

Sør-Odal kommune

► **Reguleringsplan Slomarka næringsområde 3**

Geotekniske grunnundersøkelser

Datarapport

Oppdragsnr.: **52104943** Dokumentnr.: **52104943-RIG-R02** Versjon: **J01** Dato: **2021-11-11**



Oppdragsgiver: Sør-Odal kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Julie Gaarder
Rådgiver: Norconsult AS
Oppdragsleder: Aksel Askeland
Fagansvarlig: Kristine Ekseth
Andre nøkkelpersoner: Eli Gillholm, Anna Eikebrokk

Nøkkelinfo	Forklaring	
Emneord	Geotekniske grunnundersøkelser, Datarapport	
Fylke	Innlandet	
Kommune	Sør-Odal	
Sted	Slomarka	
Koordinatsystem	EUREF Sone 32	
Høydesystem	NN2000	
Prosjektkoordinater	Nord: 6683665,8	Øst: 651982,2

J01	2021-11-11	Datarapport	AnnEik	KriEks	AksAsk
Version	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. 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.

Sammendrag

Denne rapporten inneholder resultater for grunnundersøkelser utført for Sør-Odal kommune i forbindelse med utarbeiding av reguleringsplan for utvidelse av Slomarka næringsområde.

Det ble utført grunnundersøkelser sør i planområdet i oktober 2020, som involverte 4 totalsonderinger og prøveserier i 2 punkter. Videre ble det utført ytterligere 3 totalsonderinger nord i området i september 2021.

Totalsonderingene viser grunne dybder til berg i området. Løsmassene, med dybde omkring 1-4 meter i de undersøkte punktene, består av friksjonsmasser sør i området. Nord i området er det friksjonsmasser med enkelte siltpartier.

Rapporten er en ren datarapport og inneholder ikke geotekniske vurderinger.

► Innhold

1	Innledning	5
1.1	Aktuelt område	5
1.2	Løsmassekart	6
1.3	Grunnlag	7
2	Felt- og laboratoriearbeid	8
2.1	Generell informasjon om feltarbeidet	8
2.2	Generell informasjon om laboratoriearbeidet	8
3	Resultater grunnundersøkelser	10
3.1	Totalsonderinger	10
3.2	Prøvetaking	10
4	Referanser	12

Tegninger

Innhold	Format	Målestokk	Tegn.nr.
Borplan – utførte grunnundersøkelser	A1	1:2000/1:1500	V001 og V002
Enkeltsonderinger	A4	1:200	101-104 og NO101-103

Vedlegg

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

1 Innledning

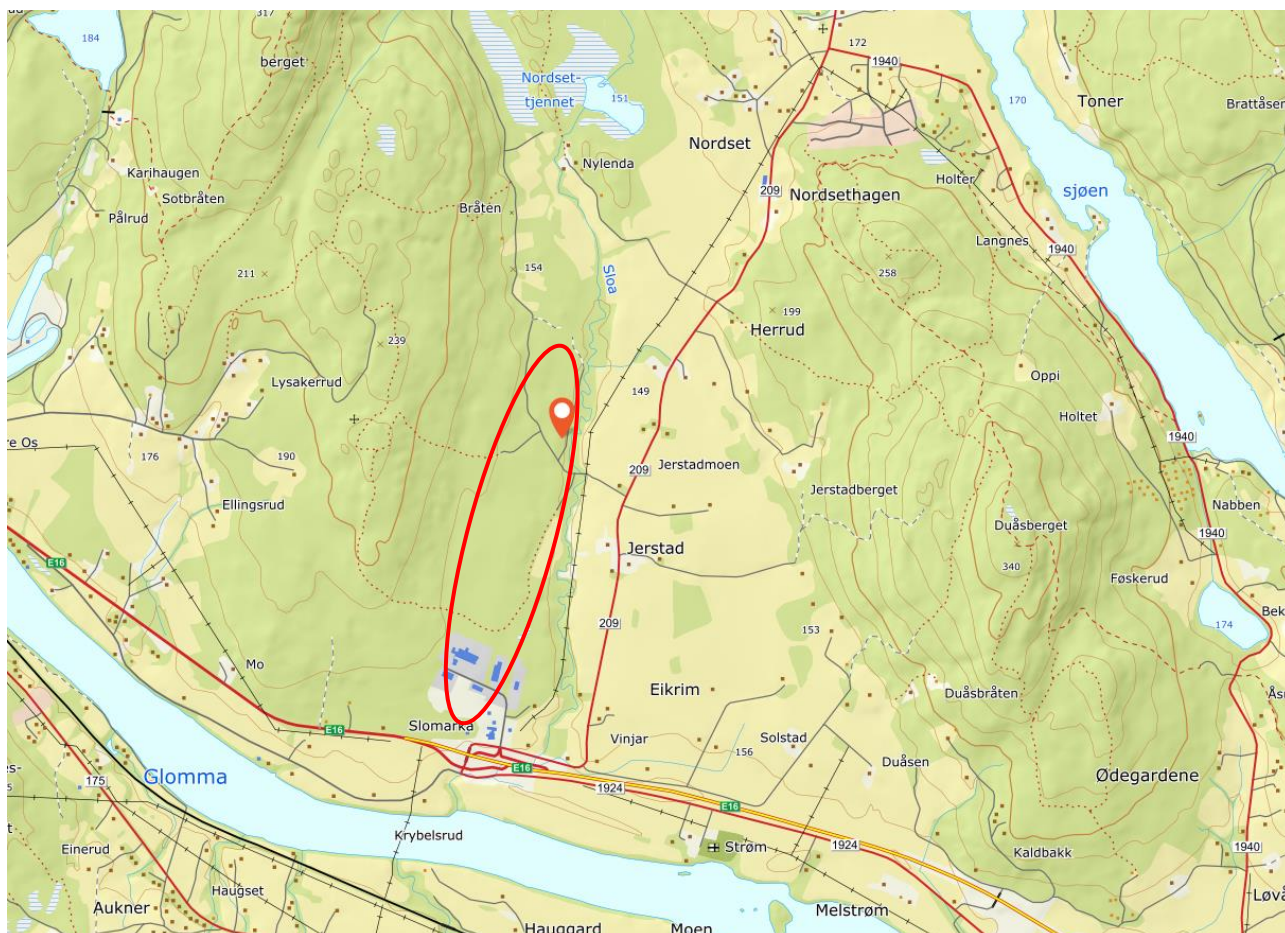
Sør-Odal kommune arbeider med reguleringsplan for ytterligere utvidelse av Slomarka næringsområde. I den forbindelse er Norconsult AS engasjert for oppfølging og rapportering av grunnundersøkelser. Feltarbeidet er gjennomført av Norconsult Boretteknikk (NorBor), og skal gi grunnlag for geoteknisk vurdering av området.

Denne rapporten er en ren datarapport som presenterer resultatene av de utførte grunnundersøkelsene.

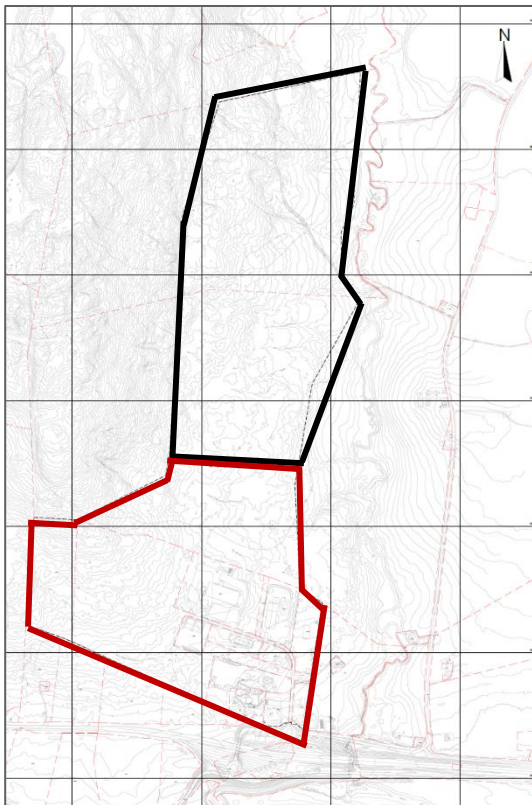
1.1 Aktuelt område

Aktuelt område for grunnundersøkelsene er vist i Figur 1. Terrenget skråner nedover mot Sloa, øst for utførte grunnundersøkelser. Høydekotene varierer mellom +142,1 og +148,9 noe som er under marin grense i området.

Grunnundersøkelsene ble utført i 2 omganger. De første sonderingene ble utført i oktober 2020 i området markert med rødt polygon i Figur 2. Videre ble det utført sonderinger i området markert med svart polygon i september 2021.



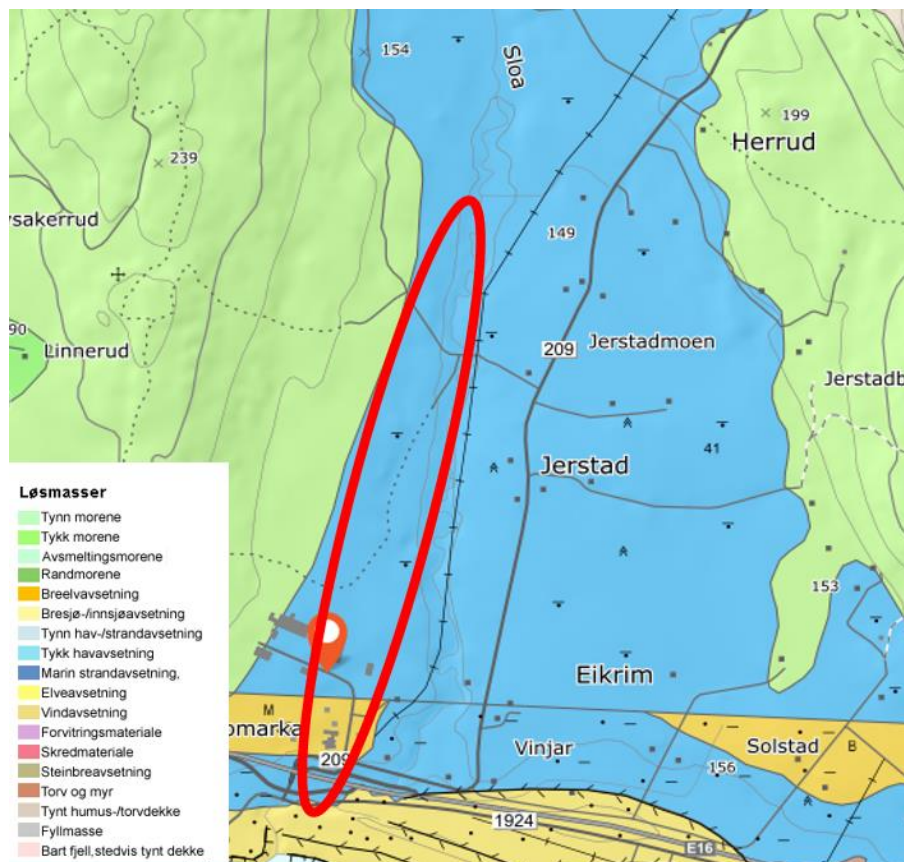
Figur 1: Tiltaksområde er markert. Hentet fra norgeskart.no



Figur 2: Planavgrensning for reguleringsplan av Slomarka næringsområde. De første undersøkelsene ble utført i området markert med rødt, mens de seneste sonderingene ble utført i det svarte polygonet.

1.2 Løsmassekart

Løsmassekart fra NGU (Figur 3) viser at de øvre løsmassene i området domineres av hav- og fjordavsetning. Dette er typisk finkornige, marine avsetninger. 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.



Figur 3: Løsmassekart hentet fra geo.ngu.no.

1.3 Grunnlag

Det ble utført grunnundersøkelser i forbindelse med utbygging av E16 i umiddelbar nærhet, men denne rapporten har ikke vært tilgjengelig for Norconsult.

2 Felt- og laboratoriearbeid

Det ble utført grunnundersøkelser i 2 runder. De første grunnundersøkelsene ble utført i oktober 2020 og besto av 4 totalsonderinger (1-4). Det ble også tatt poseprøver i to posisjoner for analyse i lab. Videre ble det utført totalsonderinger i 3 borpunkt (NO101-NO103), lenger nord i området, i september 2021. Posisjonene til hvert borpunkt og tilhørende terrenghøyder er målt inn med CPOS-korrigert GPS. Nedenstående tabell oppsummerer utført feltarbeid mht. posisjon, undersøkelsesmetode og boredybde ved totalsondering. Borplaner over utførte grunnundersøkelser V001 og V002 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	EUREF Sone 32 NN2000			Metode	Boredybde (TOT)	
	X (Nord)	Y (Øst)	Z (Høyde)		Løsm. [m]	Berg [m]
1	6682597,7	651933,8	148,9	TOT	3,22	2,8
2	6682285,4	651900,1	142,5	TOT, PRV	3,2	3,0
3	6682455,2	651825,7	148,6	TOT	1,1	2,9
4	6683027,8	651936,3	145,6	TOT, PRV	1,9	-
NO101	6683969,8	652043,6	142,1	TOT	4,8	2,2
NO102	6683665,8	651982,2	145,0	TOT	1,7	3,0
NO103	6683271,8	652006,4	143,1	TOT	1,8	2,8

TOT: Totalsondering, PRV: prøveserie

2.1 Generell informasjon om feltarbeidet

Tabell 2: Generell informasjon feltarbeid

Feltarbeid	
Dato for utførelse	Oktober 2020 og uke 37 2021
Boreleder	B. Osman
Relevante standarder	Ref. [1], [2], [3], [4], og [5]
Resultater	Tegninger V001, V002 og 101-104, NO101-103

2.2 Generell informasjon om laboratoriearbeidet

Tabell 3: Generell informasjon laboratoriearbeidet

Feltarbeid	
Dato for utførelse	Desember 2020
Laboratorium	Norconsult geoteknisk laboratorium Molde

Relevante standarder	Ref. [6]
----------------------	----------

3 Resultater grunnundersøkelser

Resultater fra totalsonderingene er vist på tegning 101-104 samt NO101-NO103.

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

NB! Det må presiseres at informasjonen fra feltarbeidet strengt tatt bare er 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.

3.1 Totalsonderinger

Totalsonderingene viser generelt grunne dybder til berg i området. I de undersøkte punktene varierer løsmassemektheten mellom 4,8 meter i nord til 1,1 meter for borpunkt 3 sør i planområdet.

Totalsonderingene antyder at det er et lag med faste friksjonsmasser, antakeligvis fyllmasser eller tørrskorpeleire, med mektighet på ca. 1 meter i topplaget. Ved større dybder indikerer totalsonderingene at løsmassene består av bløtere masser, antatt silt, frem til berg.

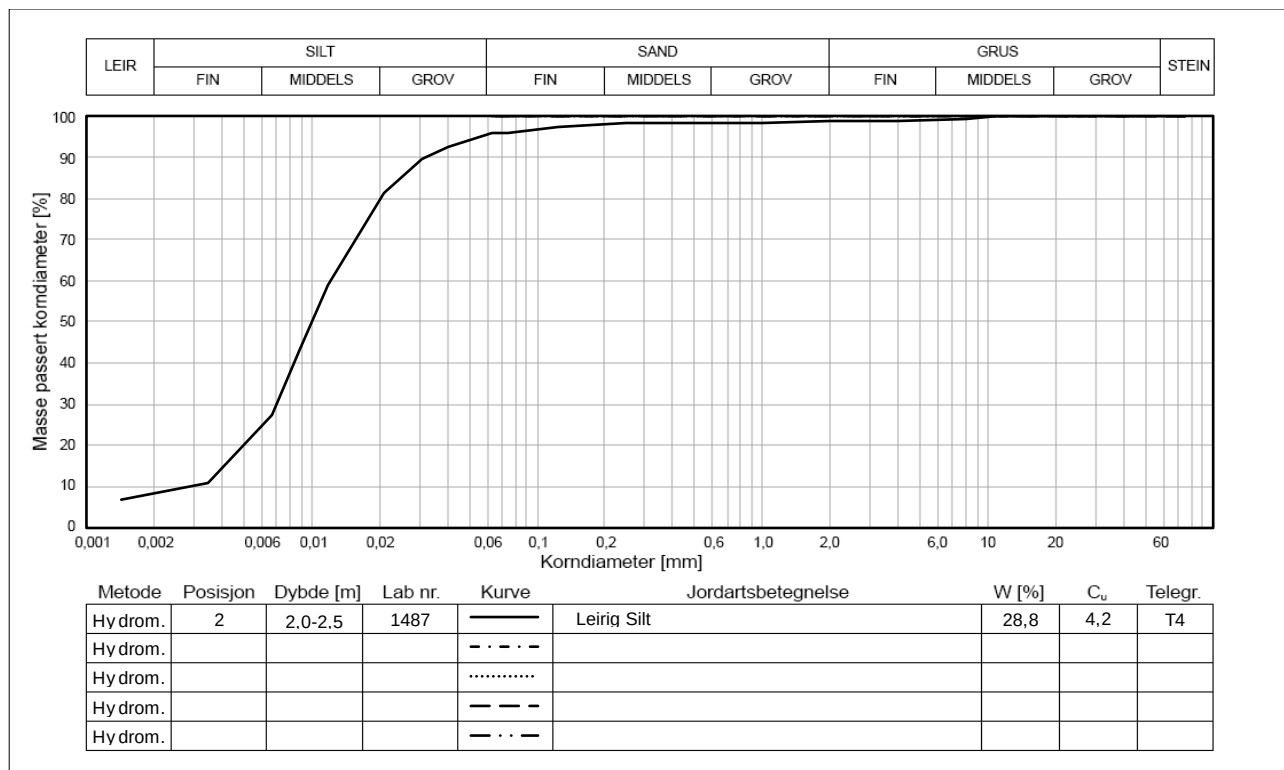
Totalsonderingene for den sørlige delen av planområdet viser fastere friksjonsmasser, antatt morene eller sand, under topplaget. Totalsondering for borpunkt 4 indikerer tørrskorpeleire i denne posisjonen.

3.2 Prøvetaking

Det ble tatt prøveserier fra borpunkt 2 og 4 som ble klassifisert og analysert for glødetap i lab. Resultatene fra disse arbeidene er oppsummert i Tabell 4. Klassifiseringen viser at det er leirig silt fra dybde 1,0-2,5 i posisjon 2. Materialet fra borpunkt 4 er klassifisert som fin sand/siltig sand. Glødetapsindeksen ligger mellom 0,3 og 1,0 % for borpunkt 2 og 0,7-1,3 % for borpunkt 4. Det ble også utført en kornfordelingsanalyse for prøve fra borpunkt 2. Resultater fra denne er gitt i Figur 4.

Tabell 4: Resultater fra laboratorieanalyser.

Pos. /ID	Type [-]	Dybde [m]	Klassifisering	W [%]	TG [-]	GI [%]
2	P	1,0-2,0	Leirig silt, parti med rust-farge			1,0
2	P	2,0-2,5	Leirig Silt	28,8	T4	0,3
4	P	0,0-1,0	Fin sand med org. Matr			1,3
4	P	1,0-2,0	Siltig sand			0,7



Figur 4: Resultater fra kornfordelingsanalyse for materiale fra borpunkt 2.

4 Referanser

- [1] Statens vegvesen, Håndbok R211 Feltundersøkelser, Statens vegvesen, 1997.
- [2] Norsk geoteknisk forening, Melding nr. 9 - Veiledning for utførelse av totalsondering, Norsk geoteknisk forening, 1994.
- [3] Norsk geoteknisk forening, Melding nr. 5 - Veiledning for utførelse av trykksøndering, Norsk geoteknisk forening, 1982.
- [4] Norsk geoteknisk forening, Melding nr. 6 - Veiledning for måling av grunnvannstand og poretrykk, Norsk geoteknisk forening, 1989.
- [5] Norsk geoteknisk forening, Melding nr. 11 - Veiledning for utførelse av prøvetaking, Norsk geoteknisk forening, 2013.
- [6] Statens vegvesen, Håndbok R210 Laboratorieundersøkelser, Statens vegvesen, 2016.

X:\nor\oppgdrag\Jeshheim\Storgata\5197984\BIM\Geoteknik\K4\fil\001.dwg - AnEik - Plottet: 2021-11-12, 09:09:46 - XREF = borplan_1000_utm32_T_V_borplan_ufforte_5197984_1500"



FORKLARINGER

- Prøveserie
 - Totalsondering
 - Terrengkote
Bergkote
- Boret dybde i løsmasser + boret dybde i berg

Tegningsnummer	Revisjon
V001	Z01

Z01	2020-12-15	Datarapport	EG	KriEks	AksAsk
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. 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.

Sør-Odal kommune	Målestokk (gjelder A1)
	1:1500

Slomarka næringsområde

Borplan

Norconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon
	5197984	V001	Z01



FORKLARINGER

- Totalsondering
- Terrengekote
Bergkote

Boret dybde i løsmasser + boret dybde i berg

Tegningsnummer	Revisjon
V002	Z01

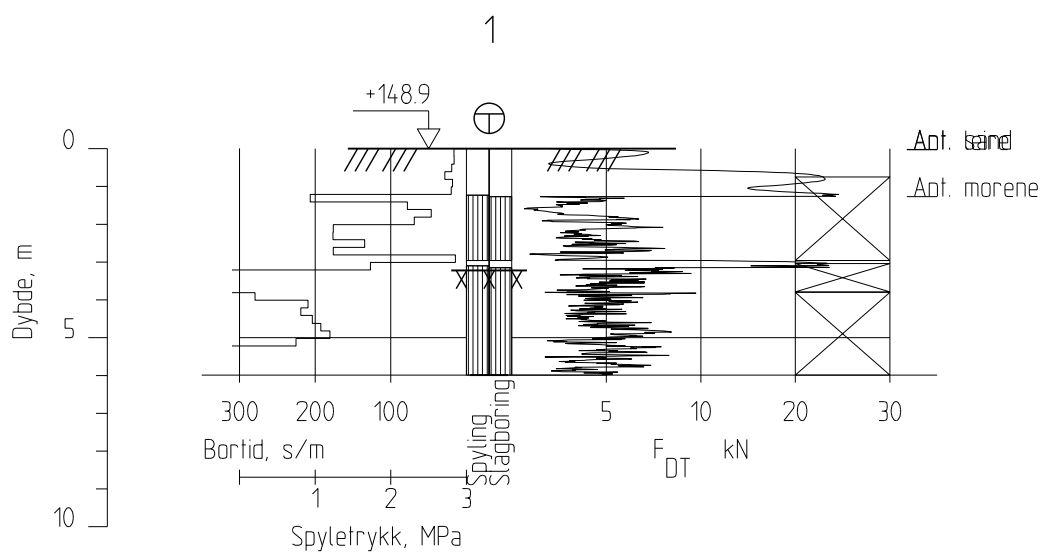


Z01	2021-09-29	Datarapport	EG	KriEks	AksAsk
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. 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.

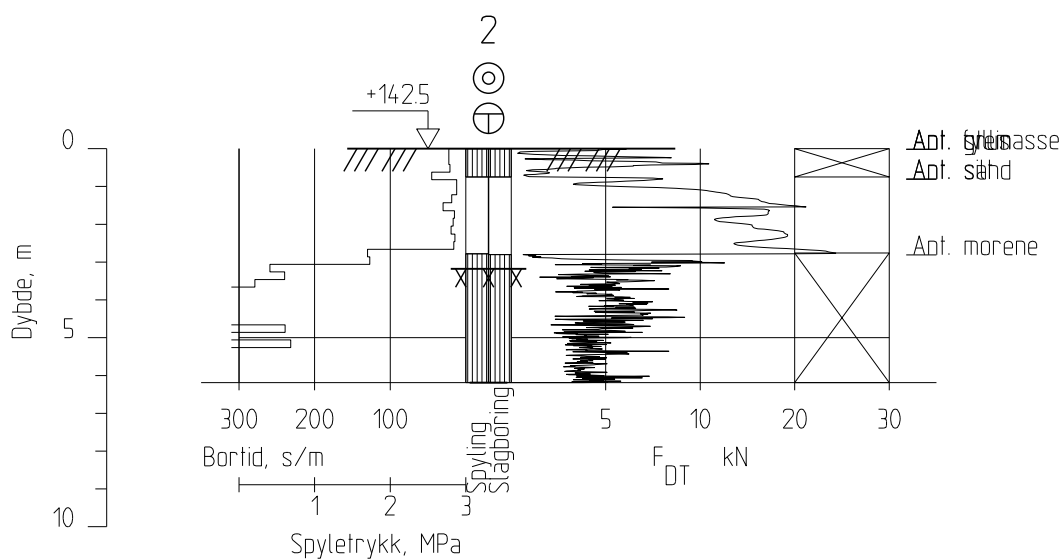
Sør-Odal kommune		Målestokk (gjelder A1) 1:2000	
Reguleringsplan Slomarka næringsområde 3			
Borplan			
Norconsult 		Oppdragsnummer 52104943	Tegningsnummer V002
			Revisjon Z01

"X:\nor\oppdrag\Jessheim-Storgata\5197984\BIM\Geoteknik\K\K1\101-104.dwg - eg - Plottet: 2020-12-15, 10:29:37 - LAYOUT = 101 - XREF = A_V_sonderinger_5197984"



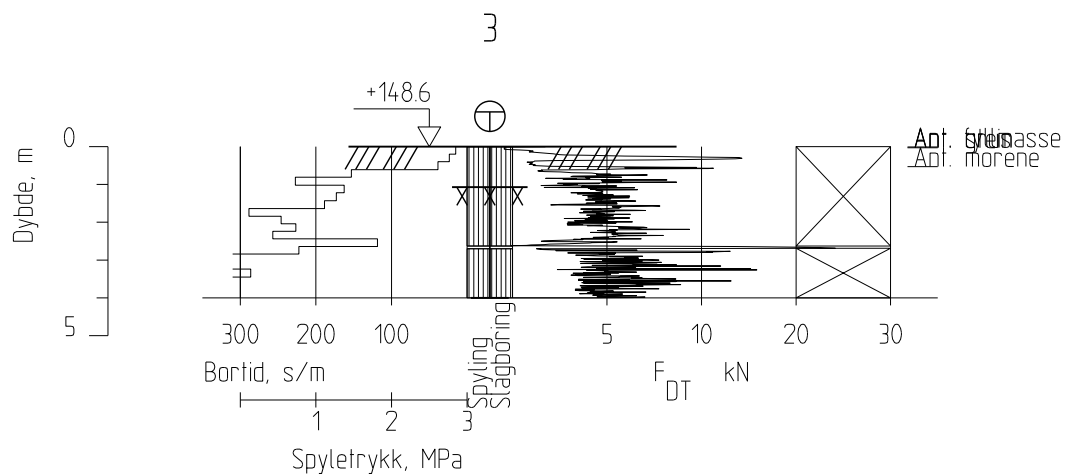
Z01	2020-12-15	Datarapport	EG	KriEks	AksAsk
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Sør-Odal kommune				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
Detaljregulering av Slomarka næringsområde					
Totalsondering borhull 1					
Norconsult 		Oppdragsnummer 5197984	Tegningsnummer 101		Revisjon Z01

"X:\nor\opdrag\Jessheim-Storgata\5197984\BIM\Geoteknik\K\Kf\1101-104.dwg - eg - Plottet: 2020-12-15, 10:29:39 - LAYOUT = 102 - XREF = A_V_sonderinger_5197984"



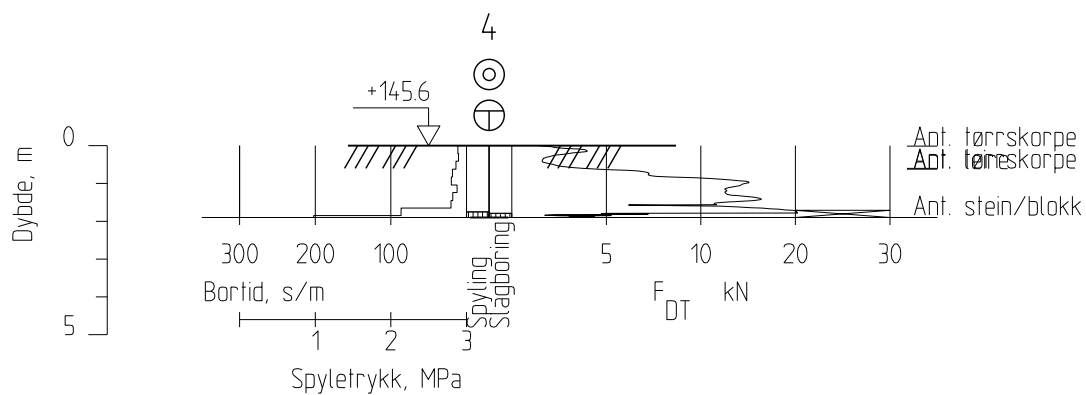
Z01	2020-12-15	Datarapport	EG	KriEks	AksAsk
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Sør-Odal kommune				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
Detaljregulering av Slomarka næringsområde					
Totalsondering borhull 2					
Norconsult 		Oppdragsnummer 5197984	Tegningsnummer 102		Revisjon Z01

"X:\nor\opdrag\Jessheim-Storgata\5197984\BIM\Geoteknik\K\Kifil\101-104.dwg - eg - Plottet: 2020-12-15, 10:29:44 - LAYOUT = 103 - XREF = A_V_sonderinger_5197984"

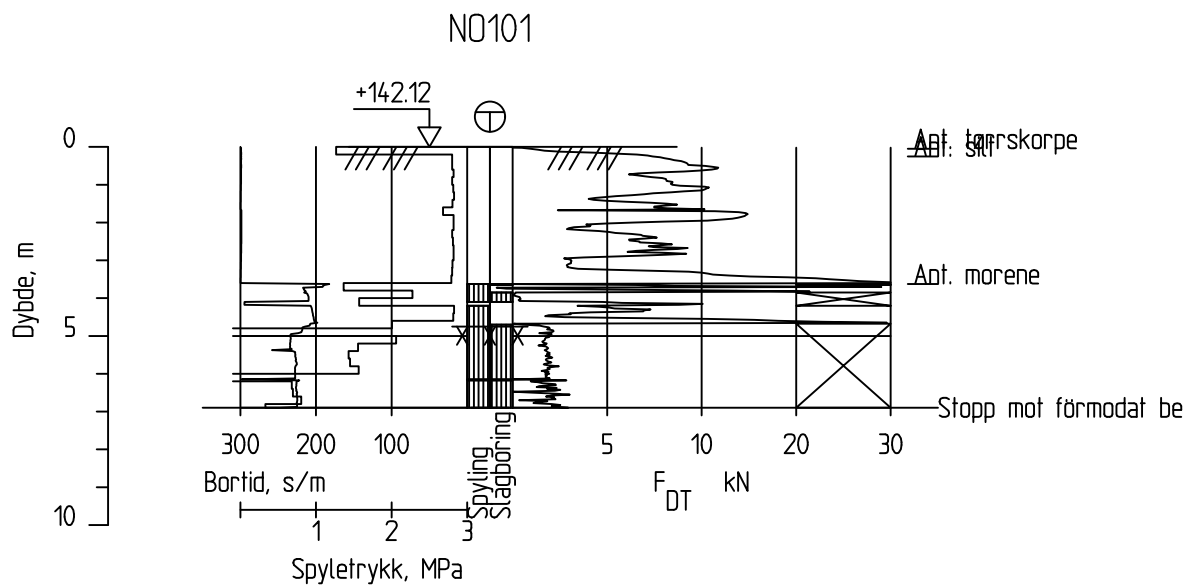


Z01	2020-12-15	Datarapport	EG	KriEks	AksAsk
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Sør-Odal kommune				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
Detaljregulering av Slomarka næringsområde					
Totalsondering borhull 3					
			Oppdragsnummer 5197984	Tegningsnummer 103	Revisjon Z01

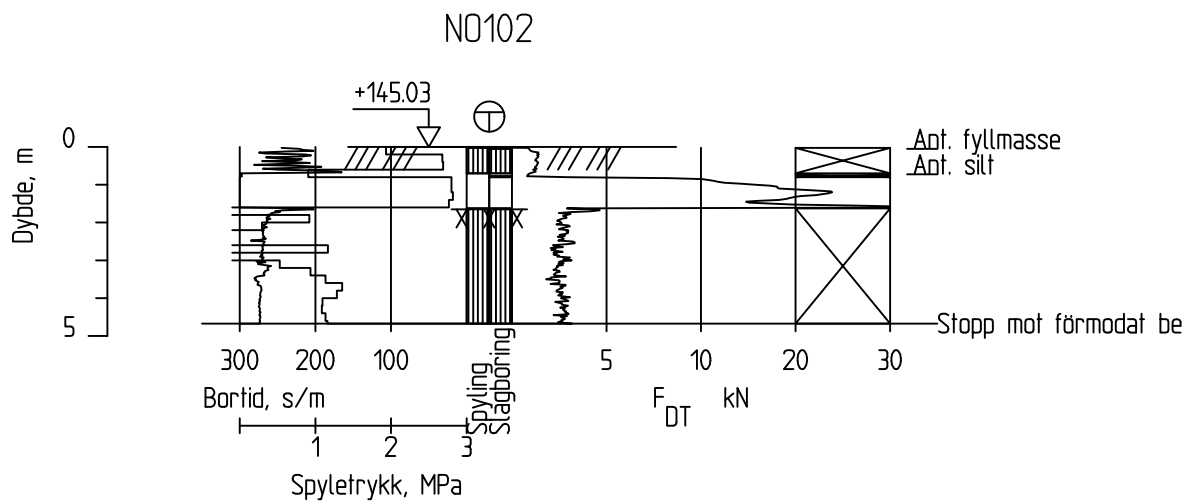
"X:\nor\opdrag\Jessheim-Storgata\519795\197984\BIM\Geoteknik\Arkfil\101-104.dwg - eg - Plottet: 2020-12-15, 10:29:49 - LAYOUT = 104 - XREF = A_V_sonderinger_5197984"



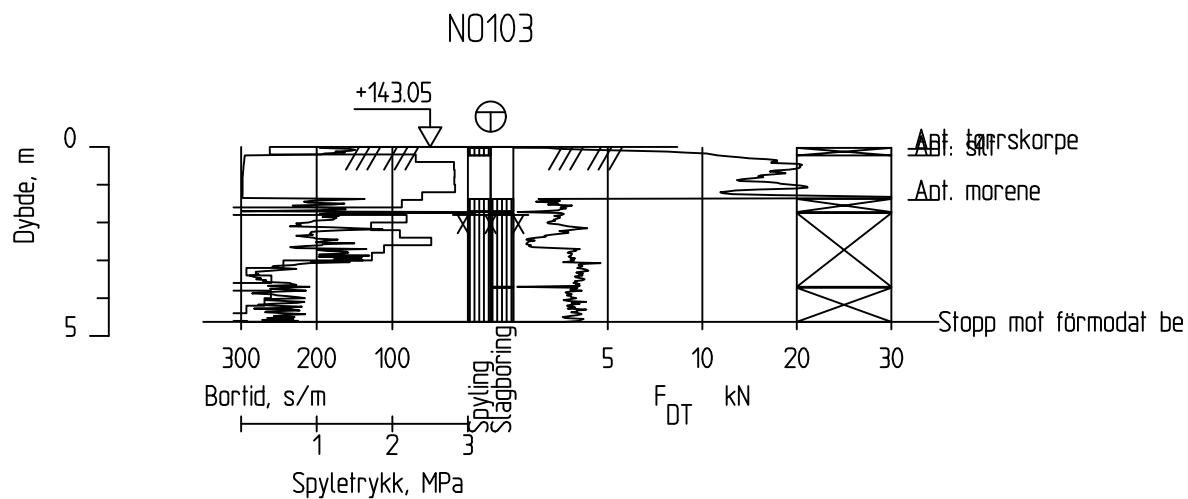
Z01	2020-12-15	Datarapport	EG	KriEks	AksAsk
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					Målestokk (gjelder A4)
Sør-Odal kommune					1:200
Slomarka næringsområde					
Totalsondering borhull 4					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		5197984	104	Z01	



Z01	2021-09-29	Datarapport	EG	KriEks	AksAsk
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. 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.					
Sør-Odal kommune				Målestokk (gjelder A4)	
				1:200	
Reguleringsplan Slomarka næringsområde 3					
Totalsondering NO101					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer		Revisjon
		52104943	NO101		Z01



Z01	2021-09-29	Datarapport	EG	KriEks	AksAsk
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. 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.					
Sør-Odal kommune				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
Reguleringsplan Slomarka næringsområde 3					
Totalsondering NO102					
Norconsult 		Oppdragsnummer 52104943	Tegningsnummer NO102		Revisjon Z01



Z01	2021-09-29	Datarapport	EG	KriEks	AksAsk
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. 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.					
Sør-Odal kommune				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
Reguleringsplan Slomarka næringsområde 3					
Totalsondering NO103					
Norconsult 		Oppdragsnummer 52104943	Tegningsnummer NO103		Revisjon Z01

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 menneskeskapt variasjoner over en valgt periode. Hensikten med å måle poretrykket i grunnen er for 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 menneskeskapt variasjoner over en valgt periode.

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

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.

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 beregningssmodeller for setninger. Beregningsmodeller for setninger er som regel basert på endimensjonal konsolideringsteori.

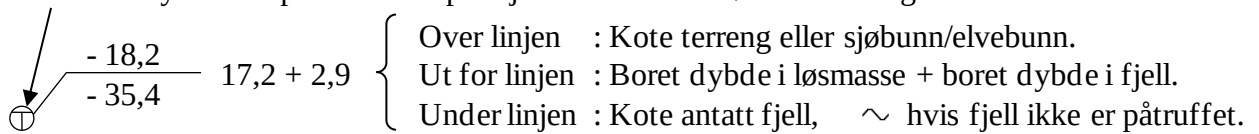
Treksialforsøk i laboratorium benyttes for å bestemme jordens styrkeegenskaper. For en uforstyrret prøve av leire/silt forsøker en å ta utgangspunkt i den opprinnelige spenningstilstanden prøven hadde

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. Styrkeparametrene bestemmes deretter som en funksjon av lagringstetthet.

PLAN

- | | | |
|------------------------|--------------------|-----------------------------------|
| ○ Enkel sondering | ● Dreiesondering | ▼ Dreietrykksondering |
| ☆ 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 trykkforsøk (S_u)

Torsjonsvinge (S_u)

Penetrometer (S_u)

(15) - (5) (10) = aksial deformasjon ved brudd

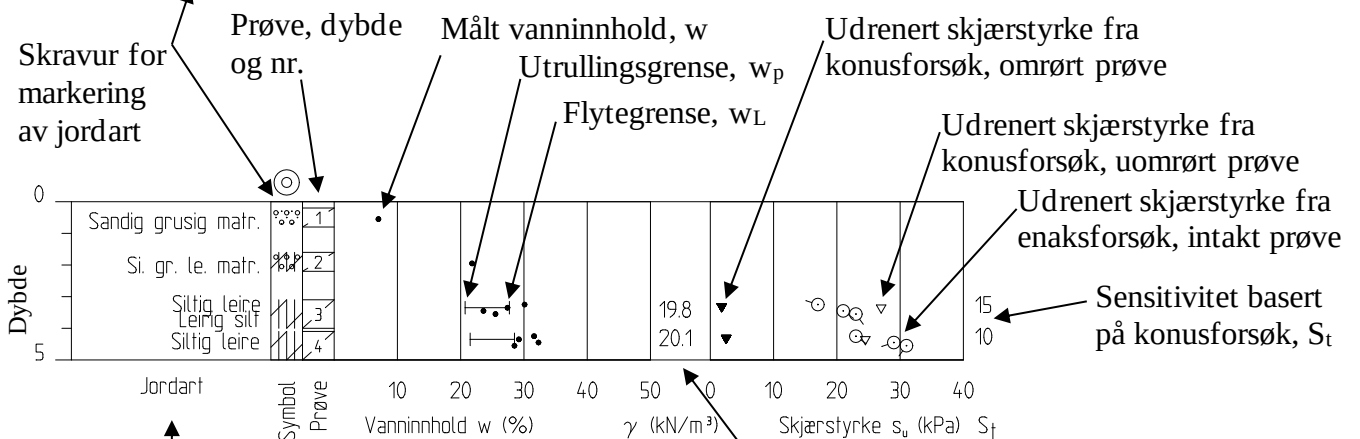
Stopp i løsmasse

Stopp på antatt stein

Terrengnivå eller sjøbunn

Antatt fjell

Boret dybde i fjell



Jordartsbeskrivelse basert på observasjon fra felt og laboratorium

Total tyngdetetthet, γ

Prosedyrer og presentasjon

Geotekniske tegninger, plan og profiler

Vedlegg B

Norconsult

