

Buskerud Fylkeskommune

Fv. 35 Vestfossen sentrum

Geotekniske grunnundersøkelser - datarapport

Oppdragsnr.: 52507035 Dokumentnr.: 52507035-RIG-R01 Revisjon: J01 Dato: 2026-04-17



Fv. 35 Vestfossen sentrum

Geotekniske grunnundersøkelser - datarapport

Oppdragsnr.: 52507035 Dokumentnr.: 52507035-RIG-R01 Revisjon: J01

Oppdragsgiver: Buskerud Fylkeskommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Heidi Bø Øyasæter
Rådgiver: Norconsult Group
Oppdragsleder: Vegard Triseth
Fagansvarlig: Aril Shafiei Haakonsen
Andre nøkkelpersoner: Christoffer Taule

Nøkkelinfo	Forklaring	
Emneord	Geotekniske grunnundersøkelser, Datarapport	
Fylke	Buskerud	
Kommune	Øvre Eiker	
Sted	Vestfossen sentrum	
Koordinatsystem	ETRS89 / NTM sone 9 (EPSG: 5109)	
Høydesystem	NN2000	
Prosjektkoordinater	Nord: 1193056.094	Øst: 120707.873

Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
J01	2026-04-17	For bruk	CHRTAU	ARIHAA	VTR

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Innhold

1	Innledning	3
1.1	Bakgrunn	3
1.2	Om bruk av rapporten og dataene	3
1.3	Aktuelt område	3
1.4	Løsmassekart	4
1.5	Grunnlag	5
2	Felt- og laboratoriearbeid	6
2.1	Generell informasjon om feltarbeidet	6
2.2	Generell informasjon om laboratoriearbeidet	6
3	Resultater grunnundersøkelser	7
3.1	Grunnforhold	7
4	Referanser	8

Tegninger

Innhold	Format	Målestokk	Tegn.nr.
Borplan – utførte grunnundersøkelser	A1	1:xxxx	1-1, 1-2
Enkeltsonderinger	A4/A3	1:200	2-1, 2-2, 2-3, 2-4

Vedlegg

Innhold	Vedlegg nr.
Generell beskrivelse felt og laboratoriearbeid	A
Forklaring geotekniske plan- og profiltegninger	B
Tegnforklaring – totalsondering	C

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Norconsult Norge AS har på oppdrag fra Buskerud fylkeskommune utført geotekniske og miljøtekniske grunnundersøkelser i forbindelse med ombygging av fv. 35 til gate gjennom Vestfossen sentrum i Øvre Eiker kommune. Formålet med undersøkelsene er å fremskaffe grunnlag for vurdering av grunnforhold og forurensningssituasjon i forbindelse med detaljprosjektering av tiltaket.

Undersøkelsene er utført i et begrenset antall punkter, og resultatene gjelder kun for de undersøkte posisjonene. Variasjoner i grunnforhold mellom punktene kan forekomme. Det har i tillegg blitt utført miljøtekniske undersøkelser i samme prøvepunkter som de geotekniske undersøkelsene samt i egne punkt; disse er presentert i en egen rapport, se rapport 52507035-RIM-RAP-02.

1.2 Om bruk av rapporten og dataene

Rapporten er en ren datarapport som oppsummerer resultater fra geotekniske grunnundersøkelser. Geoteknisk tolkning, rådgiving eller prosjektering er ikke behandlet her.

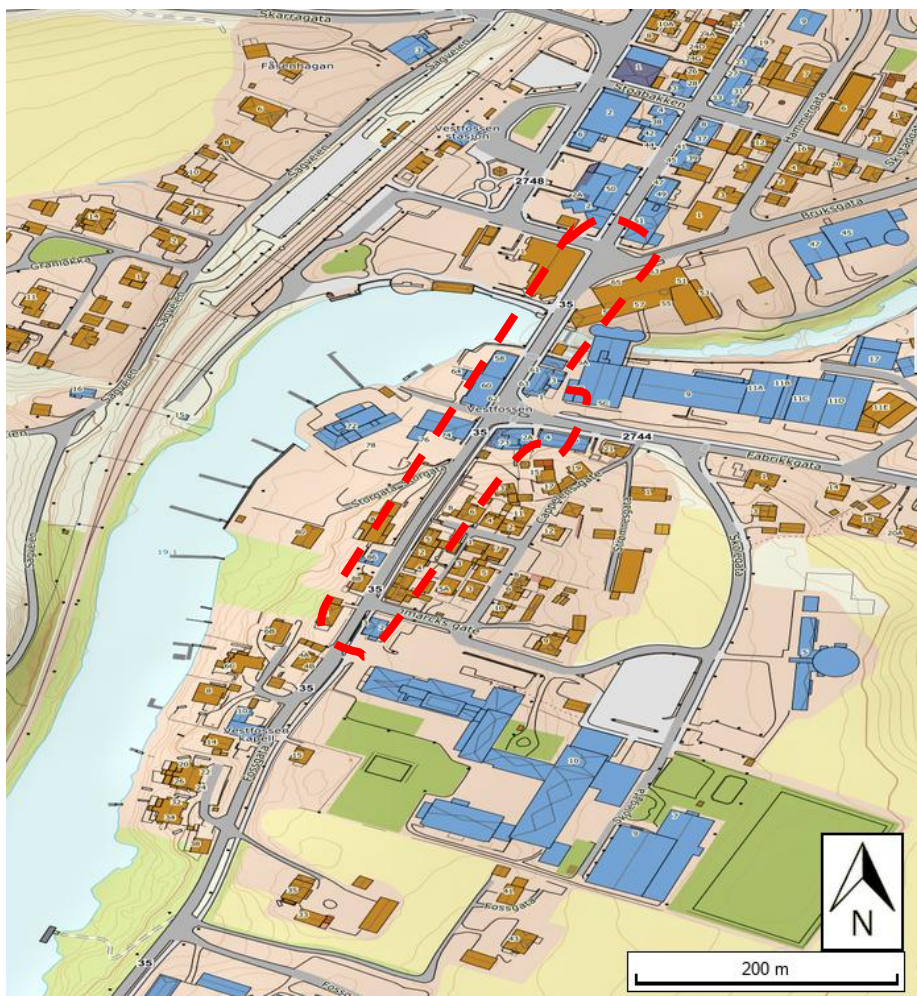
Det må presiseres at resultatene fra felt- og laboratoriearbeidet er forbundet med en naturlig usikkerhet og strengt tatt bare gyldig i de undersøkte posisjonene. Avvik i grunnforholdene i områdene rundt og mellom de undersøkte posisjonene kan ikke utelukkes. Resultater må derfor ikke anvendes ukritisk.

Antatt dybde til berg er vist på plott for totalsonderinger. Vær oppmerksom på at tolkningen er forbundet med usikkerhet. Forhold som faste løsmasser ved overgang til berg, blokk, dårlig bergkvalitet eller oppsprukket berg, samt bratt eller overhengende berg, kan gjøre at tolket bergnivå avviker fra faktiske forhold. Antatt bergnivå må derfor ikke anvendes ukritisk.

1.3 Aktuelt område

Undersøkelsesområdet ligger i Vestfossen sentrum (Figur 1) i Øvre Eiker kommune, Buskerud. Området omfatter en strekning langs fv. 35 fra krysset Bruksgata / Møllergata / Storgata i nord til området ved Vestfossen barne- og ungdomsskole i sør.

Området er tett bebygd og består av vegarealer, fortau, parkeringsplasser og tilgrensende bebyggelse. Vestfossenelva ligger vest for deler av undersøkelsesområdet. Terrenget i området er relativt flatt til svakt skrånende. Kotenivået varierer fra om lag kote +15,5 ved elven til om lag kote +33 i de høyestliggende delene av området. Terrenget er i stor grad opparbeidet med asfalt og bebyggelse.



Figur 1: Tiltaksområdet, der det har blitt utført grunnundersøkelser, er markert i rødt.

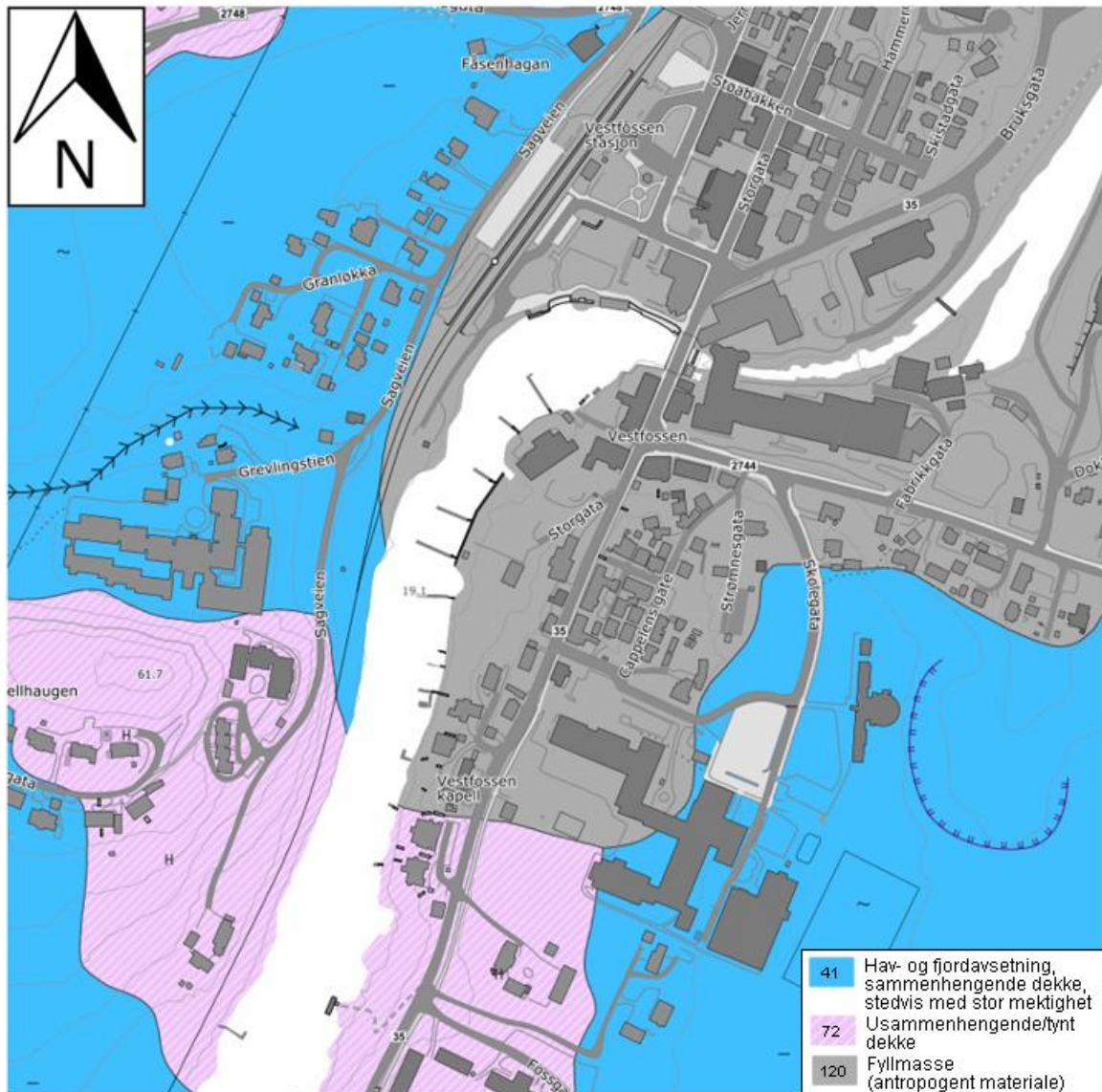
1.4 Løsmassekart

Ifølge løsmassekart fra NGU består området hovedsakelig av hav- og fjordavsetninger, beskrevet som sammenhengende dekke med stedvis stor mektighet. Langs Vestfossenelva og i sentrumsområdet forekommer også fyllmasser.

I tilgrensende områder sør og vest for undersøkelsesområdet er det registrert usammenhengende eller tynt dekke over berg.

Løsmassekartet til NGU gir kun en indikasjon på hva et øvre lag i jordprofilen består av. For å få kjennskap til grunnens egenskaper i dybden er det nødvendig med geotekniske grunnundersøkelser.

Området ligger under marin grense.



Figur 2: Løsmassekart fra NGU som viser at området hovedsakelig består av hav- og fjordavsetninger, med innslag av fyllmasser i sentrumsområdet. I omkringliggende områder forekommer stedvis tynt dekke over berg.

1.5 Grunnlag

Det er ikke kjent at det tidligere er utført grunnundersøkelser innenfor selve tiltaksområdet. I nærområdet er det imidlertid registrert tidligere grunnundersøkelser i NADAG:

- A252376 NVE Vestfossen GU (COWI, oppdragsgiver: NVE)
- Sikkerhet mot leirskred, Øvre Eiker kommune (NGI, oppdragsgiver: NVE)
- Vestfossen Sentrum – Aktsomhetskart (Rambøll, oppdragsgiver: Øvre Eiker kommune)

Tidligere utførte borpunkter fra disse undersøkelsene er vist sammen med nye borpunkter i borplanen, for å gi en oversikt over tidligere utførte undersøkelser i området.

2 Felt- og laboratoriearbeid

Det er utført geotekniske feltundersøkelser i form av totalsonderinger i 4 punkter. I tillegg er det utført miljøteknisk prøvetaking i utvalgte punkter.

Det er ikke utført laboratorieundersøkelser i forbindelse med de geotekniske undersøkelsene.

Posisjonene til hvert borpunkt og tilhørende terrenghøyder er målt inn med CPOS-korrigert GPS.

Nedenstående tabell oppsummerer utført feltarbeid mht. posisjon, undersøkelsesmetode og boreddybder ved totalsondering. Borplan over utførte grunnundersøkelser (tegning 1-1 og 1-2) gir samme oversikt.

Vedlegg A gir en generell beskrivelse av felt og laboratoriearbeider. Vedlegg B gir forklaring til geotekniske plan- og profiltegninger.

Tabell 1 Borpunktliste

Borpunkt	ETRS89 / NTM sone 9. NN2000			Metode	Boreddybde (TOT)	
	X (Nord)	Y (Øst)	Z (Høyde)		Løsm. [m]	Berg [m]
N02	1193175.028	120727.931	21.5	TOT	2.48	3.0
N07	1193056.094	120707.873	23.316	TOT	1.27	3.0
N08	1192992.113	120668.892	25.222	TOT	4.50	2.99
N09	1192820.686	120639.389	33.191	TOT	3.67	2.99

TOT: Totalsondering

2.1 Generell informasjon om feltarbeidet

Grunnboringene ble utført av Geogrunn AS på vegne av Norconsult Boreteknikk AS.

Tabell 2 Generell informasjon feltarbeid

Feltarbeid	
Dato for utførelse	Uke 13 2026
Boreleder	Ole Bjørn Helgerud (Geogrunn AS)
Type borerigg	GM85 Hybrid
Relevante standarder	Ref. [1], og [2].
Resultater	Tegninger 1-1, 1-2, 2-1, 2-2, 2-3 og 2-4

2.2 Generell informasjon om laboratoriearbeidet

Det har ikke blitt utført geoteknisk laboratoriearbeid ifb. med disse grunnundersøkelsene.

3 Resultater grunnundersøkelser

Resultater fra utførte totalsonderinger er vist på tegninger 2-1 til 2-4. Det er ikke utført laboratorieundersøkelser.

Resultatene presenteres i form av sonderingsprofiler som viser motstand, boretid, spyletrykk og registrert dybde til antatt berg.

3.1 Grunnforhold

I punkt N02 tolkes de øverste ca. 1,0 m som antatt fyllmasser. Under dette, fra ca. 1,0 til 2,5 m, tolkes antatt friksjonsmasser. Fra ca. 2,5 m dybde er det påtruffet antatt berg.

I punkt N07 tolkes de øverste ca. 1,3 m som antatt fyllmasser. Under dette registreres en direkte overgang til antatt berg ved ca. 1,3 m dybde.

I punkt N08 tolkes løsmassene fra terreng og ned til ca. 2,0 m som antatt friksjonsmasser med varierende fasthet. I intervallet ca. 2,0–2,5 m tolkes et tynt lag av antatt leire eller antatt silt. Under dette, fra ca. 2,5 m til ca. 4,5 m, tolkes antatt friksjonsmasser, hvor massene i intervallet ca. 4,0–4,5 m vurderes som svært faste. Under dette er det påtruffet antatt berg ved ca. 4,5 m dybde.

I punkt N09 tolkes de øverste ca. 1,0 m som antatt fyllmasser. I intervallet ca. 1,0–1,5 m tolkes antatt løs sand. Videre, fra ca. 1,5 m til ca. 3,5–3,7 m, tolkes antatt svært faste løsmasser. Under dette er det påtruffet antatt berg ved ca. 3,7 m dybde.

Det er ikke utført målinger av grunnvannstand eller poretrykk i forbindelse med undersøkelsene.

4 Referanser

[1] Statens vegvesen, Håndbok R211 Feltundersøkelser, Statens vegvesen, 2025 (juni).

[2] Norsk geoteknisk forening, Melding nr. 9 - Veiledning for utførelse av totalsondering. Revisjon 1, 2018., Norsk geoteknisk forening, 1994.

Generell beskrivelse felt og laboratoriearbeid

Generell beskrivelse av sonderboring og grunnvannsmåling

Totalsondering gir grunnlag for å bestemme løsmassetykkelse og dybder til fast grunn eller antatt berg. Sonderingen gir såkalt sikker bergpåvisning ved 3 m innboring i berg. Tolkning av resultatene kan gi en indikasjon på lagdeling og aktuelle jordarter.

Trykksondering (CPTU) utføres ved nedpressing av en sonde som måler spissmotstanden jorda gir på sondens spiss, samt friksjon og poretrykk på sondens overflate. Resultatet blir brukt til å vurdere lagdeling, jordart og spenningsforholdene i grunnen (in-situ spenning). Mekaniske jordparametere som fasthetsegenskaper og deformasjonsegenskaper kan også bestemmes.

Piezometre installeres for måling av porevanntrykket i grunnen. Piezometre presses ned i grunnen sammen med et stålrør som vil stikke opp over terreng. Røret må stå urørt i måleperioden. Vanntrykket ved filteret i piezometer-spissen registreres enten hydraulisk som stighøyde i en plastslange inne i røret eller elektronisk ved hjelp av en direkte trykkmåler innenfor filteret. Porevanntrykket måles manuelt i felt. Alternativt kan et piezometer installeres med dataminne for automatisk logging og registrering av naturlige eller menneskeskapte variasjoner over en valgt periode. Hensikten med å måle poretrykket i grunnen er å bestemme spenningsforholdene i bakken (in-situ spenning).

Grunnvannsbrønner installeres normalt for måling av grunnvannstanden i det øvre jordlaget. Ofte består grunnvannsbrønnen av et perforert PVC-rør som er installert i en gitt dybde. Vann i grunnen vil trenge inn i røret og innstille seg på nivået for det naturlige grunnvannsspeilet, i den gitte sonen som røret er installert i. Grunnvannstanden måles manuelt i felt. Alternativt kan brønnen installeres med dataminne for automatisk logging og registrering av naturlige eller menneskeskapte variasjoner over en valgt periode.

Vedlegg C, D og E viser tegnforklaring for plan- og profiltegning, totalsondering og CPTU.

Generell beskrivelse av prøvetaking og laboratoriearbeid

Naverboring og ramprøvetaking benyttes for opptak av omrørte prøver i leire, silt, sand og grus. Omrørte prøver egner seg kun til en grov identifisering og klassifisering av jordartene. Prøvene overføres til plastposer i felten før de fraktes til laboratoriet.

I laboratoriet kan det foretas en visuell klassifisering og beskrivelse av massene. I tillegg er det mulig å utføre en grov identifisering av jordartene ved kornfordelingsanalyser, og måling av vanninnhold og humusinnhold. Både naver- og ramprøver kan brukes til å identifisere laggrensene ved overgang mellom ulike jordartstyper.

Stempelprøvetaker benyttes til opptak av uforstyrrede sylinderprøver i leire, silt, løst lagret sand og organiske jordarter. Uforstyrrede prøver skal ha materialstruktur og vanninnhold så lik som mulig det jordarten har i sin naturlige lagring i grunnen. Uforstyrrede prøver egner seg til en generell identifisering og klassifisering av jordartene. I tillegg kan fysiske/mekaniske egenskaper bestemmes for jordarten. Det gjelder bestemmelse av materialstyrke, deformasjonsegenskaper og permeabilitet.

Sylinderprøver skyves ut av sylindren i laboratoriet og det foretas visuell klassifisering og beskrivelse av massene. Vanninnhold, densitet og enkle styrkedata bestemmes ved rutineundersøkelser. I tillegg kan det utføres kornfordelingsanalyser, plastisitetsanalyser og måling av humusinnhold.

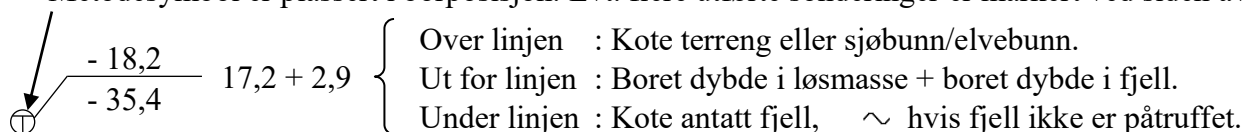
Ødometerforsøk i laboratorium benyttes til å bestemme jordens forkonsolideringsspenning og deformasjonsegenskaper. Ødometeret gir en endimensjonal deformasjonstilstand som er en forenkling av virkeligheten, men som samtidig er godt tilpasset de vanligste beregningsmodeller for setninger. Beregningsmodeller for setninger er som regel basert på endimensjonal konsolideringsteori.

Treaksialforsøk i laboratorium benyttes for å bestemme jordens styrkeegenskaper. For en uforstyrret prøve av leire/silt forsøker en å ta utgangspunkt i den opprinnelige spenningstilstanden prøven hadde i grunnen og deretter teste prøven til brudd ved et skjærforsøk. Skjærforsøket kan utføres med ulike hovedspenningsretninger avhengig av hvilken belastningssituasjon en ønsker å teste for. For testing av en prøve av sand må prøven bygges inn i apparaturen med ulik grad av komprimering. Fordi naturlig lagringsfasthet i grunnen oftest er ukjent, vil det være ønskelig å kjøre flere forsøk der prøvene bygges inn med ulik grad av komprimering. Styrkeparametrene bestemmes deretter som en funksjon av lagringstetthet.

PLAN

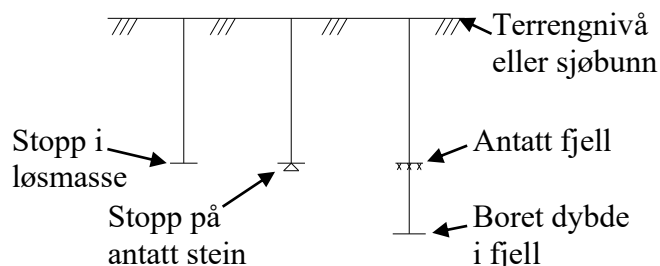
○ Enkel sondering	● Dreiesondering	▼ Dreietrykkssondering
⊗ Fjellkontrollboring	⊕ Totalsondering	▽ Trykksondering
+ Vinge-boring	▼ Ramsondering	⊗ Standard Penetration Test (SPT)
□ Prøvegrop	⊙ Prøveserie	⊗ Prøvegrop med prøveserie
☪ Vannprøver	⊖ Vannstandsmåling	⊖ Poretrykksmåling
⊗ Permeabilitetsmåling	⊗ Prøvebelastning	■ Setningsmåling
⊖ Elektrisk sondering	^^ Fjell i dagen	

Metodesymbol er plassert i borposisjon. Evt. flere utførte sonderinger er markert ved siden av.

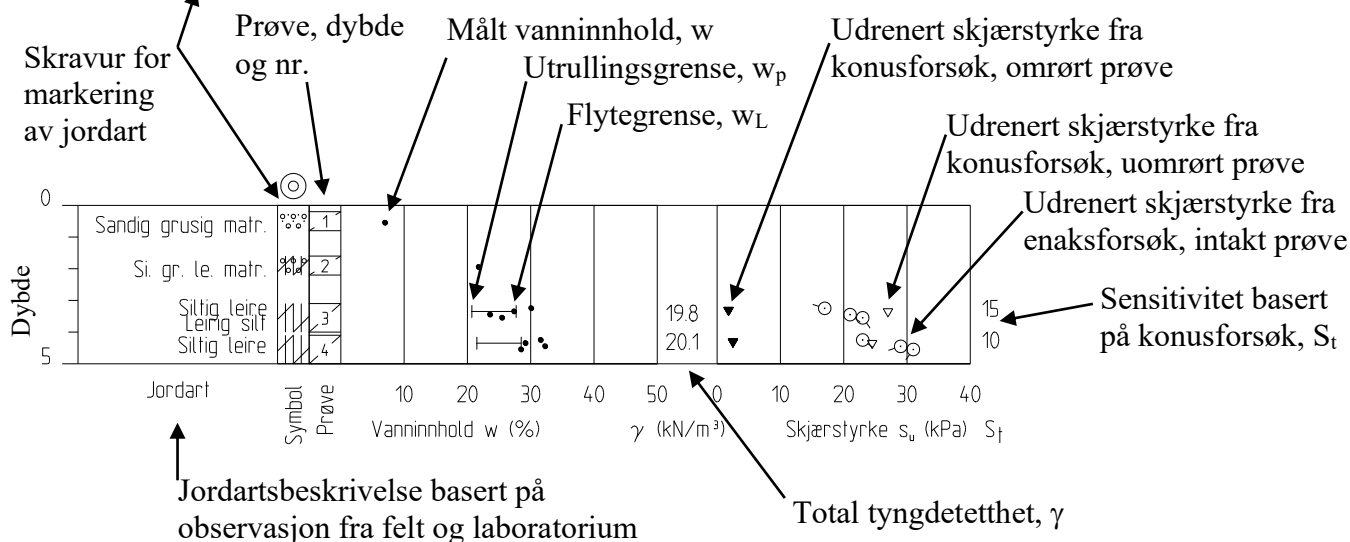


PROFILER

Enaksialt trykksforsøk	(s_u)	(15) - (5) (10) = aksial deformasjon ved brudd
Torsjonsvinge	(s_u)	*
Penetrometer	(s_u)	□



Leire	Silt	Sand	Grus	Stein	Blokk	Moreneleire	Grusig morene
Fyllmasse	Fjell	Matjord	Torv/planterester	Trerester/sagflis	Skjell	Gytje/dye	



Prosedyrer og presentasjon

Geotekniske tegninger, plan og profiler

Norconsult

MÅLESTOKK

M =

DATO

UTFØRT

Arne Kavli

KONTROLLERT

Torgeir Døssland

RAPPORT

VEDLEGG

B

Utstyr: Ø 57 mm butt borekrone med tilbakeslagsventil.
Ø 44 mm borestenger.

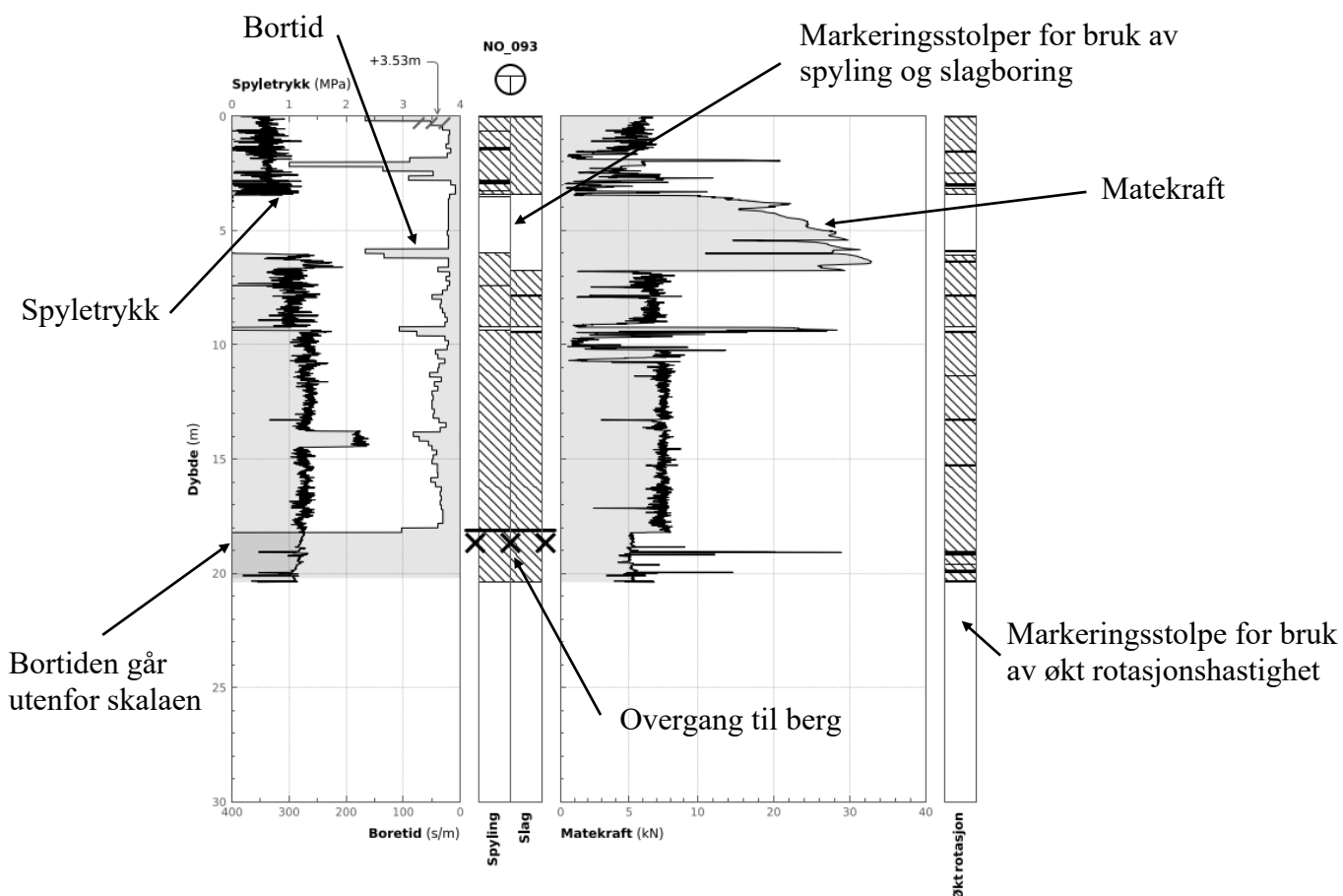
Som dreietrykksondering: Konstant rotasjonshastighet 25 omdreininger/min.
Nedpressingshastighet 3 m/min (20 sek/m).

Når normert nedtrengningshastighet ikke er mulig, økes rotasjonshastigheten til 75 omdreininger/min.

Som fjellkontrollboring: Dersom nedtrengingen igjen stopper opp, går en over til prosedyre som for fjellkontroll. Dvs. at en først setter på spyling, hvorefter ny stopp i nedtrenging fører til at en også setter på slaghammer.

Med denne prosedyren kan det bores gjennom steiner og ned i fjell. Ved påvisning av fjell, bør det bores 2-3 meter ned i antatt fjell.

Presentasjon: Skravur for vannspyling og slag i egne kolonner.
Kurver for nedpressingskraft, boretid og spyletrykk.
Kryss for markering av økt rotasjon.



Prosedyrer og presentasjon

Borprofil - Totalsondering



Norconsult

UTFØRT
Arne Kavli/TNNgu

KONTROLLERT
Torgeir Døssland/HenTyv

MÅLESTOKK
M =

DATO

OPPDRAG

VEDLEGG

C



Kartutsnitt

Kote terreng

XXX.XX

XXX.XX

Kote antatt fjell

Boret dybde i løsmasser

XX.XX + XX.XX

Boret dybde i fjell

Lokasjonsnavn

Metoder

Totalsondering

Trykksondering (CPT)

Prøveserie

Poretrykksmåling

Miljøprøve

Beskrivelse
Borplan

Prosjekt : Fv. 35 Vestfossen Sentrum		
Oppdragsgiver : Buskerud fylkeskommune	Rapportnummer : 52507035-RIG-R01	
Tegningnr : 1-1	Revisjon : J01	Dato : 2026-04-16
Tegnet av : ChrTau	Kontrollert av : ARIHAA	Godkjent av : VTR

Norconsult





Kartutsnitt

Kote terreng

Boret dybde i løsmasser

Lokasjonsnavn

XXX.XX

XXX.XX

Kote antatt fjell

Boret dybde i fjell

Metoder

Totalsondering

Trykksondering (CPT)

Prøveserie

Poretrykksmåling

Miljøprøve

Beskrivelse

Prosjekt :
Fv. 35 Vestfossen Sentrum

Oppdragsgiver :
Buskerud fylkeskommune

Rapportnummer :
52507035-RIG-R01

Tegningnr :
1-2

Revisjon :
J01

Dato :
2026-04-16

Tegnet av :
ChrTau

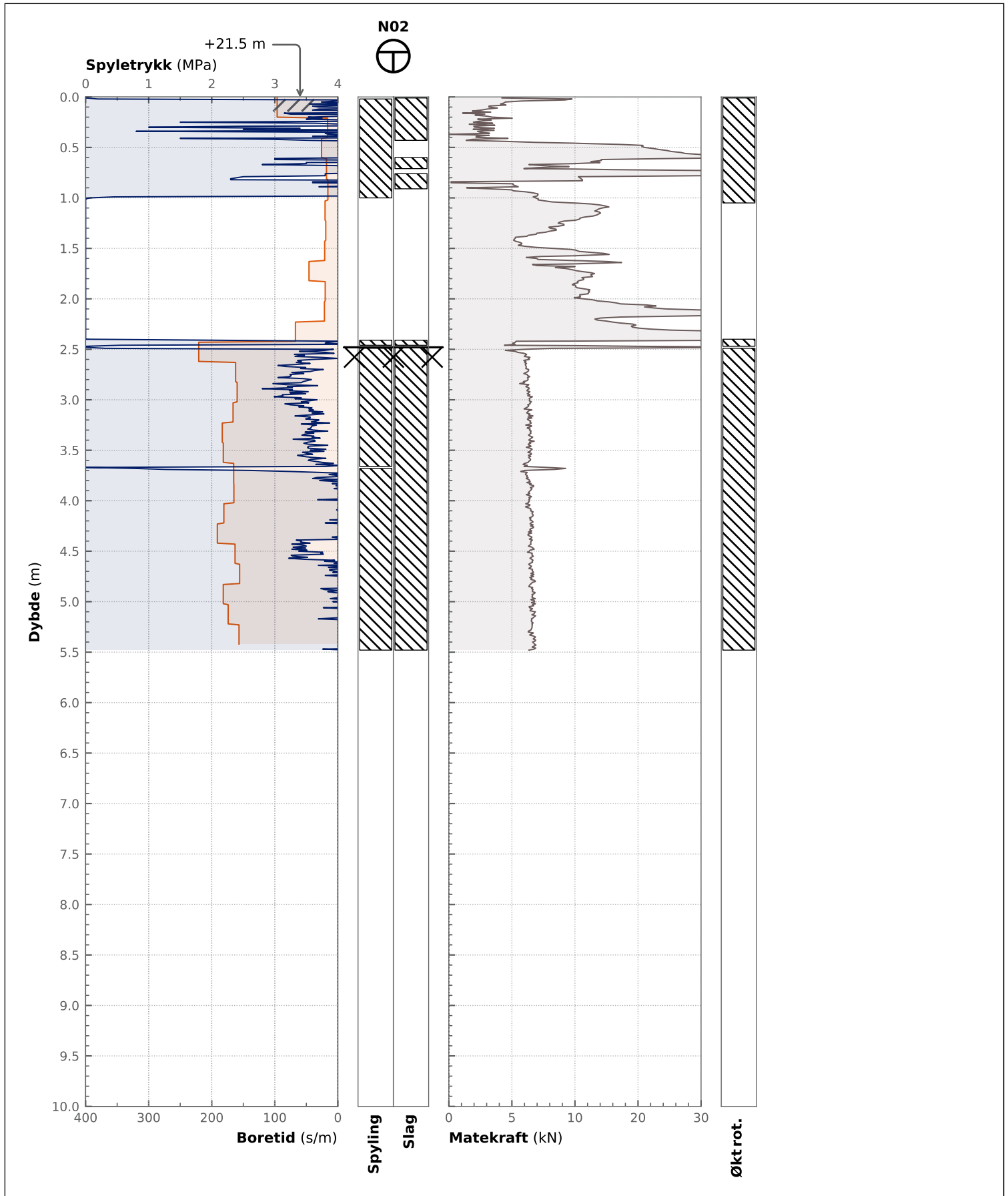
Kontrollert av :
ARIHAA

Godkjent av :
VTR

Norconsult







52507035 | Fv. 35 Vestfossen Sentrum

Oppdragsgiver:
Buskerud Fylkeskommune

Rapportnummer:
52507035-RIG-R01

Borehull / Metode: N02 / TOT

Koordinater (m): Ø = 120727.9, N = 1193175.0, Z = +21.5

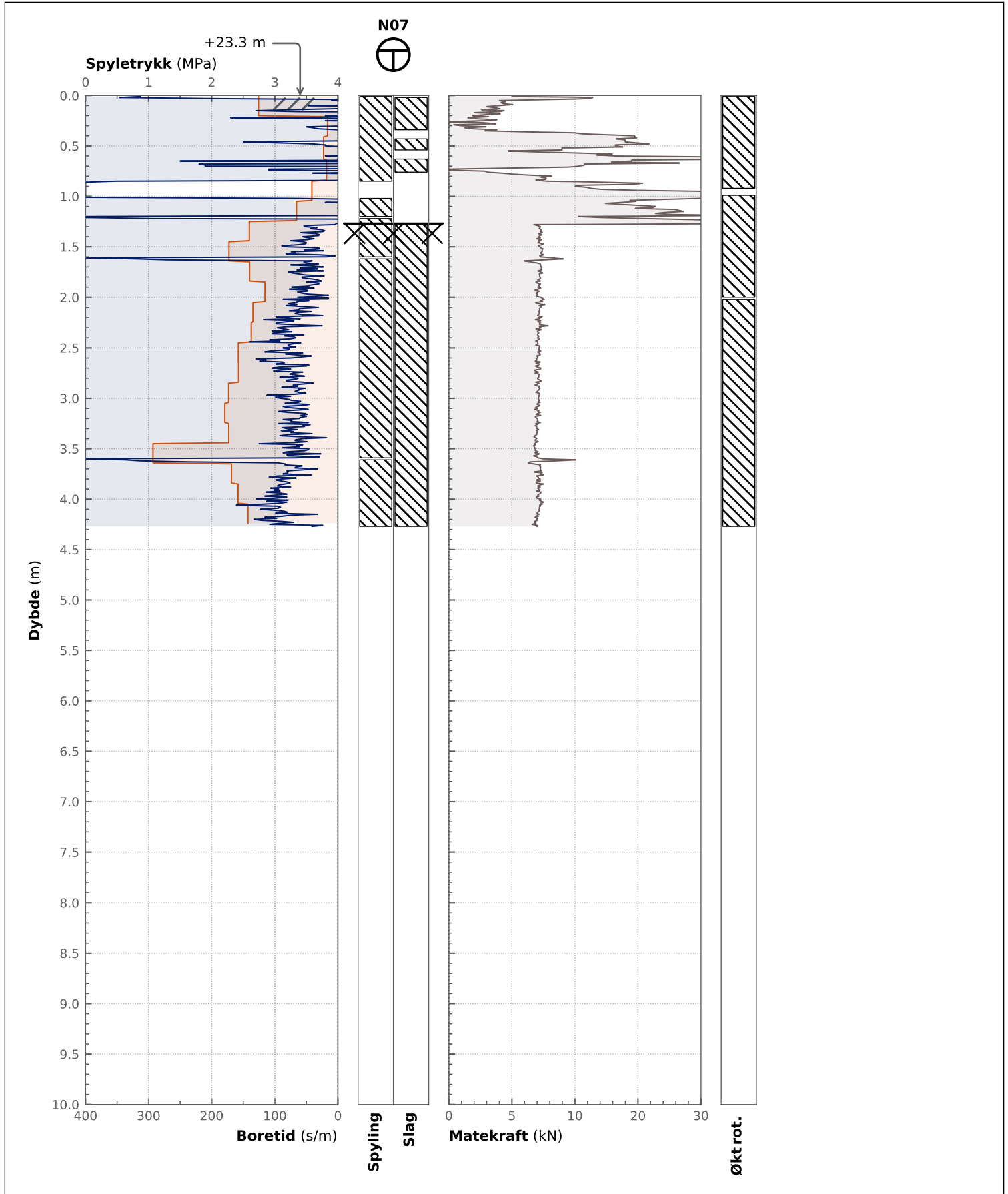
Koordinatsystem: ETRS89 / NTM zone 9

Dato utført: 2026-03-24

Format / Målestokk: A4 / 1:50

Figurnummer: 2-1	Revisjon: J01	Dato: 2026-04-17
Tegnet av: ChrTau	Kontr. av: ARIHAA	Godkjent av: VTR

Norconsult 

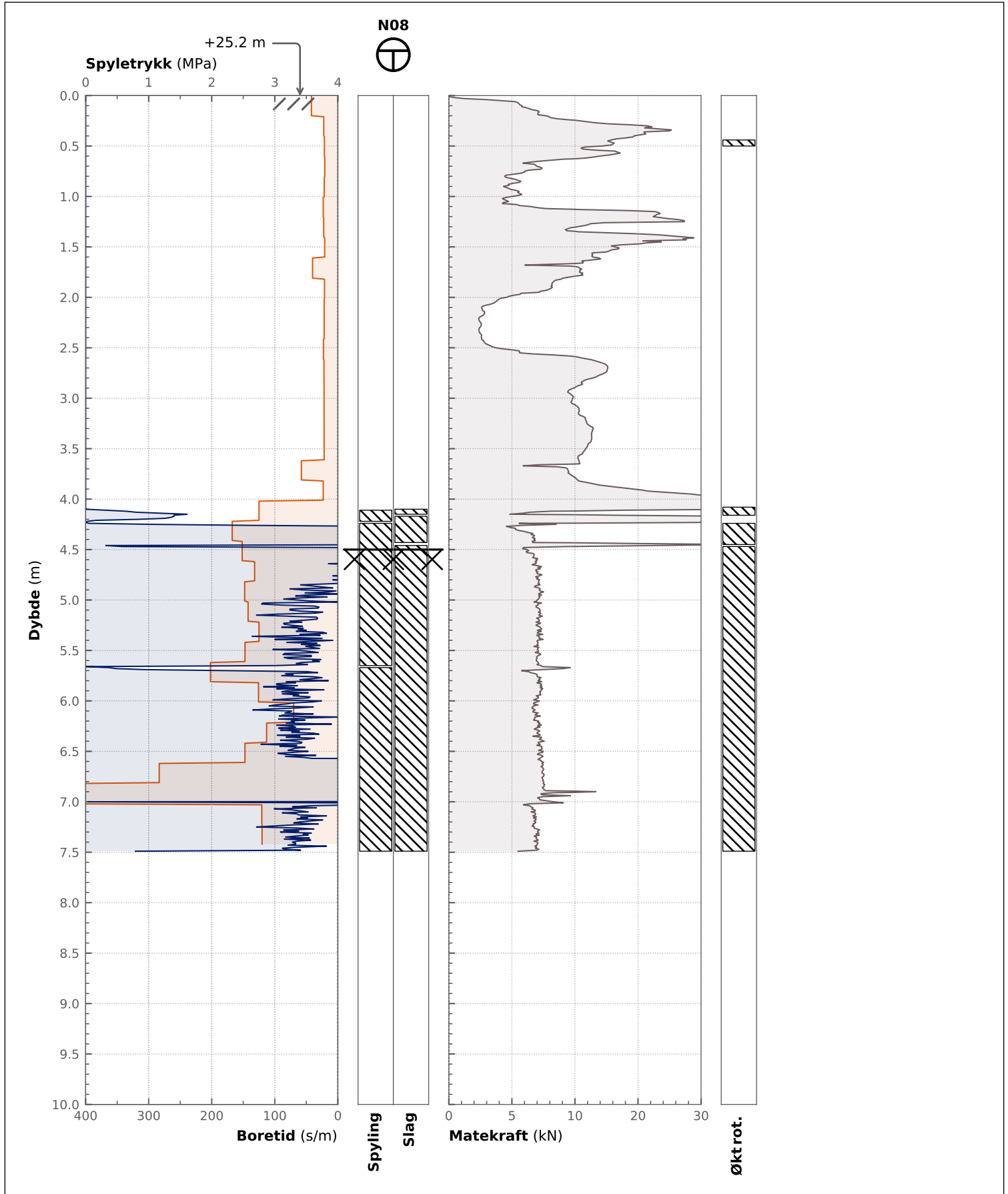


52507035 | Fv. 35 Vestfossen Sentrum

Borehull / Metode: N07 / TOT
Koordinater (m): Ø = 120707.9, N = 1193056.1, Z = +23.316
Koordinatsystem: ETRS89 / NTM zone 9
Dato utført: 2026-03-24
Format / Målestokk: A4 / 1:50

Oppdragsgiver: Buskerud Fylkeskommune
Rapportnummer: 52507035-RIG-R01

Figurnummer: 2-2	Revisjon: J01	Dato: 2026-04-17
Tegnet av: ChrTau	Kontr. av: ARIHAA	Godkjent av: VTR

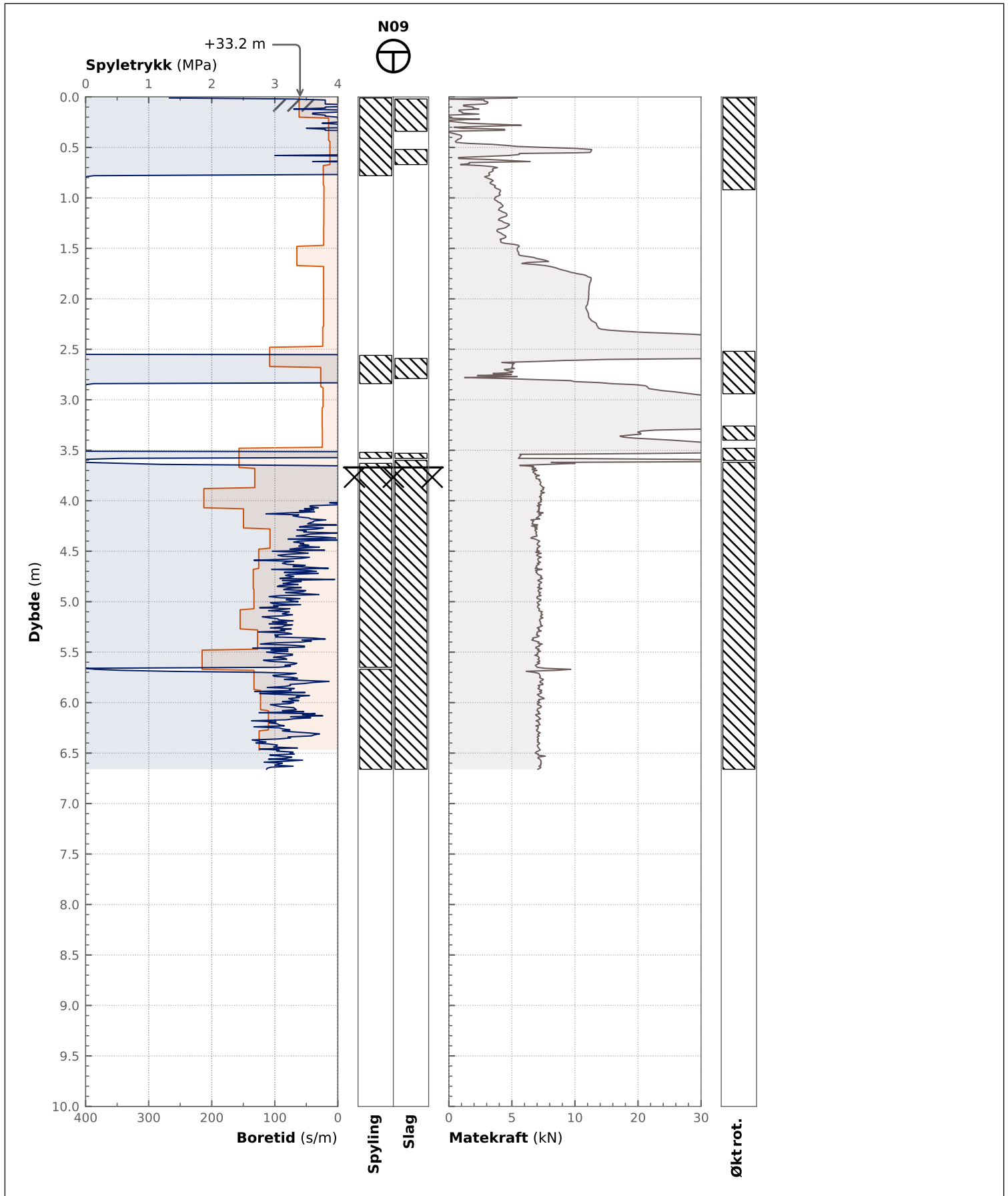


52507035 | Fv. 35 Vestfossen Sentrum

Borehull / Metode: N08 / TOT
Koordinater (m): Ø = 120668.9, N = 1192992.1, Z = +25.222
Koordinatsystem: ETRS89 / NTM zone 9
Dato utført: 2026-03-24
Format / Målestokk: A4 / 1:50

Oppdragsgiver: Buskerud Fylkeskommune
Rapportnummer: 52507035-RIG-R01

Figurnummer: 2-3	Revisjon: J01	Dato: 2026-04-17
Tegnet av: ChrTau	Kontr. av: ARIHAA	Godkjent av: VTR



52507035 | Fv. 35 Vestfossen Sentrum

Borehull / Metode: N09 / TOT
Koordinater (m): Ø = 120639.4, N = 1192820.7, Z = +33.191
Koordinatsystem: ETRS89 / NTM zone 9
Dato utført: 2026-03-24
Format / Målestokk: A4 / 1:50

Oppdragsgiver: Buskerud Fylkeskommune
Rapportnummer: 52507035-RIG-R01

Figurnummer: 2-4	Revisjon: J01	Dato: 2026-04-17
Tegnet av: ChrTau	Kontr. av: ARIHAA	Godkjent av: VTR