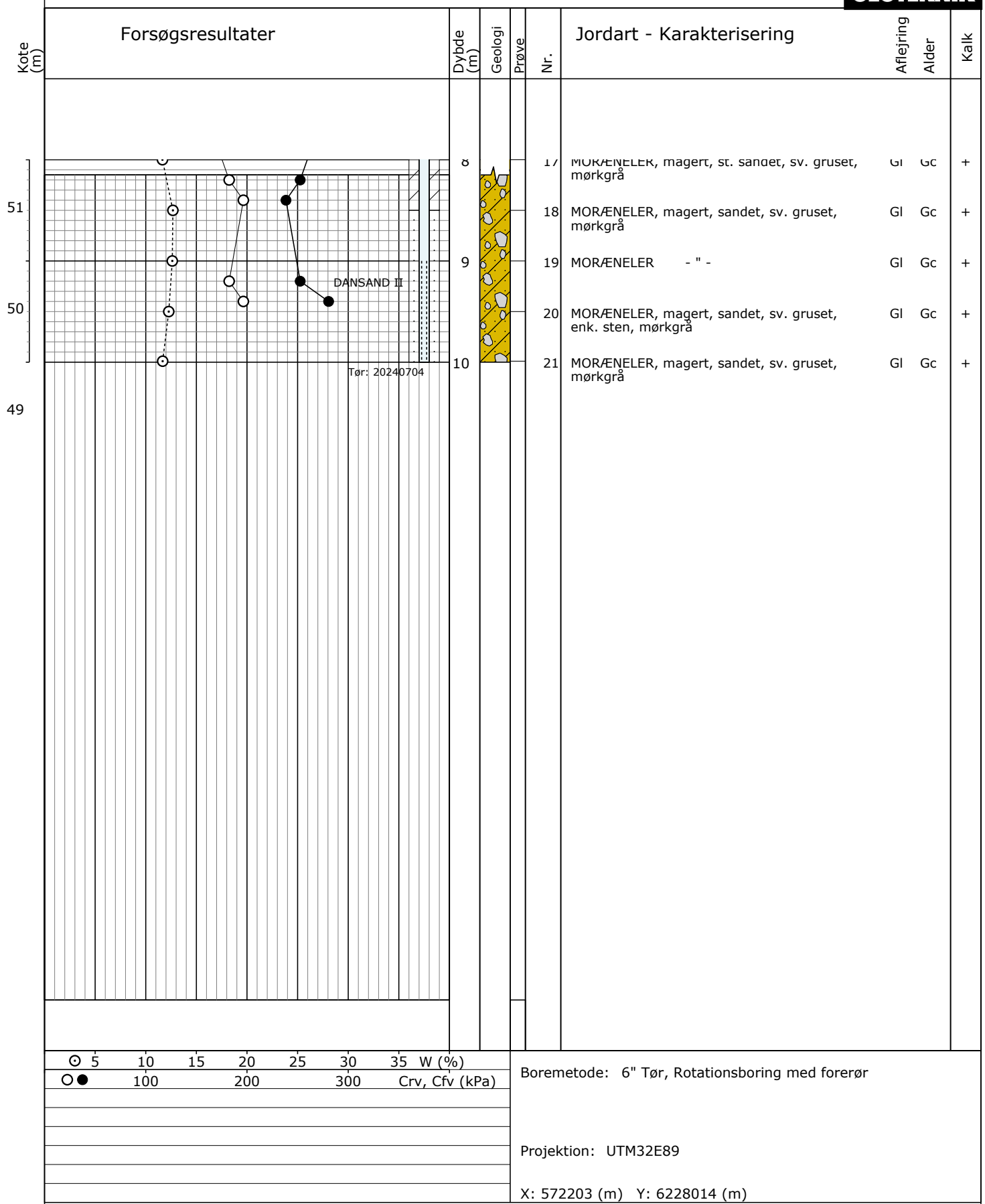
Sag: 24.0147 Palle Juul-Jensens Boulevard, Aarhus. Retspsykiatrien Skejby.

Bedømt af: OLE Dato: 2024.07.04 Boret af: RD/MOJ DGU Nr.: Boring: B14

Udarb. af: OLE Dato: 2024.10.07 Godkendt: JRE Bilag: S. 1/2

Boreprofil

Fortsættes

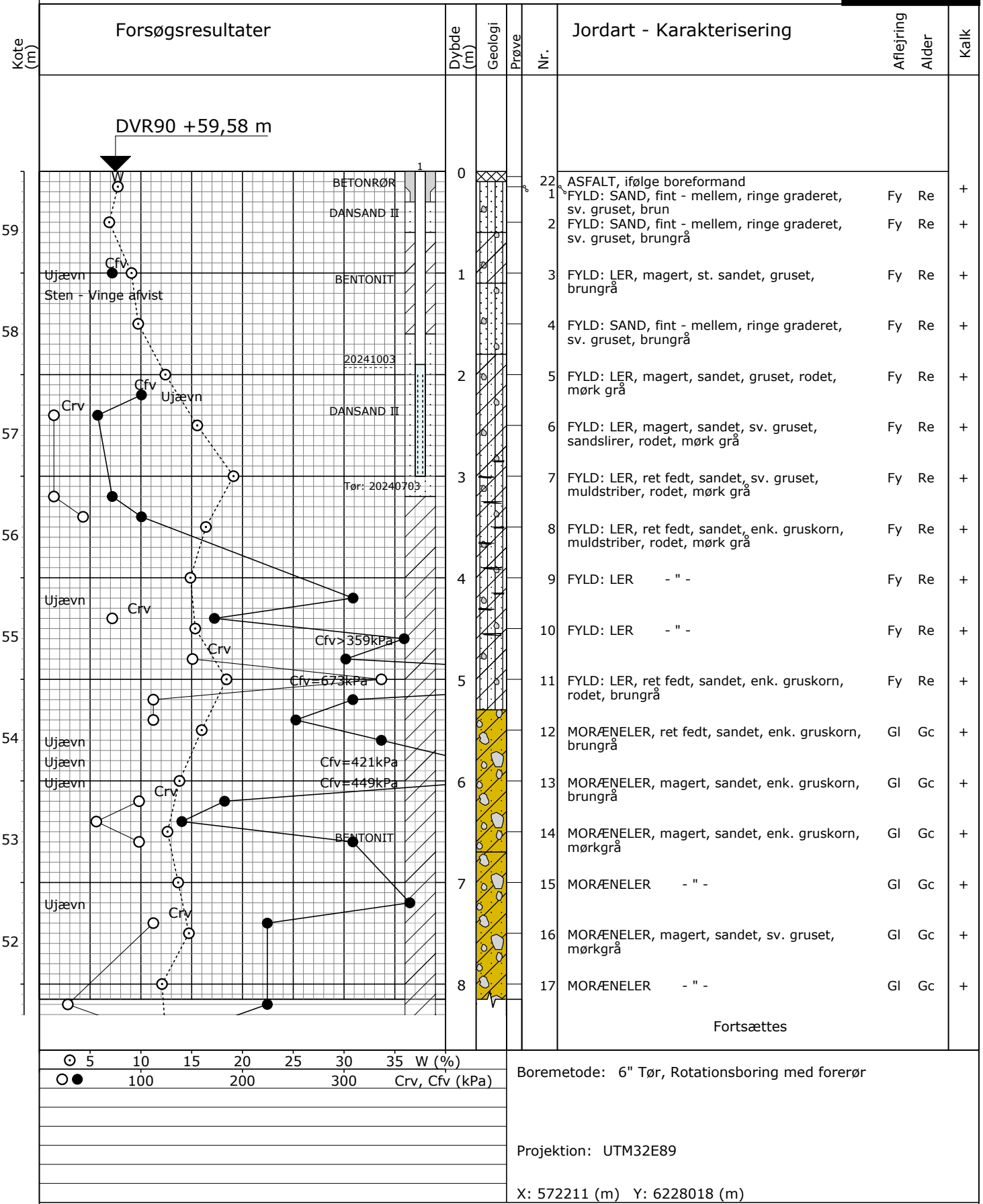


Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

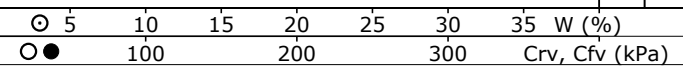
Projektion: UTM32E89

X: 572203 (m) Y: 6228014 (m)

Boreprofil



Fortsættes



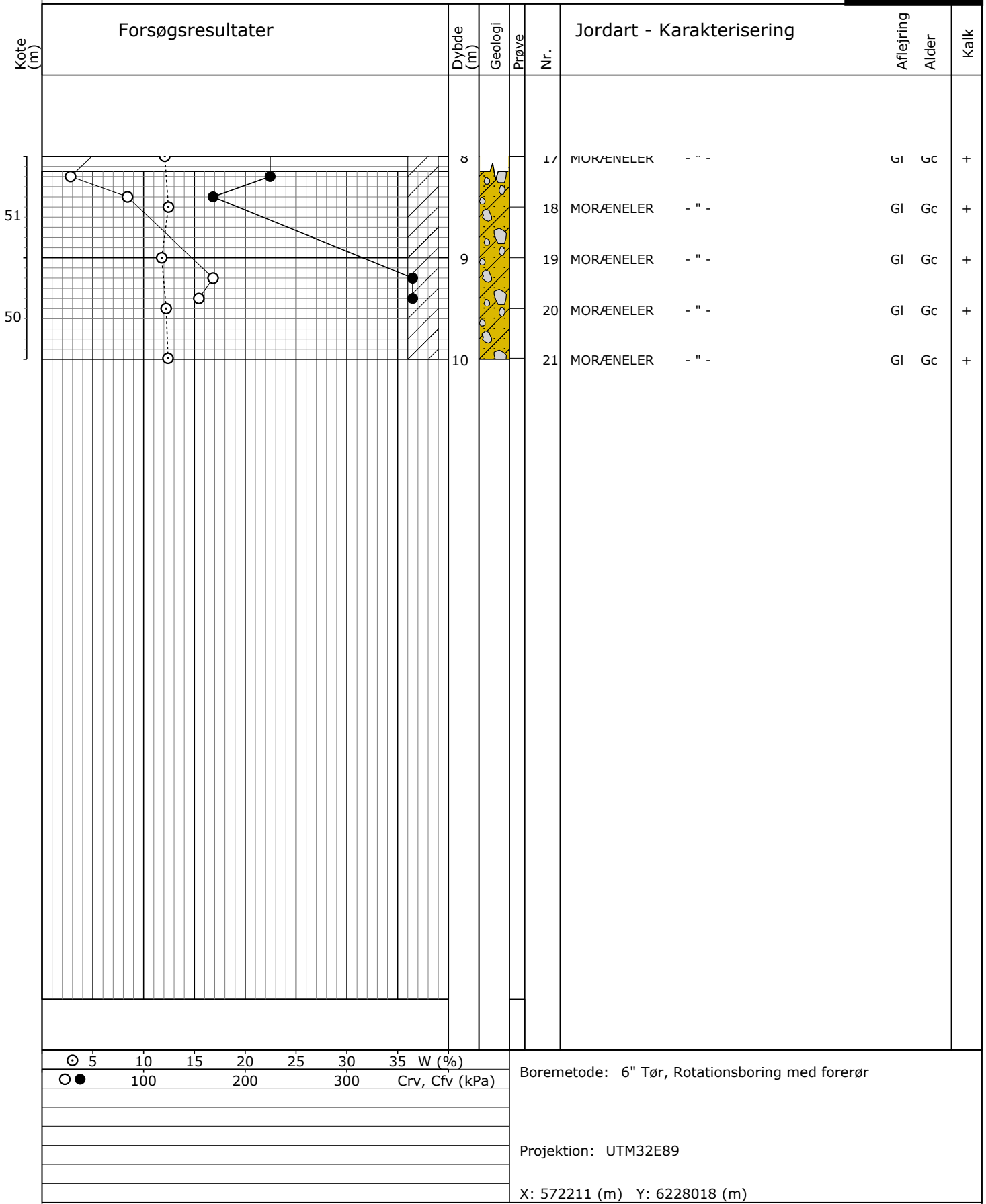
Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572211 (m) Y: 6228018 (m)

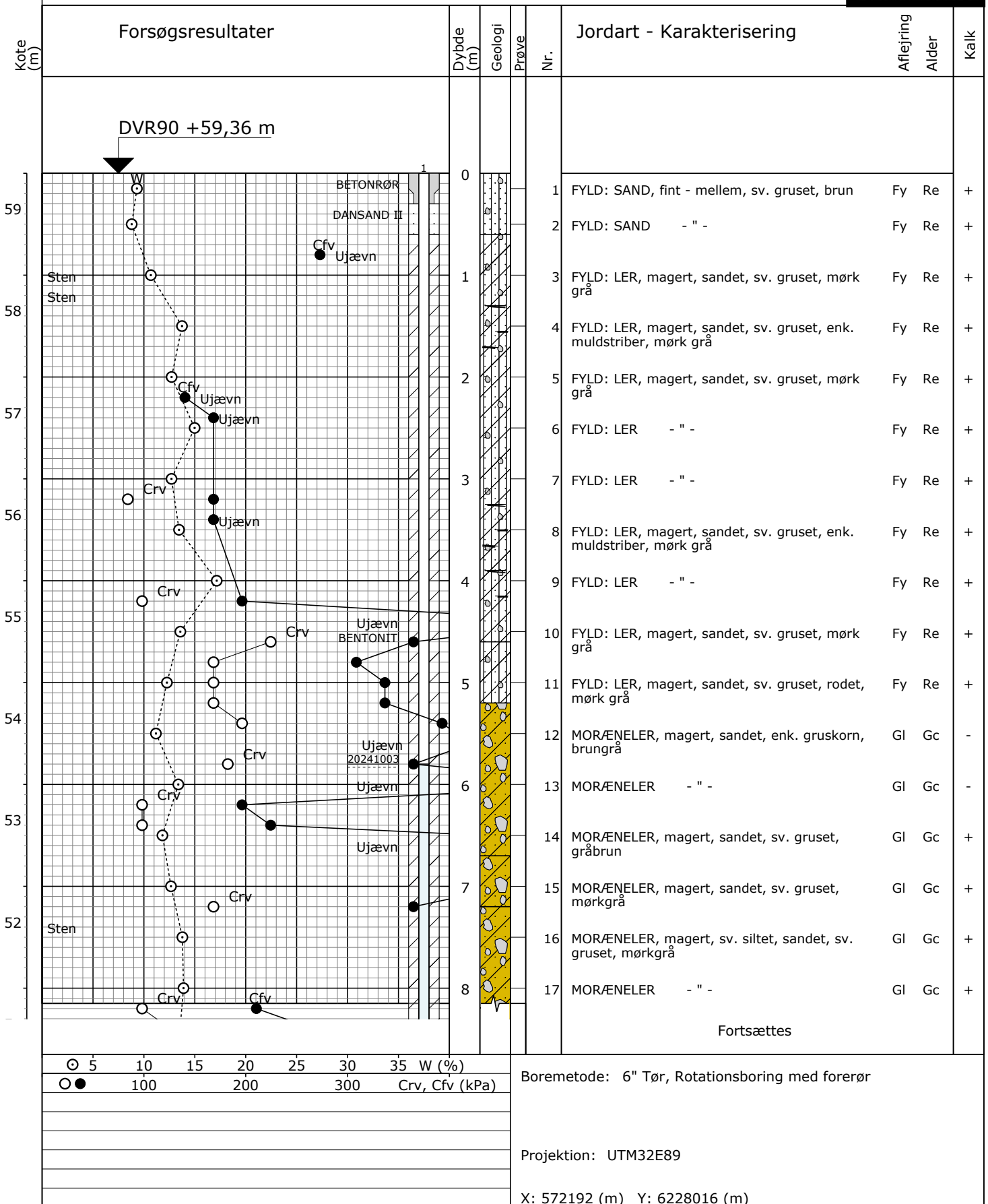
Boreprofil

Fortsættes



○ 5 10 15 20 25 30 35 W (%)	Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør Projektion: UTM32E89 X: 572211 (m) Y: 6228018 (m)
● 100 200 300 Crv, CfV (kPa)	

Boreprofil



Fortsættes

Sag: 24.0147

Palle Juul-Jensens Boulevard, Aarhus. Retspsykiatrien Skejby.

Bedømt af: OLE

Dato: 2024.07.05 Boret af: TN/SV

DGU Nr.:

Boring: B16

Udarb. af: ABP

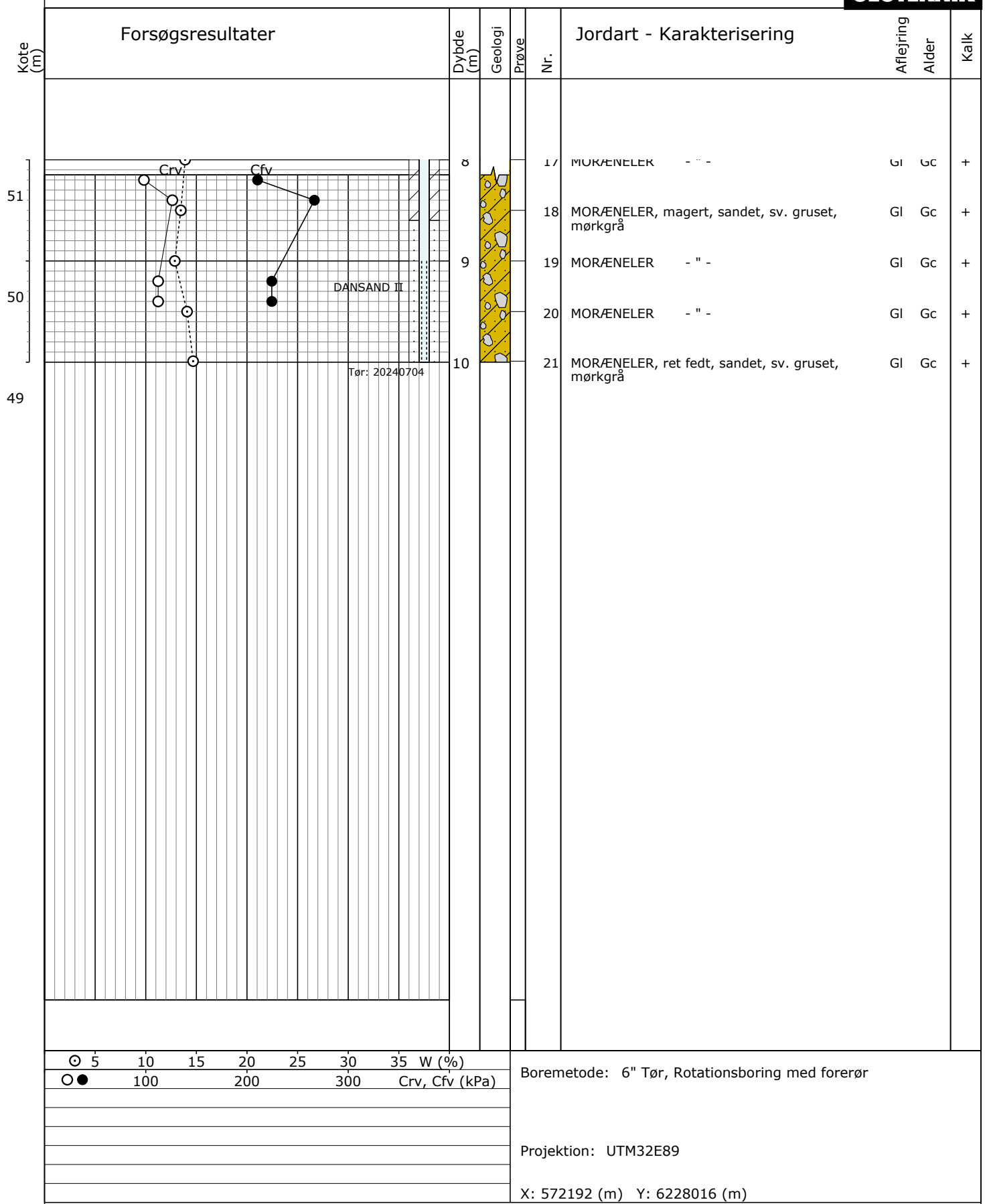
Dato: 2024.10.07 Godkendt: JRE

Bilag: 2

S. 1/2

Boreprofil

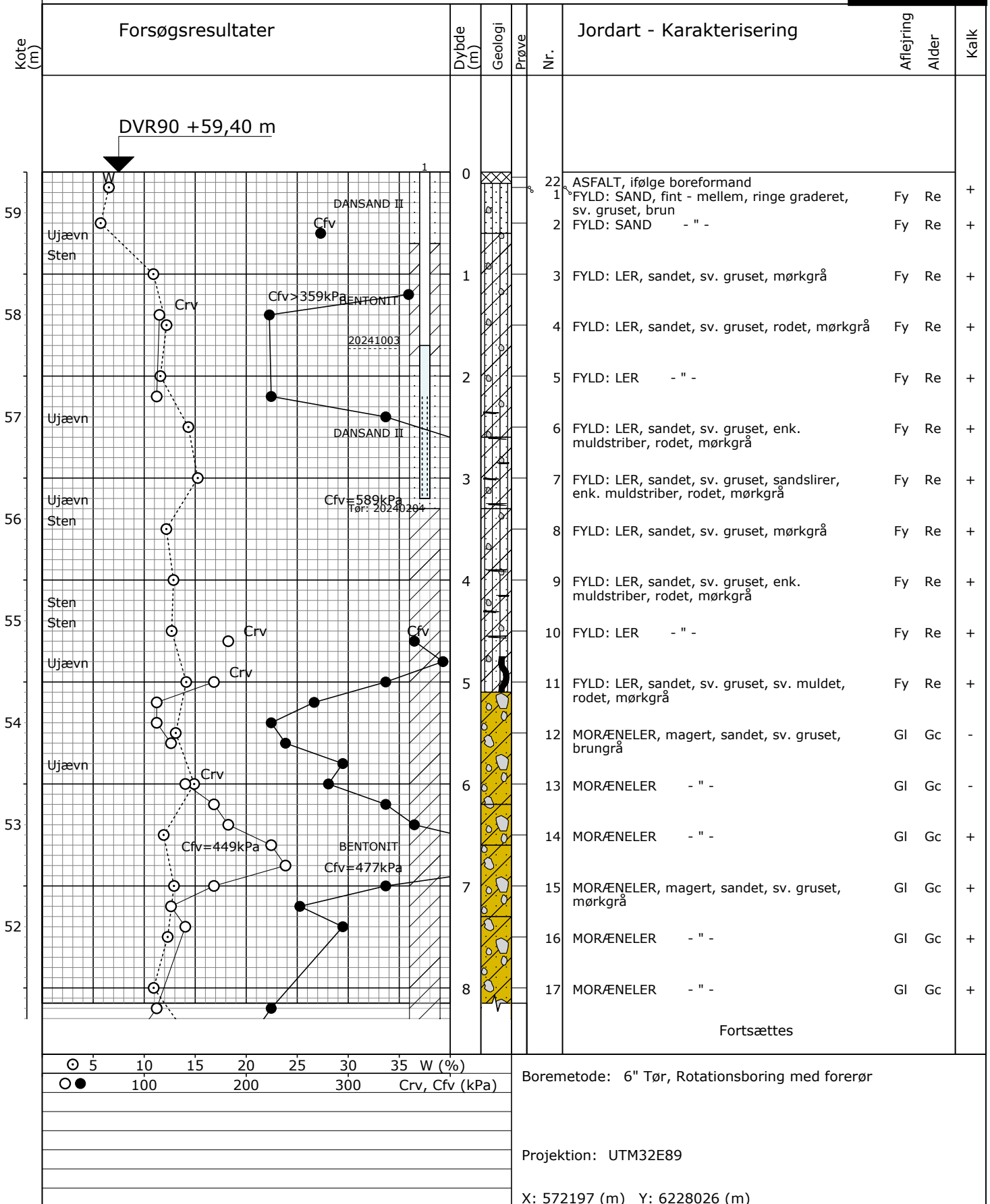
Fortsættes



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

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 572192 (m) Y: 6228016 (m)

Boreprofil



Sag: 24.0147

Palle Juul-Jensens Boulevard, Aarhus. Retspsykiatrien Skejby.

Bedømt af: OLE

Dato: 2024.07.05 Boret af: TN/SV

DGU Nr.:

Boring: B17

Udarb. af: ABP

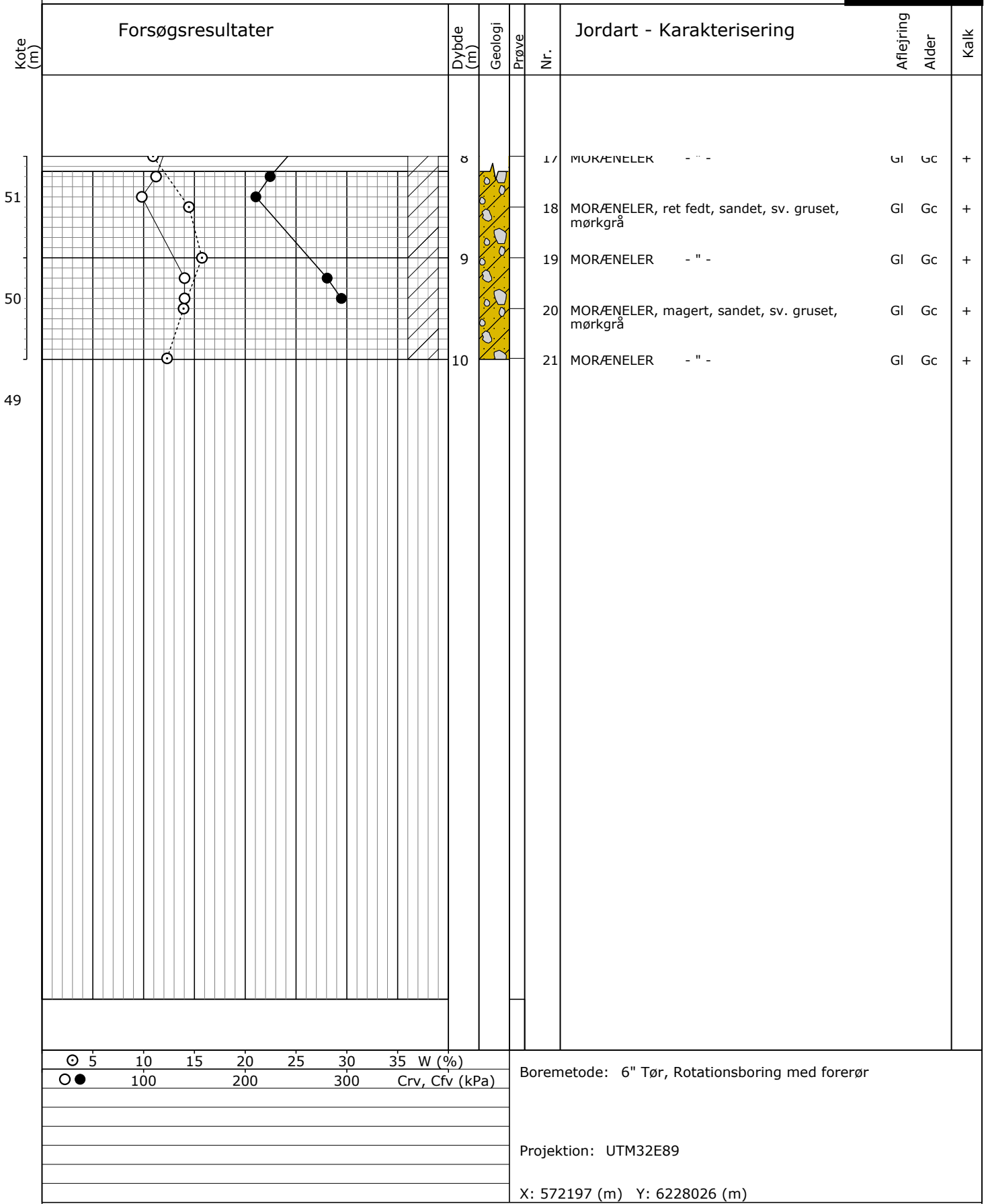
Dato: 2024.10.07 Godkendt: JRE

Bilag: 2

S. 1/2

Boreprofil

Fortsættes



Sag: 24.0147

Palle Juul-Jensens Boulevard, Aarhus. Retspsykiatrien Skejby.

Bedømt af: OLE

Dato: 2024.07.05 Boret af: TN/SV

DGU Nr.:

Boring: B17

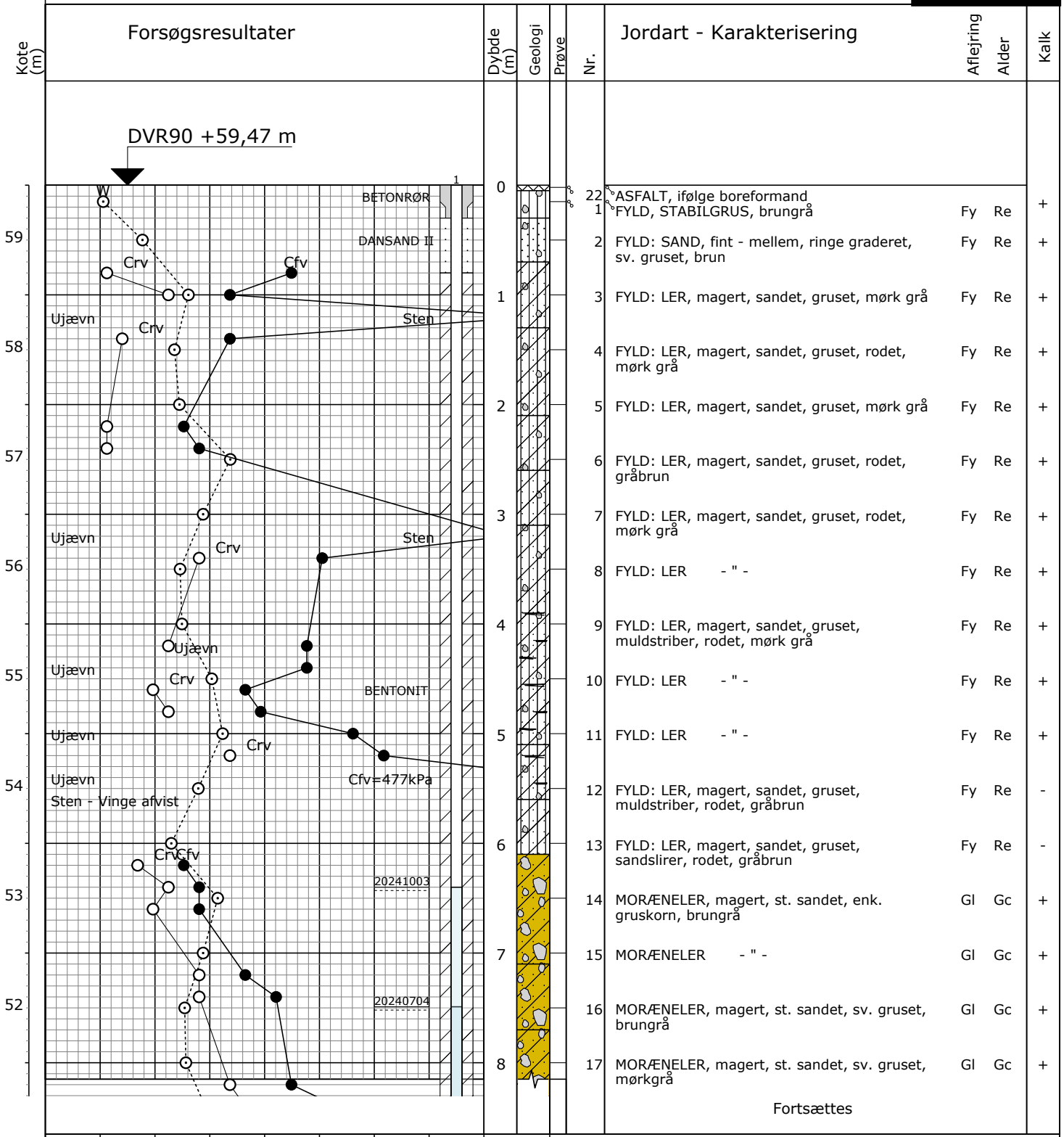
Udarb. af: ABP

Dato: 2024.10.07 Godkendt: JRE

Bilag: 2

S. 2/2

Boreprofil



○ 5	10	15	20	25	30	35
○ ●	100	200	300			

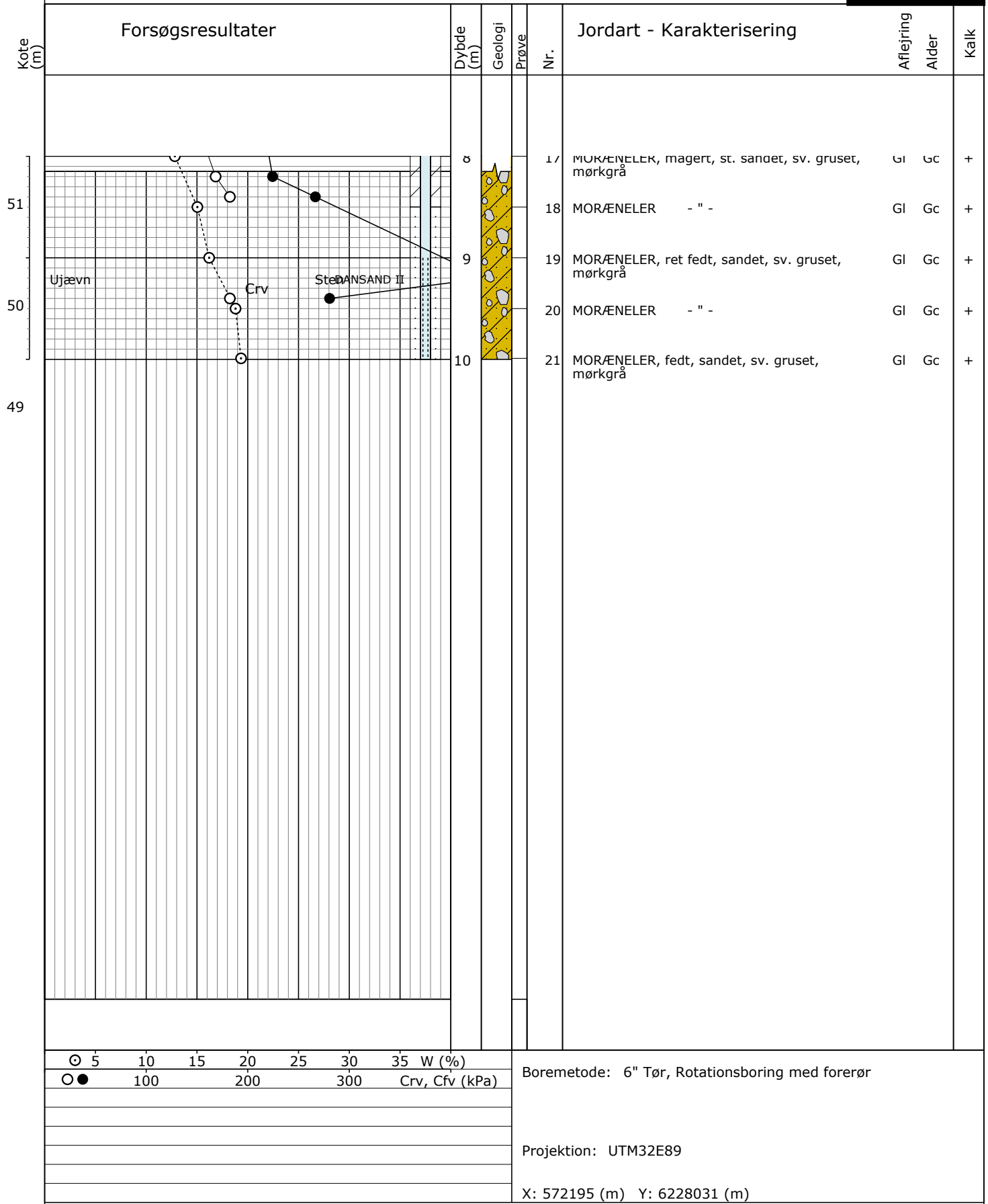
Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572195 (m) Y: 6228031 (m)

Boreprofil

Fortsættes



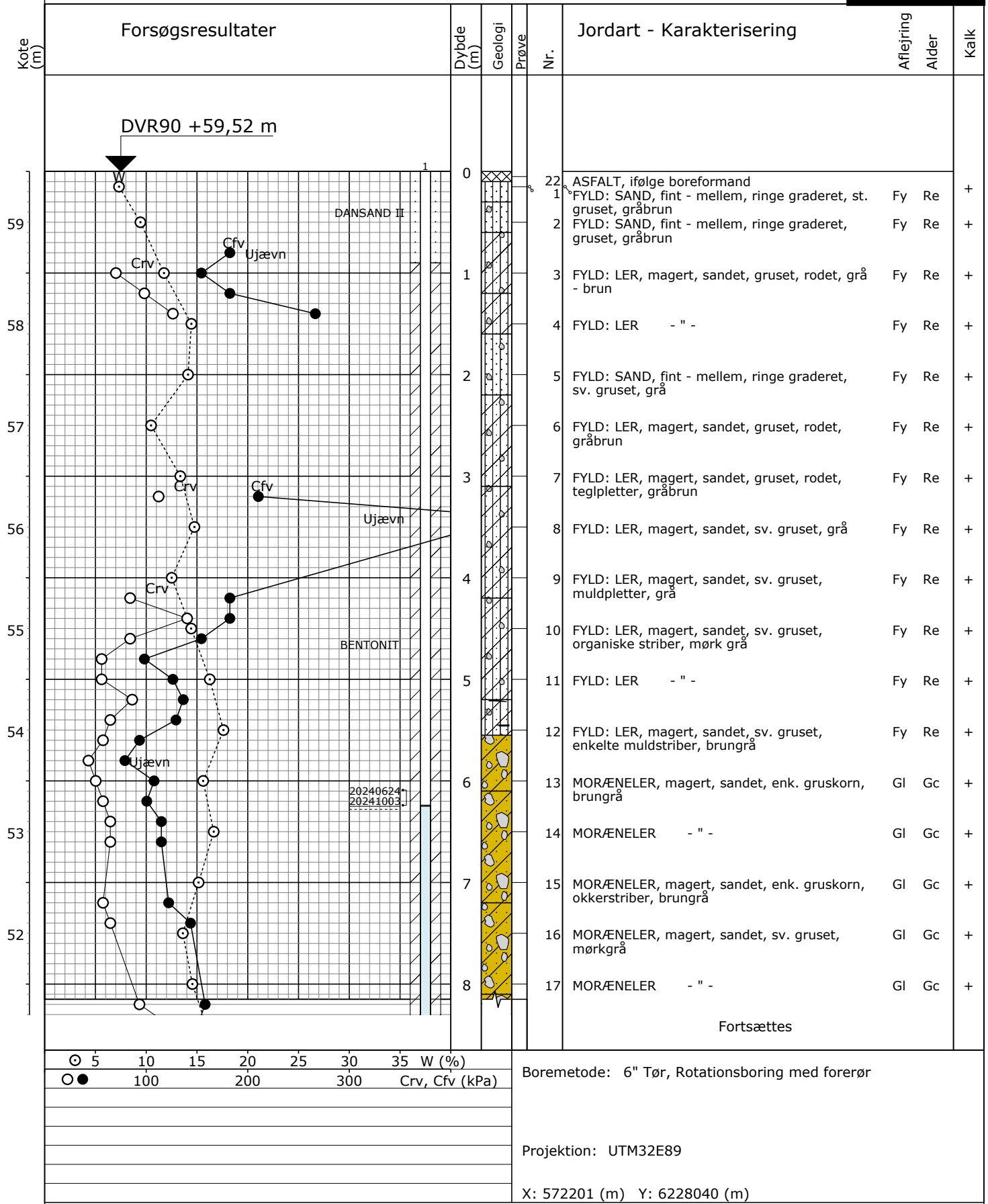
○	5	10	15	20	25	30	35	W (%)
●	100	200	300					Crv, Cfv (kPa)

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572195 (m) Y: 6228031 (m)

Boreprofil



Fortsættes

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

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572201 (m) Y: 6228040 (m)

Boreprofil

Fortsættes



Kote (m)	Forsøgsresultater	Dybde (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering				
						Aflejring	Alder	Kalk		
51		8			17	MORÆNELER - " -	GI	Gc	+	
					18	MORÆNELER, ret fedt, sandet, enk. gruskorn, mørkgrå	GI	Gc	+	
			9			19	MORÆNELER, ret fedt, sandet, sv. gruset, mørkgrå	GI	Gc	+
50						20	MORÆNELER, magert, sandet, sv. gruset, mørkgrå	GI	Gc	+
			10			21	MORÆNELER - " -	GI	Gc	+

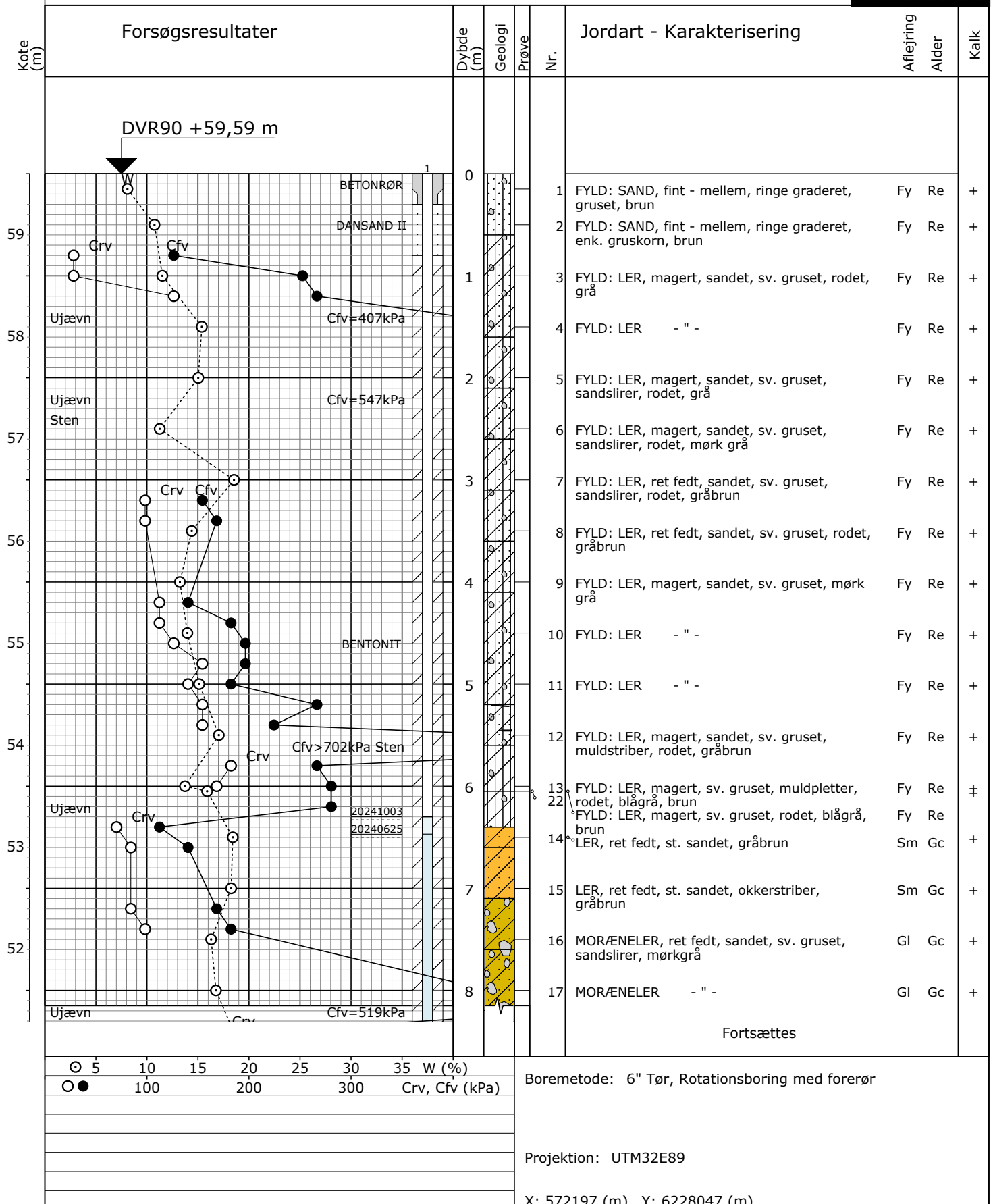
○	5	10	15	20	25	30	35	W (%)
●	100	200	300	Crv, CfV (kPa)				

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572201 (m) Y: 6228040 (m)

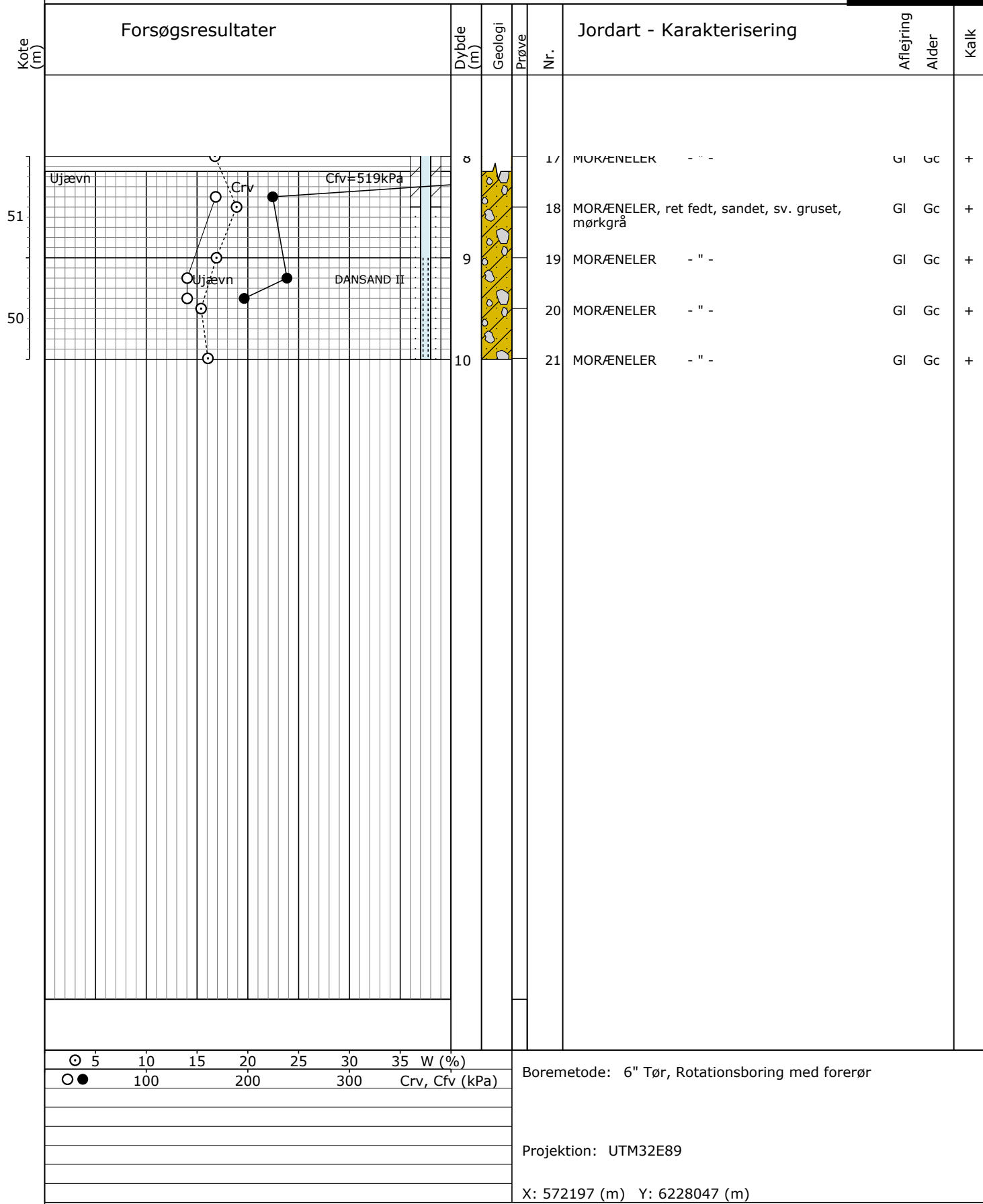
Boreprofil



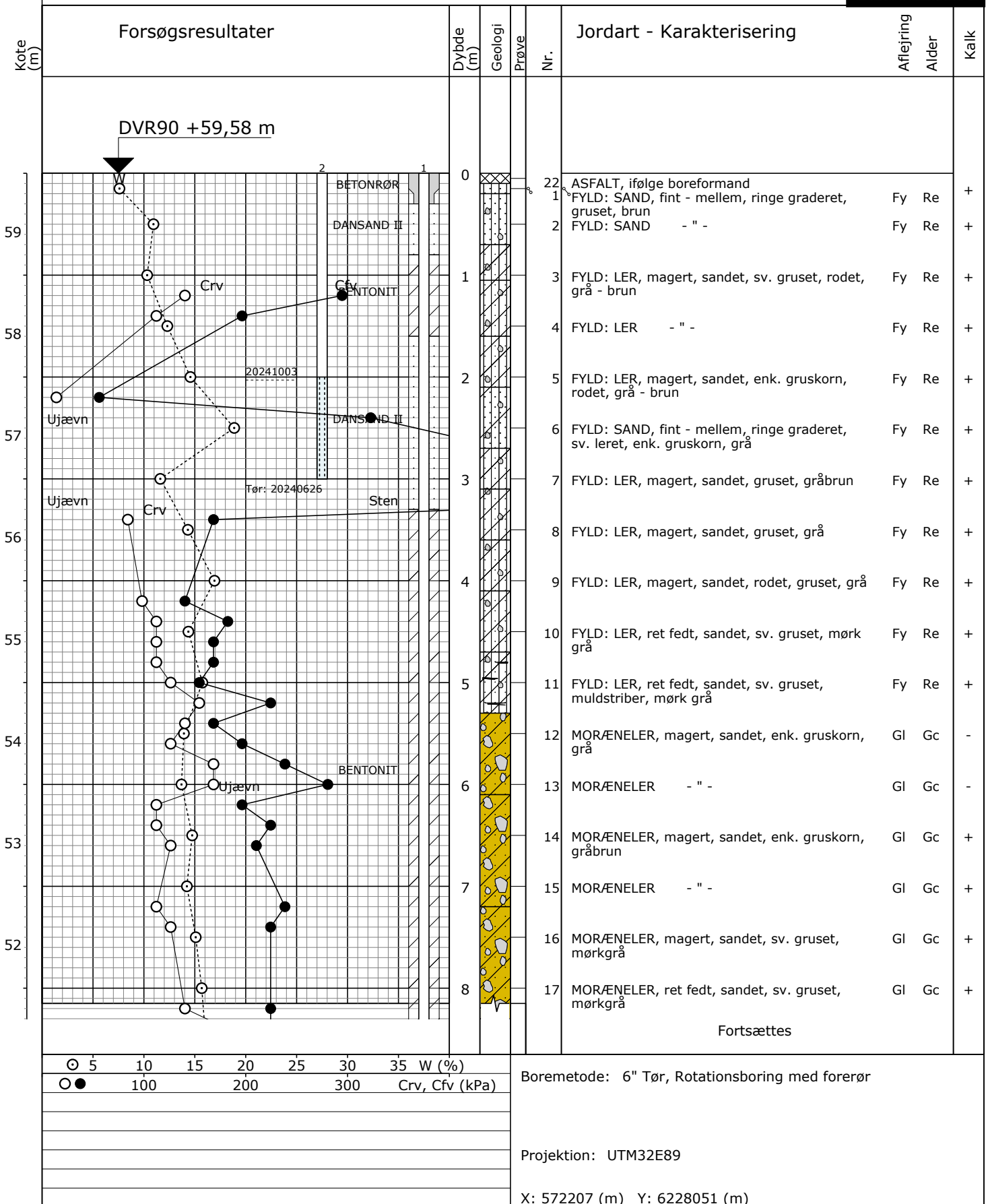
Fortsættes

Boreprofil

Fortsættes



Boreprofil



Sag: 24.0147

Palle Juul-Jensens Boulevard, Aarhus. Retspsykiatrien Skejby.

Bedømt af: OLE

Dato: 2024.06.26 Boret af: RD/MOJ DGU Nr.:

Boring: B21

Udarb. af: OLE

Dato: 2024.10.07 Godkendt: JRE

Bilag: 2

S. 1/2

Boreprofil

Fortsættes



Kote (m)	Forsøgsresultater	Dybde (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering				
						Aflejring	Alder	Kalk		
51		8			17	MORÆNELER, ret tæt, sandet, sv. gruset, mørkgrå	GI	Gc	+	
					18	MORÆNELER - " -	GI	Gc	+	
			9			19	MORÆNELER - " -	GI	Gc	+
50						20	MORÆNELER - " -	GI	Gc	+
			10			21	MORÆNELER, ret fedt, sandet, enk. gruskorn, mørkgrå	GI	Gc	+

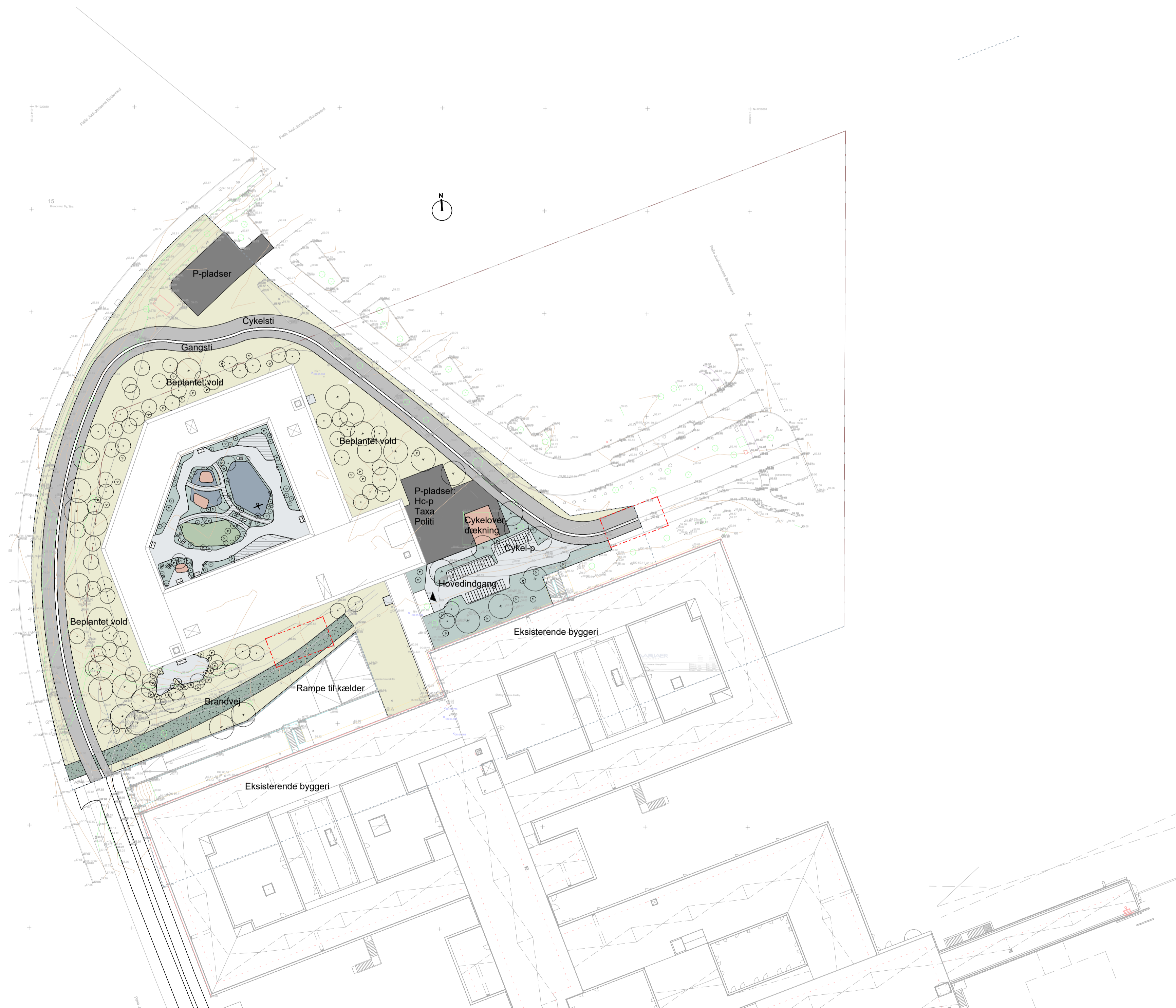
○	5	10	15	20	25	30	35	W (%)
●	100	200	300	Crv, Cf _v (kPa)				

Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 572207 (m) Y: 6228051 (m)

Bilag 5



Tegn. nr.:	URP_L_01_201	Rev.:	
Bygherre:	Nordstern ApS		
Projektadresse:	Falls Juul-Jensens Boulevard 167 8200 Aarhus N		
Arkitekt:	ARKITEMA - www.arkitema.com		
Landskabsarkitekt:	ARKITEMA - www.arkitema.com		
Ingeniør:	Firmanavn - Firma hjemmeside		
Rev.:	Rev. dato	Revisionen omfatter	

NOTE: Mål angives i mm - Koter angives i m

NOTE
Hvis ikke andet er specificeret, er alle mål i mm.

SIGNATURFORKLARING

- Byggefelt
- Entreprisegrænse
- Udstigningsareal, brand
- Indgang
- Nye- / Eksisterende træer og buske

AUH Psykiatri Udvidelse

Arkitema

Emne:	Situationsplan			Tegn. nr.:	URP_L_01_201	Rev.:	
Projektnr.:	A267385	Udf.:	JELUN	Dato:	2024-09-04		
Fase:	Dispositionsforlæg	Kontr.:	ABY	Rev. dato:			
Mål:	1 : 500	Godk.:	JDD	Format:	A1		