

# Boligfelt Vollan

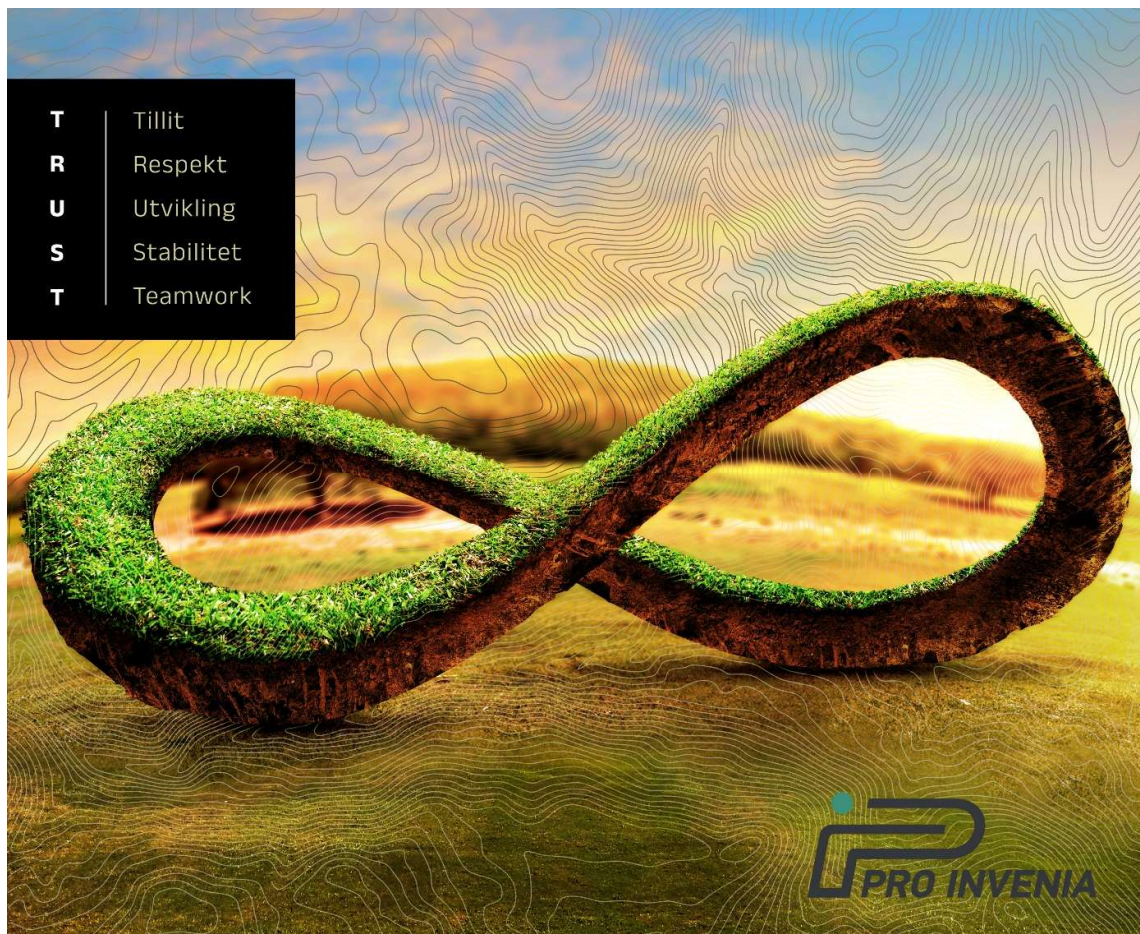
---

## Geoteknisk datarapport

Ordre nr 224110

Rapport nr Geo-rapport-224110-01

Dato 05.12.2025



Prosjektinformasjon	
<b>Tiltakshaver:</b>	Surnadal kommune
<b>Tiltakshavers representant:</b>	Håvard Stensønes
<b>G/Bnr/kommune</b>	61/25/Surnadal
<b>Dato:</b>	05.12.2025
<b>Utarbeidet av:</b>	Bjørnar Kristiansen
<b>Kontrollert av:</b>	Kjersti Bø
<b>Oppdragsreferanse:</b>	Avtale med DMR av 13.11.2025

### Sammendrag

Surnadal kommune planlegger etablering av et nytt boligfelt på Buhaugen nord for Surnadal sentrum. For vurdering av områdestabilitet og fundamenteringsforhold er det utført grunnundersøkelser.

Grunnen i området består av grus og sand med varierende sammensetning i dybden. Sonderinger viser faste og lagdelte masser til stor dybde i samtlige borepunkter.

Dybden til berg er i punkt 2 og 4 målt til henholdsvis 39,6 og 25,2 meter under dagens terreng. I bopunkt 1 og 3 er boringen avsluttet i faste masser uten bergkontakt.

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder

# Innhold

1	Innledning.....	4
1.1	Bakgrunn for oppdraget.....	4
1.2	Utførelse.....	4
1.3	Områdebeskrivelse.....	4
2	Grunnundersøkelser.....	5
2.1	Feltundersøkelser.....	5
2.2	Innmåling.....	5
2.3	Laboratorieundersøkelser.....	5
2.4	Tidligere grunnundersøkelser.....	5
3	Grunnforhold.....	6
3.1	Kvartærgeologi.....	6
3.2	Løsmasser.....	6
3.3	Grunnvann.....	6
3.4	Berg.....	6
4	Evaluering av resultatene.....	7
4.1	Avvik fra utførelsesmetoder.....	7
4.2	Kvalitet på resultater fra felt og lab.....	7
4.3	Kommentarer fra boreleder.....	7

## Tegninger

Tegnings nr	Tittel	Revisjon nr	Målestokk
100	Oversiktskart	0	1:10 000
101	Situasjonsplan	0	1:2 000
102 - 105	Borerresultater	0	1:200

## Vedlegg

Vedlegg nr	Revisjon nr	Innhold
1		Geoteknisk laboratorierapport
2		Tegnforklaring datarapport
3		Tegnforklaring Laboratoieanalyser

## 1 Innledning

### 1.1 Bakgrunn for oppdraget

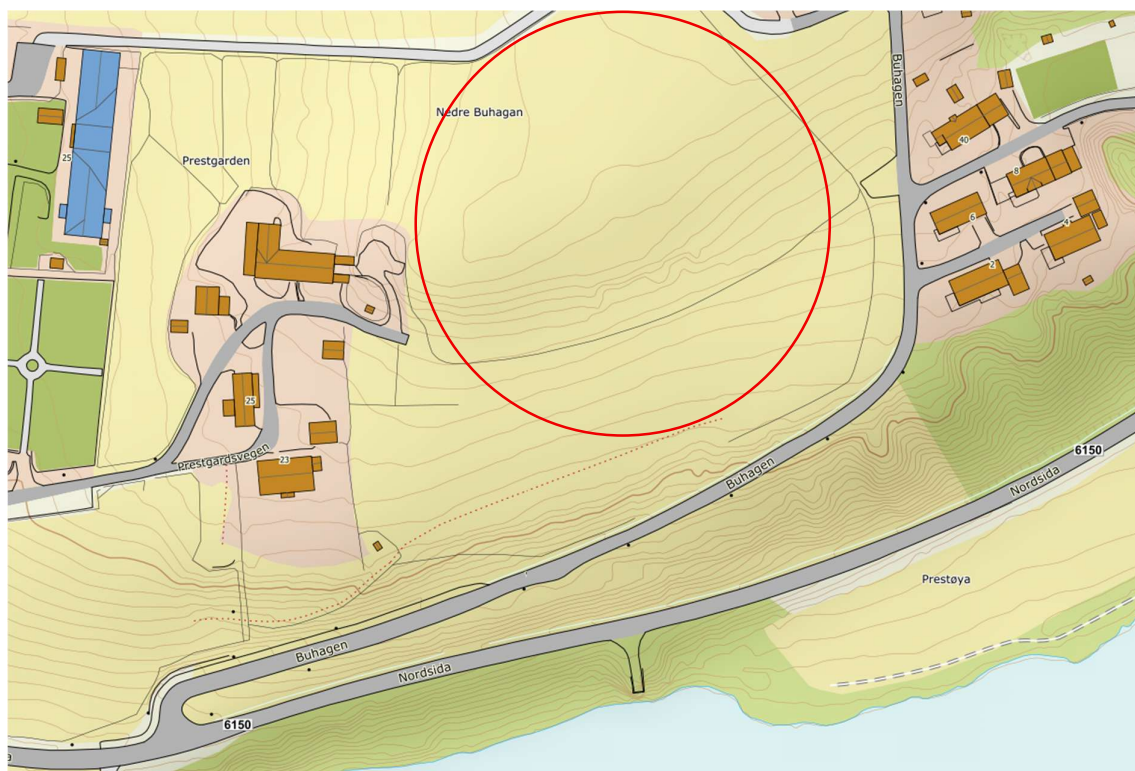
Surnadal kommune planlegger etablering av et nytt boligfelt på Buhaugen nord for Surnadal sentrum. For vurdering av områdestabilitet og fundamenteringsforhold er det utført grunnundersøkelser både i tiltaksområdet og områdene rundt.

### 1.2 Utførelse

Pro Invenia har gjennomført geotekniske grunnundersøkelser som underleverandør til DMR Miljø og Geoteknikk AS som har satt opp boreomfang.

### 1.3 Områdebeskrivelse

Øvre del av tiltaksområdet ligger på et platå på ca kote +42. Sørøver skrår tomta med gjennomsnittlig helning 1:5 ned til Surna på kote +1. Tomteområdet består av dyrket mark benyttet til beiteland.



Figur 1: Kartutsnitt over området, rød sirkel angir mulig utbyggingsområde

## 2 Grunnundersøkelser

### 2.1 Feltundersøkelser

Det er i uke 48 utført grunnundersøkelser i form av 4 totalsonderinger slik det fremkommer av situasjonsplan, tegning 101. For nærmere klassifisering av løsmasser er det tatt opp prøver fra to av punktene. Alle prøver er tatt med skovl (poseprøver).

### 2.2 Innmåling

Borpunktene er innmålt med GPS. Koordinater er angitt i UTM sone 32, høydesystem NN2000.

Punkt	Koordinater		Kote terreng	Kote berg	Metode
1	485756.571	6983553.952	25.280	-	Tot, prøve
2	486043.401	6983640.217	42.020	+2,5	Tot, prøve
3	485985.453	6983576.939	40.976	-	Tot
4	486118.597	6983431.549	3.747	-21,5	Tot

### 2.3 Laboratorieundersøkelser

Det er på opptatte prøver utført klassifisering og måling av vanninnhold. For detaljer vises det til vedlegg 1, geoteknisk laboratorierapport.

### 2.4 Tidligere grunnundersøkelser

Statens vegvesen har tidligere gjennomført flere grunnundersøkelser i områder tilknyttet bru over Surna og et ras som skjedde i nedre del av tiltaksområdet i 1989.

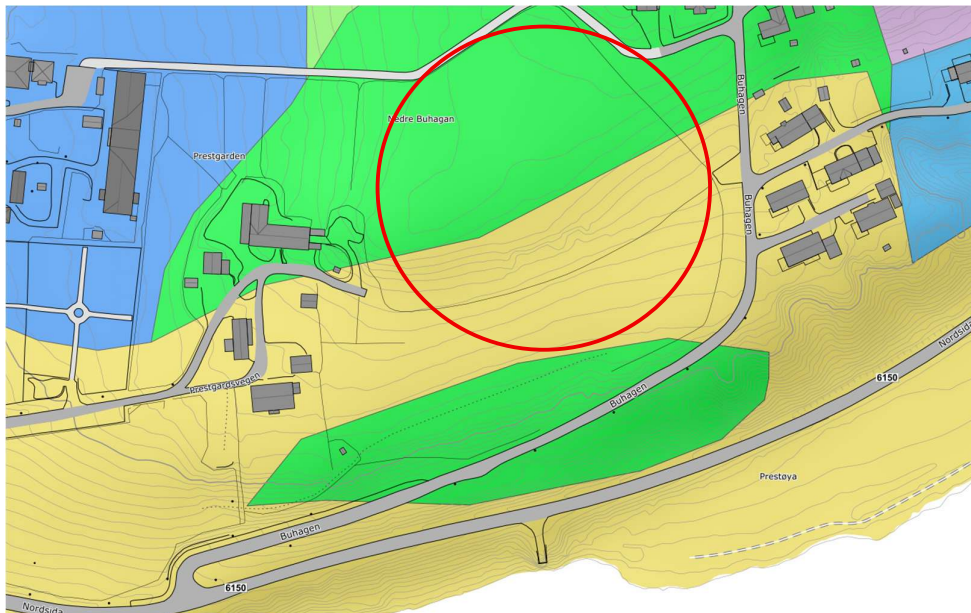
Rapportnavn	Firma	År	Formål
470.51.207	SVV	1957	Øye bru
470.84.040	SVV	1984	Gangvegbru
47.325.01	SVV	1989	Ras ved Øye

Kilde [www.geo.ngu.no/kart/nadag/](http://www.geo.ngu.no/kart/nadag/)

### 3 Grunnforhold

#### 3.1 Kvartærgeologi

Kvartærgeologisk kart angi løsmassene som morene og elveavsetninger, men det er nærliggende soner med strandavsetning mot vest og hav- og fjordavsetning møt øst som potensielt kan ligge under elveavsetningen.



Figur 2: Kvartærgeologisk kart; Grønn = Randmorene, gul = elveavsetning, mørk blå = strandavsetning, lys blå = hav- og fjordavsetning. Kilde [www.ngu.no](http://www.ngu.no)

#### 3.2 Løsmasser

Opptatte prøver viser løsmasser av grus og sand med varierende sammensetning i dybden. Det er også innslag av silt og stedvis noe leire. Massene i punkt 1 vurderes å være fyllmasser fra planering eller graving.

Utførte sonderinger tyder på faste og lagdelte masser til stor dybde i alle fire borepunktene. Det er ingen funn av ren leire, kvikkleire eller sprøbruddmaterialer i noen av punktene.

#### 3.3 Grunnvann

Det er ikke installert poretrykksmålere for måling av grunnvannsstand eller poretrykksforhold i denne omgang.

#### 3.4 Berg

Dybden til berg er i punkt 2 og 4 målt til henholdsvis 39,6 og 25,2 meter under dagens terreng. I borpunkt 1 og 3 er boringen avsluttet i faste masser uten bergkontakt.

## **4 Evaluering av resultatene**

### **4.1 Avvik fra utførelsesmetoder**

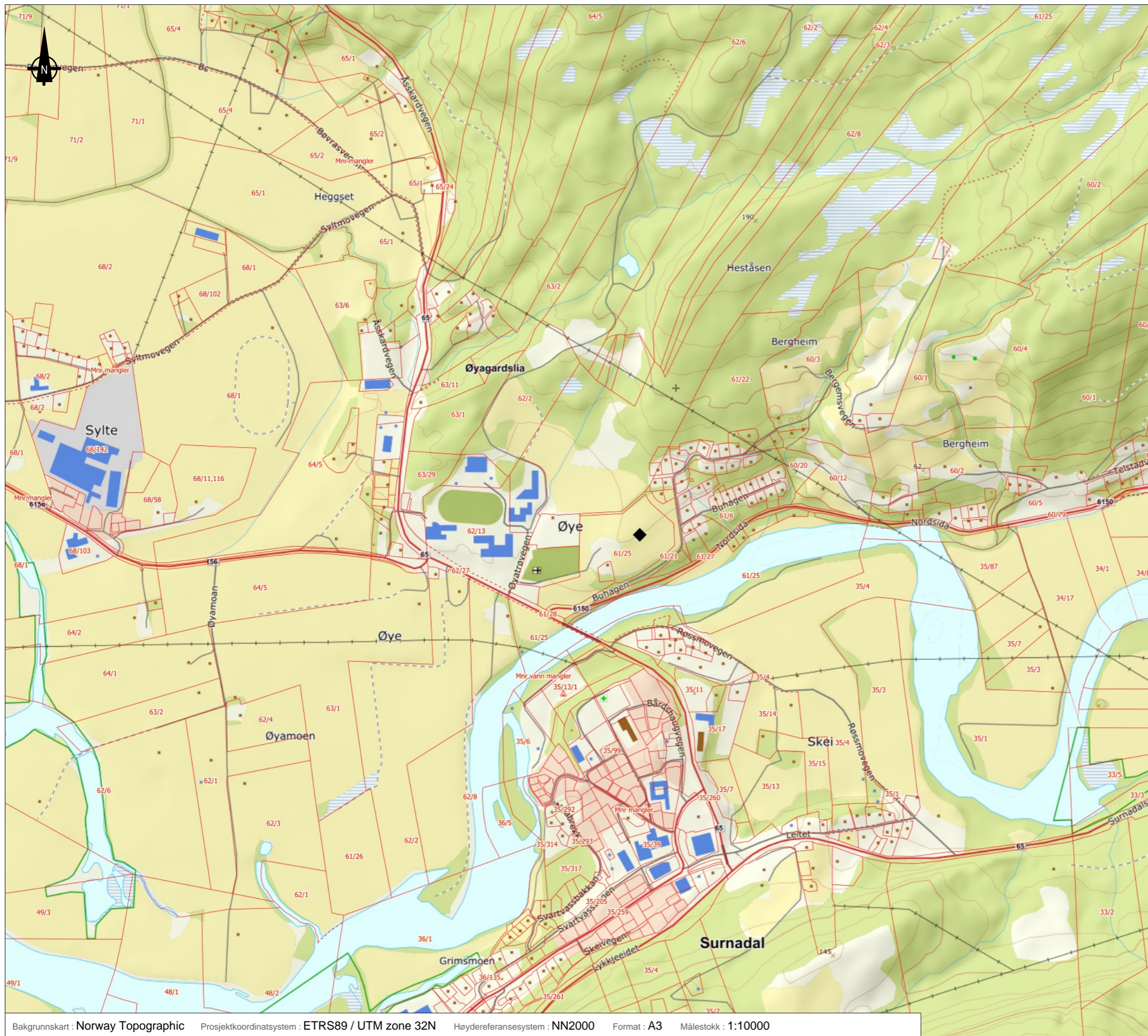
Alle grunnundersøkelser og laboratorieanalyser er gjennomført i henhold til gjeldende standarder.

### **4.2 Kvalitet på resultater fra felt og lab**

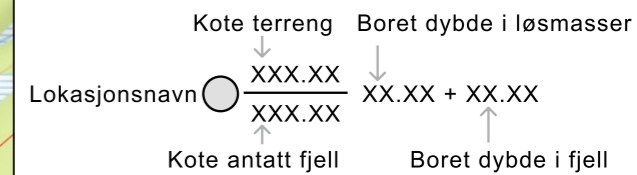
Kvaliteten på resultater fra felt og laboratorium angis som gode.

### **4.3 Kommentarer fra boreleder**

Ingen



### Kartutsnitt



### Metoder

- $\odot$  Prøveserie
- $\circ$  Totalsondering
- $\blacklozenge$  Annet

### Beskrivelse

Oversiktskart

Prosjekt : Volla boligfelt		
Oppdragsgiver : Surnadal kommune	Rapportnummer : 224110	
Tegningnr : 100	Revisjon : Draft	Dato : 04.12.2025
Tegnet av : BKr	Kontrollert av : KB	Godkjent av : BKr





**Kartutsnitt**

Kote terreng    Boret dybde i løsmasser  
 ↓                    ↓  
 Lokasjonsnavn  $\frac{XXX.XX}{XXX.XX}$      $XX.XX + XX.XX$   
 Kote antatt fjell                    Boret dybde i fjell

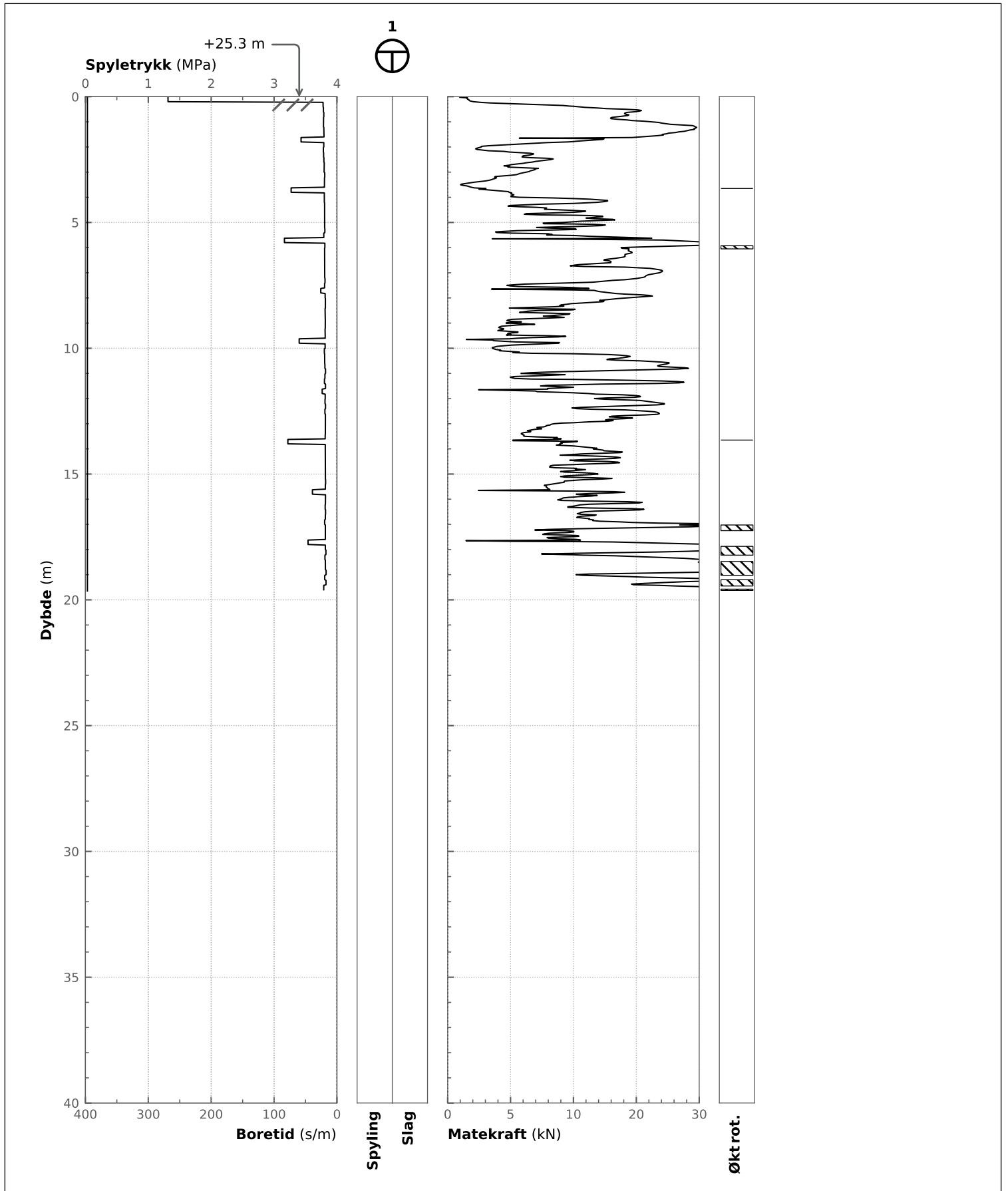
**Metoder**

⊙ Prøveserie                    ◆ Annet  
 ⊕ Totalsondering

**Beskrivelse**  
 Situasjonsplan

Prosjekt : <b>Vollan boligfelt</b>		
Oppdragsgiver : <b>Surnadal kommune</b>	Rapportnummer : <b>224110</b>	
Tegningnr : <b>101</b>	Revisjon : <b>Draft</b>	Dato : <b>04.12.2025</b>
Tegnet av : <b>BKr</b>	Kontrollert av : <b>KB</b>	Godkjent av : <b>BKr</b>





**224110 | Vollan boligfelt**

Borehull / Metode: 1 / TOT  
 Koordinater (m): Ø = 485756.6, N = 6983554.0, Z = +25.28  
 Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N  
 Dato utført: 25.11.2025  
 Format / Målestokk: A4 / 1:200

Oppdragsgiver:  
 Surnadal kommune

Rapportnummer:  
 224110

Figurnummer:  
 102

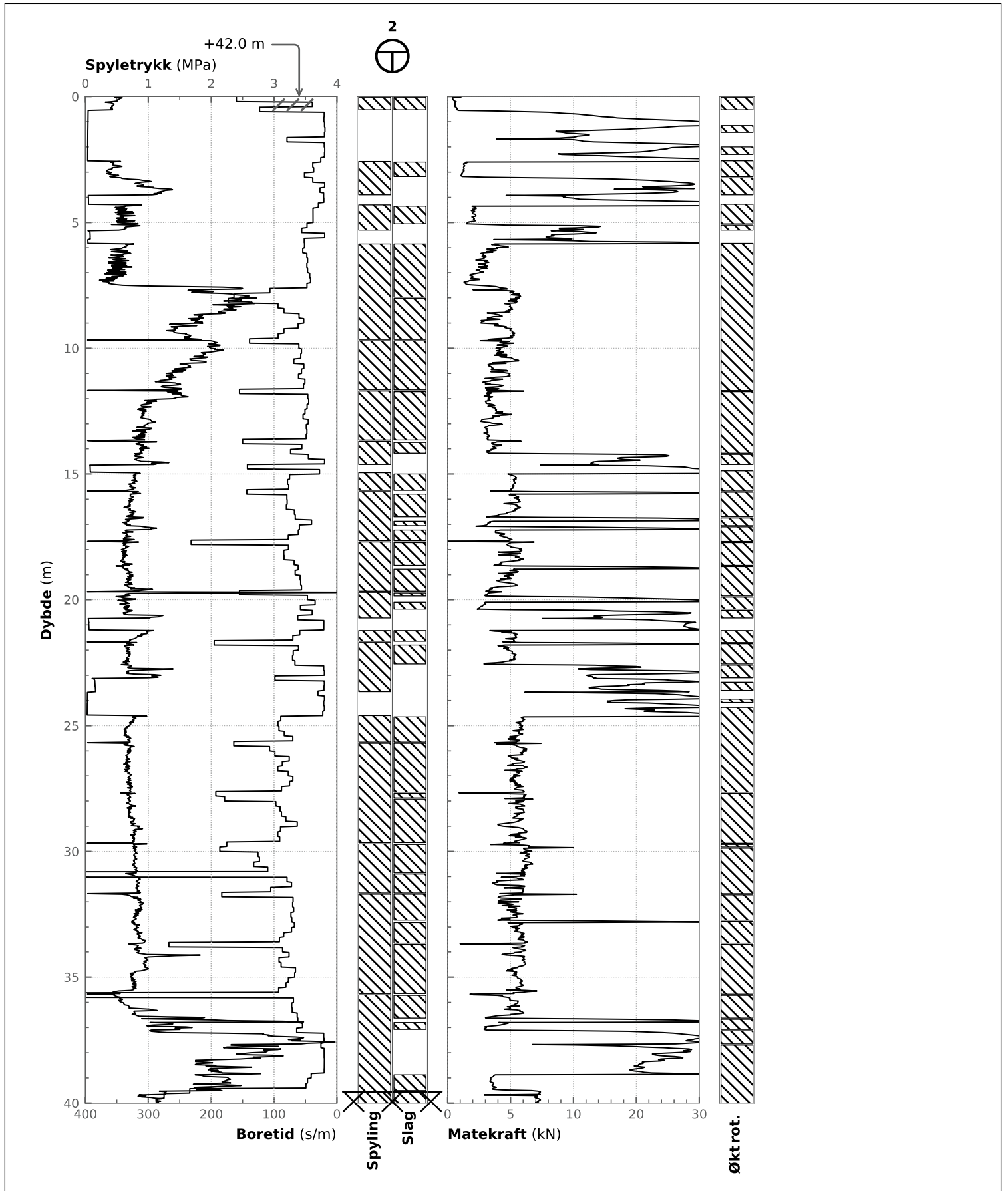
Dato:  
 04.12.2025


Tegnet av:  
 Bkr

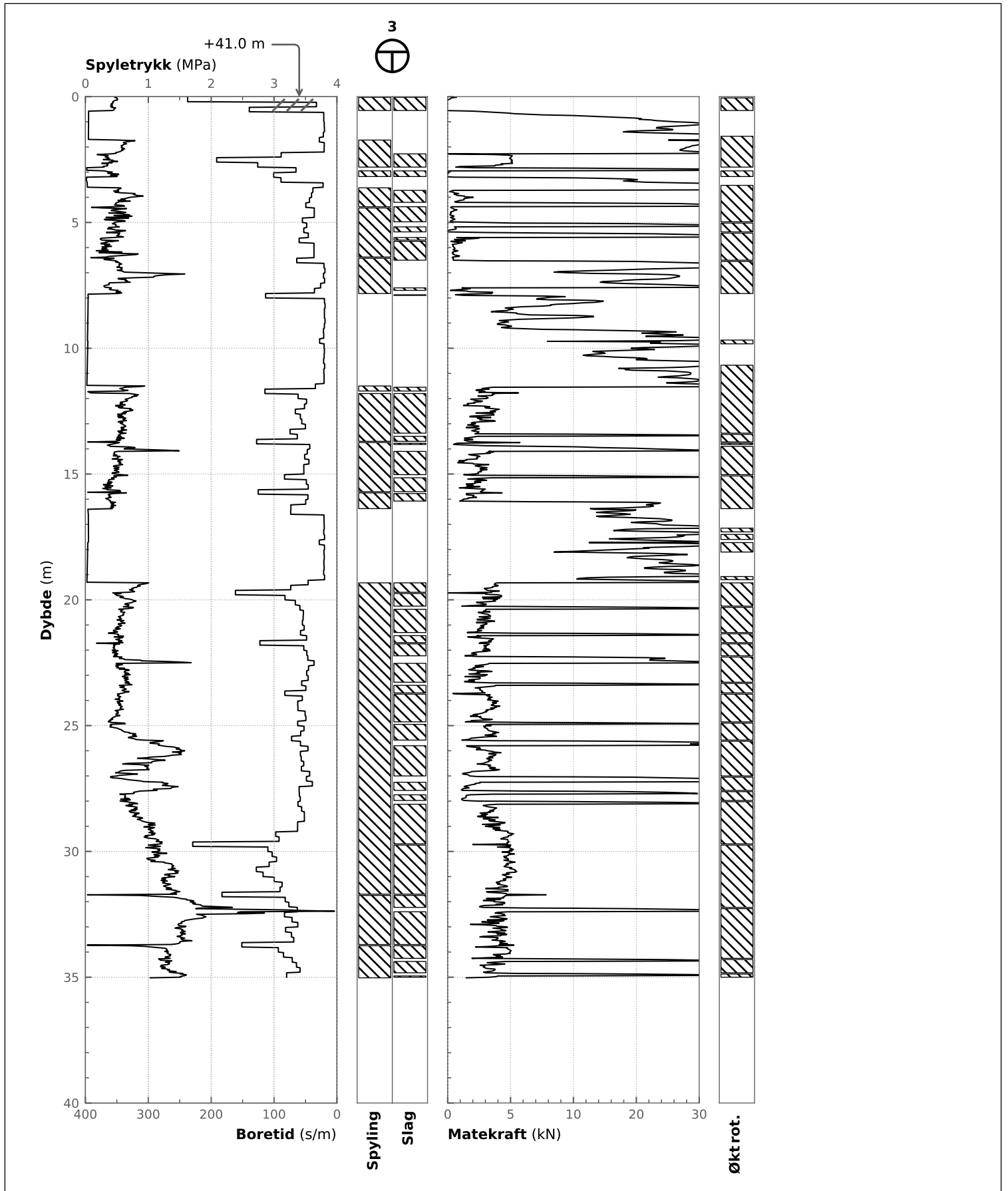
Kontr. av:  
 KB

Godkjent av:  
 Bkr





<b>224110   Vollan boligfelt</b>	Oppdragsgiver: Surnadal kommune		Rapportnummer: 224110
	Figurnummer: 103		Dato: 04.12.2025
Borehull / Metode: 2 / TOT (1/2)	Tegnet av: Bkr	Kontr. av: KB	Godkjent av: Bkr
Koordinater (m): Ø = 486043.4, N = 6983640.2, Z = +42.02			
Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N			
Dato utført: 24.11.2025			
Format / Målestokk: A4 / 1:200			

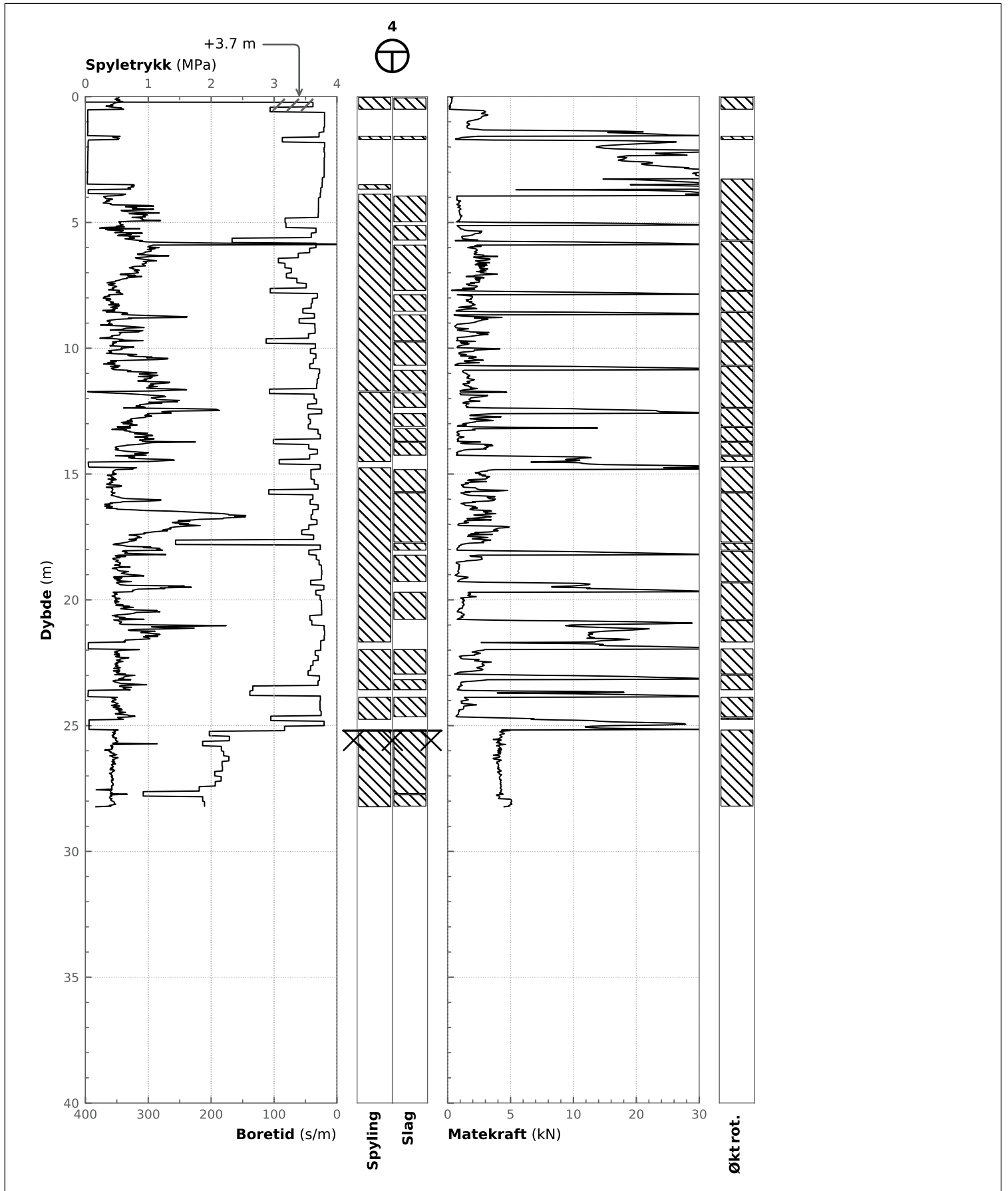



**224110 | Vollan boligfelt**

Borehull / Metode: 3 / TOT  
 Koordinater (m): Ø = 485985.5, N = 6983576.9, Z = +40.976  
 Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N  
 Dato utført: 24.11.2025  
 Format / Målestokk: A4 / 1:200

Oppdragsgiver: Surnadal kommune	Rapportnummer: 224110
Figurnummer: 104	Dato: 04.12.2025
Tegnet av: Bkr	Kontr. av: KB
Godkjent av: Bkr	





<b>224110   Vollan boligfelt</b>	Oppdragsgiver: Surnadal kommune		Rapportnummer: 224110
	Figurnummer: 105		Dato: 04.12.2025
Borehull / Metode: 4 / TOT	Tegnet av: Bkr	Kontr. av: KB	Godkjent av: Bkr
Koordinater (m): Ø = 486118.6, N = 6983431.5, Z = +3.747			
Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N			
Dato utført: 20.11.2025			
Format / Målestokk: A4 / 1:200			

<b>Oppdragsnavn:</b>	Vollan boligfelt		
<b>Oppdragsgiver:</b>	Surnadal kommune		
<b>Oppdragsnr.:</b>	224110	<b>Rapport nr.:</b>	1
<b>Dato:</b>	04.12.2025	<b>Revisjon:</b>	0
<b>Utarbeidet:</b>	HV	<b>Kontr. / Godkj.:</b>	BKN

**Norsk Betong- og  
Tilslagslaboratorium AS**Vikelvaret 12  
7054 RanheimTelefon: 739 45 150  
E-post: [nbt1@nbt1.no](mailto:nbt1@nbt1.no)  
O.nr.: NO 914144388MVA

## Oppdragsbeskrivelse

På oppdrag for Surnadal kommune mottok NBTL seks poseprøver den 27.11.2025 i forbindelse med grunnundersøkelser for nytt boligfelt på Vollan. Prøvene er fordelt på to borpunkter

Prøver ble tatt opp med naver, og ble levert av Pro Invenia AS.

På mottatte poseprøver har det blitt utført klassifisering/beskrivelse og rutineundersøkelser i form av bestemmelse av vanninnhold.

I forbindelse med dette oppdraget opptreer både NBTL AS og Pro Invenia AS som underleverandør til DMR Miljø og Geoteknikk AS.

Tabell 1: Oversikt over standarder og retningslinjer lagt til grunn for geotekniske laboratorieundersøkelser

Standard / Retningslinje	Versjon	Innhold
SVV Håndbok R210	2016	Laboratorieundersøkelser
NS-EN ISO 14688-1 og 2	2018	Jord - bestanddeler og struktur - klassifisering
NS-EN ISO 17892-1	2014	Vanninnhold
NS-EN ISO 17892-2	2014	Densitet
NS-EN ISO 17892-3	2015	Korndensitet
NS-EN ISO 17892-4	2016	Kornfordelingsanalyse
NS-EN ISO 17892-6	2017	Skjærfasthet, konusforsøk
NS-EN ISO 17892-7	2018	Skjærfasthet, enaksiale trykkforsøk
NS-EN ISO/TS 17892-8 og 9	2018	Treaksiale trykkforsøk
NS-EN ISO 17892-12	2018	Konsistensgrenser (utrullings- og konusflytegrense)
NS 8018	1993	Ødometer, kontinuerlig belastning (CRS)

Tabell 2: Prøveoversikt

Borpunkt	Dybde (m)	Labnummer	Prøvetype	Kommentar
1	1-2	01	Pose (Naver)	-
1	2-3	02	Pose (Naver)	-
1	3-4	03	Pose (Naver)	-
2	1-2	04	Pose (Naver)	-
2	2-3	05	Pose (Naver)	-
2	3-4	06	Pose (Naver)	-

Tabell 3: Tegninger

Tegning nr.	Revisjon nr.	Beskrivelse	Målestokk
P-100	0	Prøveprofil – Borpunkt 1	1:100
P-101	0	Prøveprofil – Borpunkt 2	1:100

Tabell 4: Vedlegg

Vedlegg nr.	Revisjon nr.	Beskrivelse
1	0	Labkort
2	0	Prøvebilder
3	0	Bestillingskjema

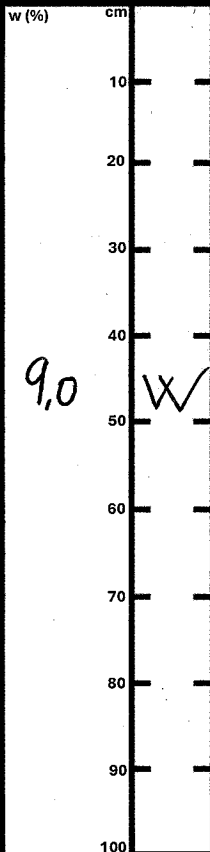




Sted: Vollan boligfelt Oppdrag: 224110  
 Boring: 1 Dybde: 1-2 m Lab.nr.: 01

DATAKORT FOR JORDPRØVER

w (%) cm



Prøve tatt: ..... Prøve åpnet: 01.12.25  
 Beskrivelse av prøve:  
Sand og grus,  
antatt fyllmasse

Trykkforsøk		SU <sub>o</sub> (kPa)	Bruddef. (%)	
1				
2				
Konusforsøk		▽ SU <sub>u</sub> (kPa)	▽ SU <sub>o</sub> (kPa)	S <sub>t</sub>
1				
2				
3				

Tyngdetetthet (syl.) γ<sub>s</sub>: ..... kN/m<sup>3</sup>  
 Tyngdetetthet (pr.) γ<sub>p</sub>: ..... kN/m<sup>3</sup>  
 Korndensitet ρ<sub>s</sub>: ..... g/cm<sup>3</sup>  
 Flytegrense W<sub>L</sub>: ..... %  
 Plastisitetsgrense W<sub>P</sub>: ..... %  
 Plastisitetesindeks I<sub>p</sub>: .....  
 Porøsitet n: ..... %  
 Poretall e: .....  
 Humusinnhold ..... %  
 Saltinnhold ..... g/l

Notater:  
P

**NBL**Sted: Vollan boligfelt Oppdrag: 224710

DATAKORT FOR JORDPRØVER

Boring: 1 Dybde: 2-3 m Lab.nr.: 02

w (%) cm

10

20

30

40

50

60

70

80

90

100

21.0 W

Prøve tatt: ..... Prøve åpnet: 01.12.25

Beskrivelse av prøve:

Sand (middels/fin),  
gruskorn, antatt fyllmasse

Trykkforsøk

SU<sub>e</sub>  
(kPa)Bruddef.  
(%)

1

2

Konusforsøk

▽ SU<sub>u</sub>  
(kPa)▽ SU<sub>o</sub>  
(kPa)S<sub>t</sub>

1

2

3

Tyngdetetthet (syt.) γ<sub>s</sub>: ..... kN/m<sup>3</sup>Tyngdetetthet (pr.) γ<sub>p</sub>: ..... kN/m<sup>3</sup>Korndensitet ρ<sub>s</sub>: ..... g/cm<sup>3</sup>Flytegrense W<sub>L</sub>: ..... %Plastisitetsgrense W<sub>P</sub>: ..... %Plastisitetesindeks I<sub>p</sub>: .....

Porøsitet n: ..... %

Poretall e: .....

Humusinnhold ..... %

Saltinnhold ..... g/l

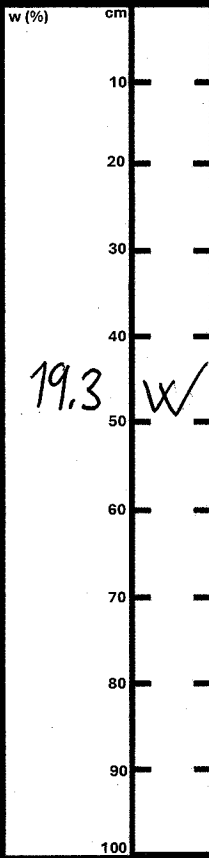
Notater:

P

Sted: Vollan boligfelt Oppdrag: 224110

DATAKORT FOR JORDPRØVER

Boring: 1 Dybde: 3-4 m Lab.nr.: 03



Prøve tatt: ..... Prøve åpnet: 01.12.25

Beskrivelse av prøve:  
Sand (middels/fin), noe  
silt, lag med grovere  
sand og grus, enh.  
humusholdige flekker,  
antatt fyllmasse

Tyngdetetthet (syl.)  $\gamma_s$ : ..... kN/m<sup>3</sup>

Tyngdetetthet (pr.)  $\gamma_p$ : ..... kN/m<sup>3</sup>

Korndensitet  $\rho_s$ : ..... g/cm<sup>3</sup>

Flytegrense  $W_L$ : ..... %

Plastisitetsgrense  $W_P$ : ..... %

Plastisitetesindeks  $I_p$ : .....

Porøsitet  $n$ : ..... %

Poretall  $e$ : .....

Humusinnhold ..... %

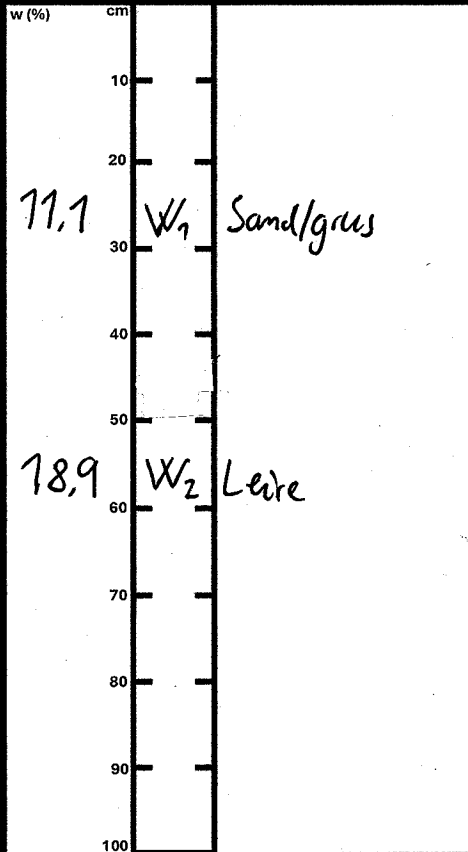
Saltinnhold ..... g/l

Notater: P

Trykkforsøk		SU <sub>0</sub> (kPa)	Bruddef. (%)	
1				
2				
Konusforsøk		▽ SU <sub>u</sub> (kPa)	▽ SU <sub>0</sub> (kPa)	S <sub>t</sub>
1				
2				
3				

Sted: Vollan boligfelt Oppdrag: 224710  
 Boring: 2 Dybde: 1-2 m Lab.nr.: 04

DATAKORT FOR JORDPRØVER

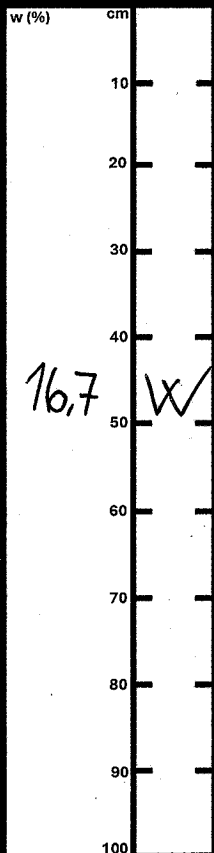


Prøve tatt: ..... Prøve åpnet: 01.12.25  
 Beskrivelse av prøve:  
Sand (grov/middels) og  
grus, klumper med  
fast, noe formbar leire,  
klumper med finere  
sand/silt, antatt fyllmasse

Trykkforsøk		SU <sub>e</sub> (kPa)	Bruddef. (%)	
1				
2				
Konusforsøk		▽ SU <sub>u</sub> (kPa)	▽ SU <sub>o</sub> (kPa)	S <sub>t</sub>
1				
2				
3				

Tyngdetetthet (syL) $\gamma_s$ : .....	kN/m <sup>3</sup>
Tyngdetetthet (pr.) $\gamma_p$ : .....	kN/m <sup>3</sup>
Korndensitet $\rho_s$ : .....	g/cm <sup>3</sup>
Flytegrense $W_L$ : .....	%
Plastisitetsgrense $W_P$ : .....	%
Plastisitetesindeks $I_p$ : .....	
Porøsitet $n$ : .....	%
Porertall $e$ : .....	
Humusinnhold .....	%
Saltinnhold .....	g/l
Notater: <span style="float: right; font-size: 2em;">P</span>	

Sted: Vollen boligfelt Oppdrag: 224110  
 Boring: 2 Dybde: 2-3 m Lab.nr.: 05



Prøve tatt: ..... Prøve åpnet: 01.12.25

Beskrivelse av prøve:  
Sand (grov/middels),  
lag med finere sand  
og noe silt, noe  
grushorn

Tyngdetetthet (s<sub>L</sub>) γ<sub>s</sub>: ..... kN/m<sup>3</sup>

Tyngdetetthet (pr.) γ<sub>p</sub>: ..... kN/m<sup>3</sup>

Korndensitet ρ<sub>s</sub>: ..... g/cm<sup>3</sup>

Flytegrense W<sub>L</sub>: ..... %

Plastisitetsgrense W<sub>P</sub>: ..... %

Plastisitetesindeks I<sub>p</sub>: .....

Porøsitet n: ..... %

Porertall e: .....

Humusinnhold ..... %

Saltinnhold ..... g/l

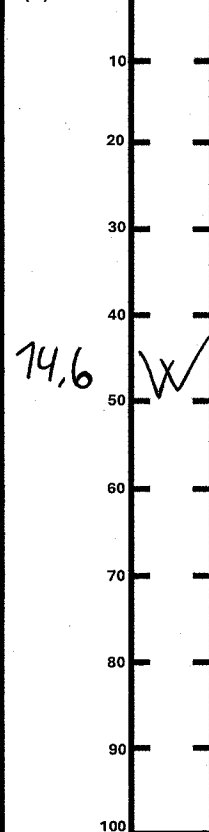
Notater: P

Trykkforsøk		SU <sub>e</sub> (kPa)	Bruddef. (%)	
1				
2				
Konusforsøk		▽ SU <sub>u</sub> (kPa)	▽ SU <sub>o</sub> (kPa)	S <sub>t</sub>
1				
2				
3				

Sted: Vollan boligfelt Oppdrag: 224110  
 Boring: 2 Dybde: 3-4 m Lab.nr.: 06

DATAKORT FOR JORDPRØVER

w (%) cm



Prøve tatt: ..... Prøve åpnet: 01.12.25

Beskrivelse av prøve:

Sand (grov), grushorn,  
innslag av noe finere  
sand.

Tyngdetetthet (syl.)  $\gamma_s$ : ..... kN/m<sup>3</sup>

Tyngdetetthet (pr.)  $\gamma_p$ : ..... kN/m<sup>3</sup>

Korndensitet  $\rho_s$ : ..... g/cm<sup>3</sup>

Flytegrense  $W_L$ : ..... %

Plastisitetsgrense  $W_P$ : ..... %

Plastisitetesindeks  $I_p$ : .....

Porøsitet  $n$ : ..... %

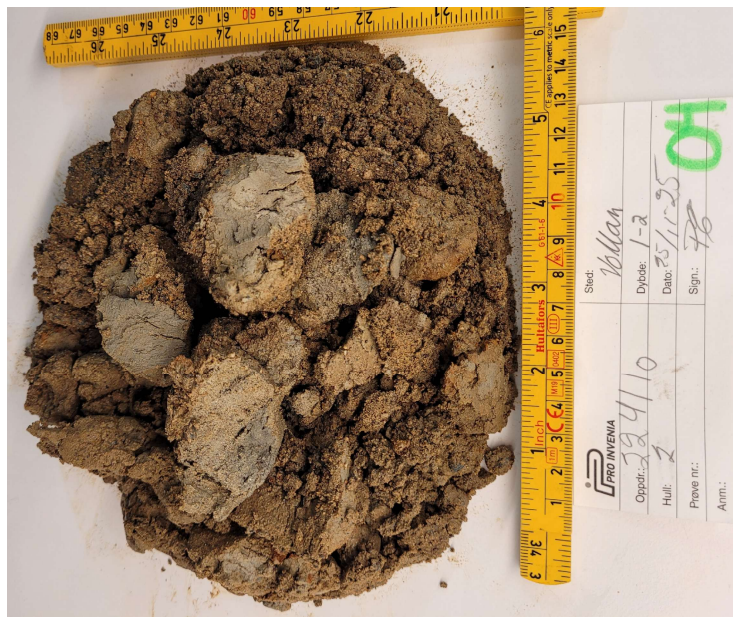
Porertall  $e$ : .....

Humusinnhold ..... %

Saltinnhold ..... g/l

Notater: P

Trykkforsøk		$SU_o$ (kPa)	Bruddef. (%)	
1				
2				
Konusforsøk		$\nabla SU_u$ (kPa)	$\nabla SU_o$ (kPa)	$S_t$
1				
2				
3				



# Bestillingsskjema for geotekniske laboratorieundersøkelser

# NBTL

## OPPDRAKSINFORMASJON

Oppdragsnummer: (Oppdragsgiver)	-	Saksbehandler:	Iryna Bellmann
Oppdragsnummer: (Pro Invenia)	224110	Telefon:	90142493
Oppdragsnummer: (NBTL)	25471	E-post:	ibe@dmr.as
Oppdragsnavn:	Vollan boligfelt	Dato bestilt:	28.11.2025
Oppdragsgiver:	Surnadal kommune	Frist for ferdigstillelse:	
Laboratoriebestilling nr.:	1	Prøvebilder (Ja/Nei):	Ja, ta noen bilder i hvert punkt

**Husk å legge ved boredagbok/prøvetakingskjema**

**Beskriv gjerne kort hva som er årsak til og/eller formålet med de bestilte laboratorieundersøkelsene**

Kommentar fra saksbehandler:

Kommentar fra laborant:

# NBTL

Norsk Betong- &  
Tilslagslaboratorium AS

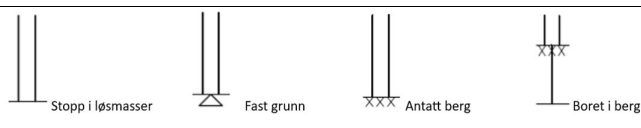
**Adresse:** Vikelvfaret 12  
**Postnr./sted:** 7054, Ranheim  
**O.nr.:** NO 914144388MVA  
**Telefon:** +47 739 45 150  
**E-post:** nbtl@nbtl.no





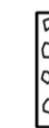
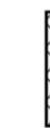

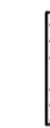
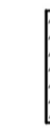
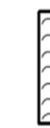
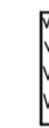
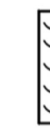
Versjon: 23.10.2025

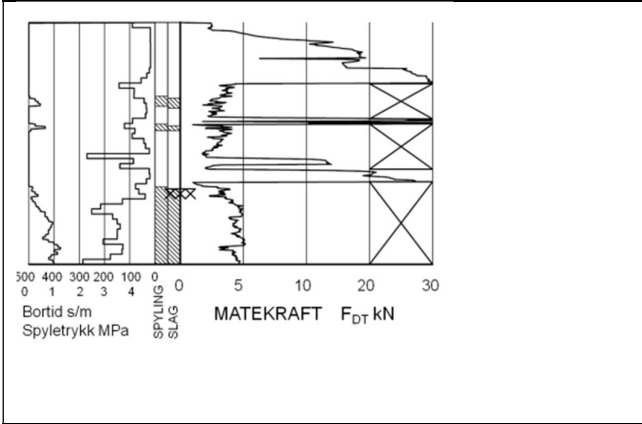
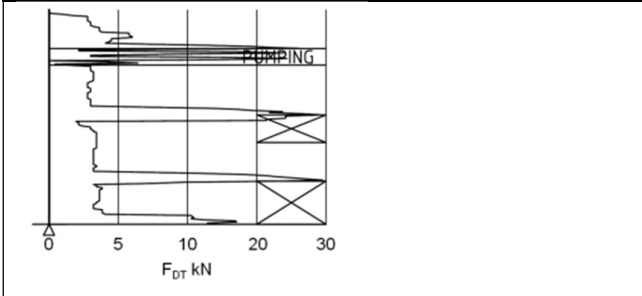
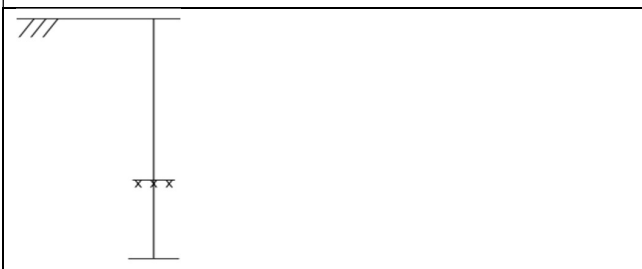


## Tegnforklaring til datarapport

Metoder					
Totalsondering	⊕	Prøvetaking	⊙	Poretrykksmåling	⊖
Dreietrykksondering	⊖	Prøvegraving	□	Fjellkontrollboring	⊗
Trykksondering (CPTU)	∇	Miljøprøver	Ⓜ	Fjell i dagen	^

Symbolforklaring	
<p>Terrengkote</p> <p>⊕ Boreddybde i løsmasse + boreddybde i fjell</p> <p>Fjellkote</p>	 <p>Stopp i løsmasser      Fast grunn      Antatt berg      Boret i berg</p>





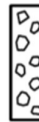

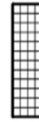

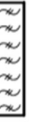



Materialsymboler											
											
Leire	Silt	Sand	Grus	Stein og blokk	Berg	Fyllmasser	Matjord	Torv	Gytje, dy	Trerester	Skjell

	<p>⊕ <b>Totalsondering</b></p> <p>Totalsondering kombinerer dreietrykk- og bergkontrollboring med 57 mm stiftborkrone og tilbakeslagsventil. Metoden starter som en dreietrykksondering. Når videre nedtrengning begrenses, økes rotasjonshastigheten og om nødvendig benyttes vannspyling. Hvis dette ikke gir videre nedtrengning, aktiviseres slaghammer. Hvis bløtere grunn påtreffes, returneres til dreietrykkmodus. Ref: NGF melding nr 9.</p>
	<p>⊖ <b>Dreietrykksondering</b></p> <p>Boret med spesielt utformet spiss, penetreres med konstant hastighet (3 m/min) og rotasjonshastighet (25 rpm). Målt nedpressingskraft FDT vises mot dybde. Økt rotasjonshastighet vises med kryss. Metoden gir ikke påvisning av berg. Ref: NGF melding nr 7.</p>
	<p>⊗ <b>Fjellkontrollboring</b></p> <p>Det benyttes slagborhammer, vannspyling og økt rotasjon under hele boringen. Boringen gjennomføres uten registrering av lagdeling. For verifisering av bergnivå bores 3 meter ned i berget.</p>

## Tegnforklaring til datarapport

<p>Diagram showing the results of a pressure probe test. The vertical axis represents depth in meters, with a ground level marker at +712. The horizontal axes show: Spissmotstand, <math>q_c</math> (MPa) from 0 to 10; Poretrykk, <math>u</math> (MPa) from 0.00 to 0.80; and Sidefriksjon, <math>f_s</math> (MPa) from 0.10 to 0.00. The test is labeled 'Fast'.</p>	<p>▽ <b>Trykksondering</b>          Sonde med konisk spiss for logging av spissmotstand, poretrykk og friksjon. Presses ned i grunnen med konstant hastighet 20 mm/s. Metoden gir detaljert informasjon om lagdeling, jordart og mekaniske egenskaper. Ref: NGF melding nr 5.</p>																				
<p>Diagram showing pore pressure measurement. The vertical axis is depth in meters, with markers for P1, P2, and P3. The horizontal axis is pore pressure <math>u</math> in kPa, ranging from 0 to 40. A line labeled <math>\gamma_w z</math> indicates the theoretical pore pressure distribution.</p>	<p>⊖ <b>Poretrykksmåling</b>          Måling av poretrykk/vanntrykk med hydraulisk (måling av vannets stige høyde i rør) eller elektrisk metode (trykkmåler). Valg av utstyr vurderes ut fra grunnforhold og hensikt. Muligheter for logging av data over tid og/eller fjernavlesning. Ref: NGF melding nr 6.</p>																				
<p><b>Prøvetaking og Laboratorieundersøkelser</b>          Prøver tas som representative poseprøver eller uforstyrrede sylinderprøver 54/75 mm.</p>																					
<p>Detailed soil profile diagram showing soil types, symbols, and test results. The vertical axis is depth in meters (0 to 10+). Soil types include Torv, Sand, Siltig sandig leire, Siltig leire, Leire, and Morene. Symbols for soil types are listed on the left. Test results for Vanninnhold <math>w</math> (%), <math>\gamma</math> (kN/m<sup>3</sup>), Skjærfasthet <math>c_u</math> (kPa), and <math>S_t</math> (%) are shown on the right. A table of symbols and test numbers is provided below the diagram.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Symbol</th> <th>Prøve</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>①</td><td>164</td></tr> <tr><td>②</td><td>165</td></tr> <tr><td>③</td><td>166</td></tr> <tr><td>④</td><td>167</td></tr> <tr><td>⑤</td><td>168</td></tr> <tr><td>⑥</td><td>169</td></tr> <tr><td>⑦</td><td>170</td></tr> <tr><td>⑧</td><td>171</td></tr> <tr><td>⑨</td><td>172</td></tr> </tbody> </table>		Symbol	Prøve	①	164	②	165	③	166	④	167	⑤	168	⑥	169	⑦	170	⑧	171	⑨	172
Symbol	Prøve																				
①	164																				
②	165																				
③	166																				
④	167																				
⑤	168																				
⑥	169																				
⑦	170																				
⑧	171																				
⑨	172																				
<p>① Dybden fra terreng. Ved boring i vann, fra elvebunn eller sjøbunn.          ② Jordartsbeskrivelse. Grunnvannsstanden kan angis.          ③ Materialsymboler.          ④ Prøvens beliggenhet angis ved skråstrek, eventuelt påføres prøvenummer.          ⑤ Verdier som faller utenfor diagrammet angis med tall og markeres med pil. I sand kan angis både feltverdier og beregnede verdier tilsvarende vannmettet materiale.          ⑥ Tyngdetetthet <math>\gamma</math> i kN/m<sup>3</sup>, alternativt densitet <math>\rho</math> i kg/m<sup>3</sup>. Eventuelt kan i sand også angis beregnet verdi tilsvarende vannmettet materiale.          ⑦ Skjærfasthet <math>c_u</math> angis i kpa          ⑧ Sensitivitet <math>S_t</math> angis i hele tall.          ⑨ Glødetap angis i %.</p> <p>Ref: NGF melding nr 2</p>																					

Metoder					
Vanninnhold	•	Skjærfasthet urørt konus	▽	Kornfordeling	K
Tyngdetetthet	$\gamma$	Skjørfasthet omrørt konus	▼	Ødometer	Ø
Skjærfasthet enaks	○	Humusinnhold	GI%	Treaks	T
Skjærstyrke penetrometer	□	Konsistensgrenser	┌┐	Sensitivitet	St

Materialsymboler											
											
Leire	Silt	Sand	Grus	Stein og blokk	Berg	Fyllmasser	Matjord	Torv	Gytje, dy	Trerester	Skjell

<p><b>Rutineforsøk poseprøver</b></p> <p>Poseprøver er forstyrrede prøver, gjerne tatt med gravemaskin eller naver. Materialet klassifiseres, beskrives og måles mhp vanninnhold. Skjærstyrke kan på noen masser måles med penetrometer og konus.</p>	<p><b>Rutineforsøk sylinderprøver 54/75 mm</b></p> <p>Uforstyrrede prøver tatt med 54 eller 75 mm sylinderprøvetaker. Prøven klassifiseres og beskrives. I tillegg måles tyngdetetthet (både hel sylinder og prøve), vanninnhold og skjærstyrke (gjelder på prøver av leire) målt med enaks og konus.</p>
<p><b>Vanninnhold</b></p> <p>Metoden bestemmer vanninnhold (fuktighet) i en prøve av jordarter ved tørking i varmeskap. Vanninnholdet benyttes for klassifisering av jordarter og beskrivelse av de geotekniske egenskapene.</p>	<p><b>Udrenert skjærstyrke</b></p> <p>Skjærstyrke beskriver løsmassenes styrkeegenskaper og kan måles med ulike metoder; konusforsøk, penetrometer, enaksialt- og treaksialt trykkforsøk. Mhp totalspenning beskrives skjærfastheten som belastningen materialet tåler før det bryter sammen.</p>
<p><b>Kornfordeling</b></p> <p>Kornfordeling benyttes som grunnlag for å beskrive og klassifisere jordprøver, samt mulig bruk av materialet. Det kreves ulike metoder avhengig av løsmassenes sammensetning og bruksområde.</p>	<p><b>Ødometerforsøk</b></p> <p>Jordas deformasjonsegenskaper (setninger) kan bestemmes i laboratoriet ved ødometerforsøk. Resultatene benyttes til å beregne setningsstørrelse og tidsforløp.</p>
<p><b>Treaksialforsøk</b></p> <p>Prøven bygges inn i en trykkcelle og påføres spenning tilsvarende forhold i grunnen og belastes til brudd med valgt deformasjonshastighet. Celletrykk, poretrykk, vertikal tilleggsbelastning og vertikal deformasjon av prøven kontrolleres og registreres.</p>	<p><b>Plastisitet/konsistensgrenser</b></p> <p>Konsistensgrenser defineres som området der prøven oppfører seg plastisk (formbar). Nedre grense, plastisitetsgrense <math>w_p</math> defineres som vanninnholdet der materialet ikke lenger kan formes uten å sprekke opp. Øvre grense, flytegrense <math>w_L</math> defineres som vanninnholdet der materialet går over til flytende tilstand.</p>
<p><b>Densitet</b></p> <p>Korndensiteten beregnes på grunnlag av prøvens tørrmasse bestemt ved veiing i luft, og samlet netto volum av prøvens enkelte partikler bestemt med pyknometer</p>	<p><b>Humusinnhold</b></p> <p>Humus er en fellesbetegnelse på organisk materiale i jordarter. Målt innhold av humus i mineraljordarter angis i masseprosent av tørrstoff.</p>