
RAPPORT RIG-R01-A01

Vurdering av områdestabilitet

Kunde: Kjøita 6 AS

Prosjekt: Vard3n

Prosjektnummer: 10227701

Dokumentnummer: RIG-R01-A02 19.05.2022

Rev.: 03

Sammendrag:

Sweco Norge AS er engasjert av Kjøita 6 AS for vurdering av områdestabilitet i forbindelse med regulering for planlagt bygg med opptil 13 etasjer kalt «Vard3n» i Kristiansand. Den aktuelle eiendommen ligger under marin grense.

Planområdet ligger ikke i en tidligere kartlagt kvikkleiresone. Det er identifisert tre skråninger som gir aktsomhetsområder for områdeskred basert på terrengkriterier.

Tidligere utførte grunnundersøkelser viser ikke-sensitive masser i skråning 1 og 2. Det er vurdert 3 profiler i skråning 3. Profil A og B utelukkes for områdeskredfare basert på beregnet maksimum utløpsdistanse. Ved profil C er det kartlagt en eksisterende kvikkleiresone 1923 Lund. Planområdet er kartlagt å ligge utenfor utløpsområdet. Kvikkleiresonen er nylig oppdatert basert på supplerende grunnundersøkelser og utredning av Dagfinn Skaar AS i 2021 og er kvalitetssikret av Løvlien Georåd AS. Sweco vurderer at avgrensning av faresonen er utført basert på tilstrekkelig grunnundersøkelser og er i tråd med retningslinjene beskrevet i veilederen, og det legges til grunn at vurdering av områdestabilitet fra denne skråningen er ivaretatt. Det konkluderes med at planområdet ikke ligger innenfor et mulig løsne- eller utløpsområde.

Krav til områdestabilitet vurderes ivaretatt.

Sweco vurderer at det ikke er behov for uavhengig kvalitetssikring av denne rapporten.

Rapporteringsstatus:

- Endelig
 Oversendelse for kommentar
 Utkast

Utarbeidet av: Louis Steigerwald	Sign.:  <small>Louis James Steigerwald (30. mai. 2022 13:47 GMT+2)</small>
Kontrollert av: Reza Babadi	Sign.:  <small>Reza Babadi (30. mai. 2022 14:01 GMT+2)</small>
Prosjektleder: Linn Therese Heienberg	Prosjekteier: Bjarte Hellevang

Revisjonshistorikk:

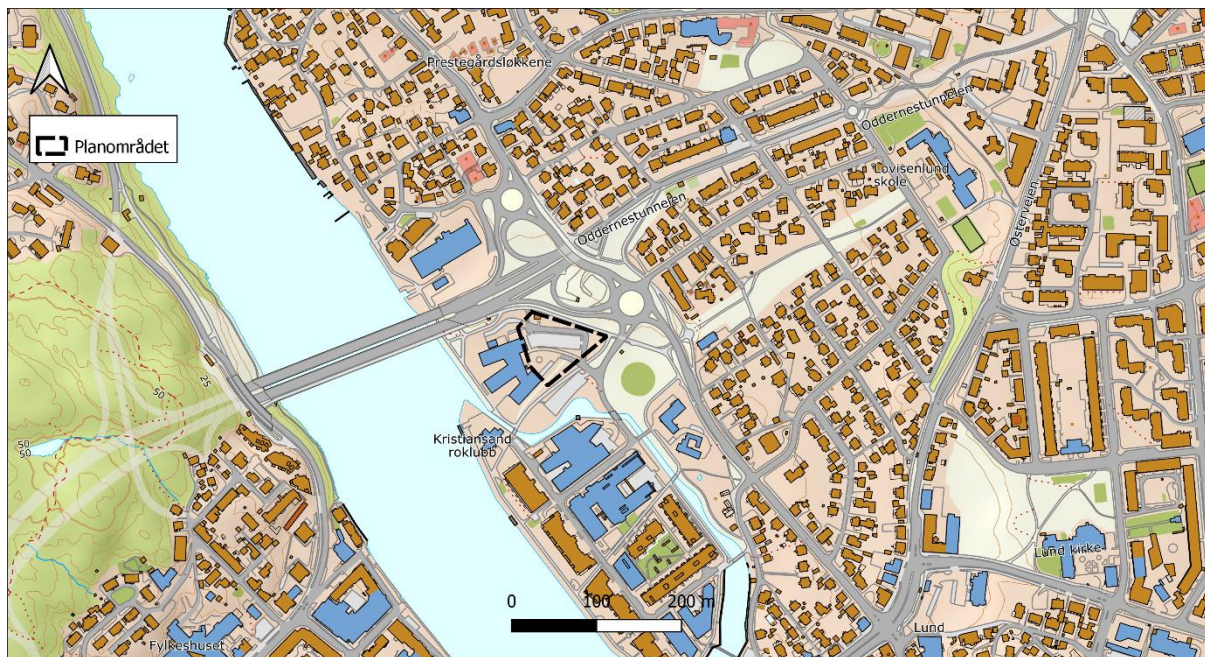
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av
03	30.05.2022	Bilde på forside	NOLOST	NOBABA
02	23.05.2022	Oppdatert situasjonsbeskrivelse	NOLOST	NOBABA
01	19.05.2022	Leveranse til kunden	NOLOST	NOBABA

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
2	Topografi og grunnforhold	5
3	Beskrivelse av tiltak	6
4	Utredning av områdestabilitet etter NVE veileder	6
4.1	Registrerte faresoner	6
4.2	Avgrens områder med mulig marin leire.....	7
4.3	Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred	8
4.4	Bestem tiltakskategori.....	8
4.5	Gjennomgang av grunnlag-identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løснеområde	9
4.5.1	Aktsomhetsområde skråning 1.....	9
4.5.2	Aktsomhetsområde fra skråning 2 bak planområdet	9
4.5.3	Aktsomhetsområde fra skråning 3	10
5	Konklusjon	10
6	Referanser	10
7	Vedlegg 1	11

1 Innledning

Sweco Norge AS er engasjert av Kjøita 6 AS for vurdering av områdestabilitet i forbindelse med regulering for planlagt bygg med opptil 13 etasjer kalt «Vard3n» i Kristiansand. Den aktuelle eiendommen ligger under marin grense. Planområdet ligger på gbnr. 152/2037 i Kristiansand kommune, med adresse Kjøita 6, 4630 Kristiansand (Figur 1).



Figur 1. Oversiktskart over planområdet.

Denne rapporten er utarbeidet i samsvar med NVE sin veileder «Sikkerhet mot kvikkleireskred» i henhold til § 7.3 TEK 17 og oppsummerer vurderinger av steg 1-5 i veilederen [1]. Vurderingen er sammenfattet i Tabell 1.

Tabell 1. Oppsummering av utredning av områdestabilitet iht. Tabell 3.1 [1].

Nr.	Prosedyre for utredning	Kommentar
1	Undersøk om det er registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området	Flere registrerte faresoner i området. Planområdet ligger utenfor kartlagte soner.
2	Avgrens områder med mulig marin leire	Planområdet ligger under marin grense. Det er kartlagt mulighet for marin leire i området.
3	Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred	Tiltaket ligger i et aktsomhetsområde for områdeskred
4	Bestem tiltakskategori	K4
5	Gjennomgang av grunnlag-identifikasjon av kritiske skrånninger og mulig løsnemråde	Eksisterende grunnundersøkelser og vurdering av tidligere kartlagt kvikkleiresoner viser at tiltaket ikke ligger innenfor et mulig løsnem- eller utløpsområde.

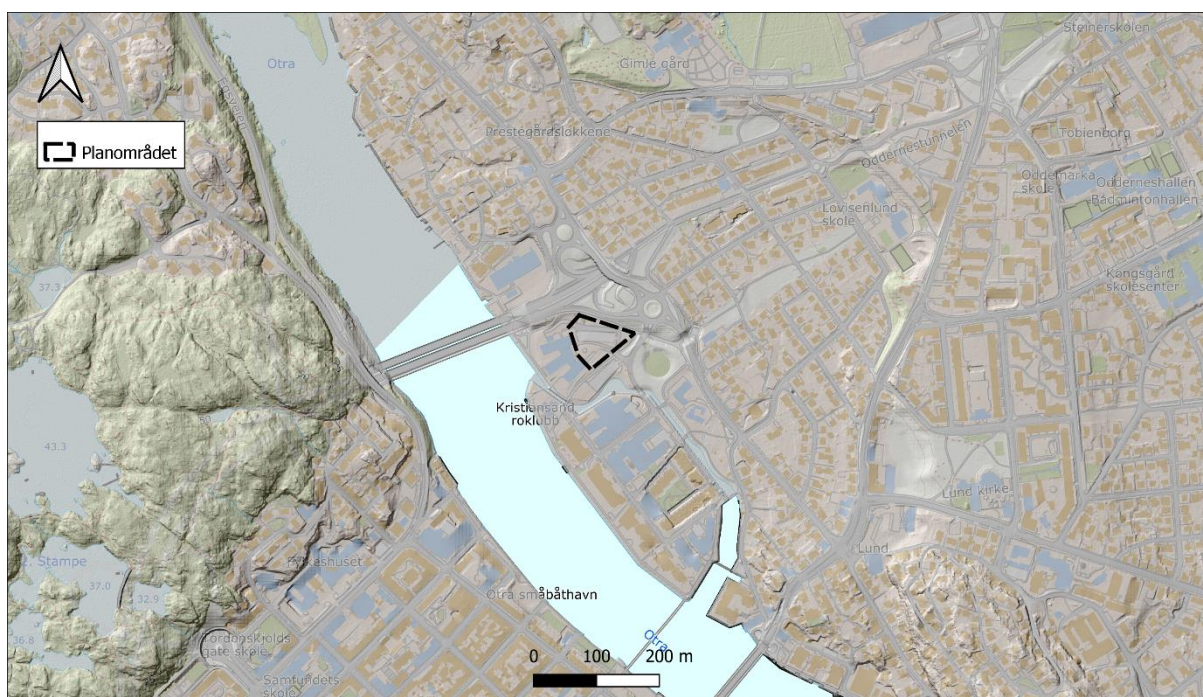
2 Topografi og grunnforhold

Planområdet ligger ca. 70 m øst for elven Otra på et flatt elveslette. Terrengnivå ligger ca. på kote +2,9. Terrengstiger mot nordøst bak planområdet med gjennomsnittlig helning på omtrent 1:18 med høydeforskjell på omtrent 5 m. Dagens situasjon viser vei- og tunnelinfrastruktur i og på skråningen.

Lenger vekk fra planområdet ligger en skålformet bratt skråning med høyde på ca. 12-13 m på det høyeste. Planområdet ligger ca. 320 m fra skråningsfoten, målt fra korteste avstand. Her er skråningen også høyest. Fjellrygger- og blotninger kan observeres flere steder rundt planområdet fra ca. 500 m avstand.

På vestsiden av elven stiger terrenget bratt. Fjell i dagen kan observeres på flyfoto og løsmassekart. Sør for fjellet er terrenget tilnærmet flatt.

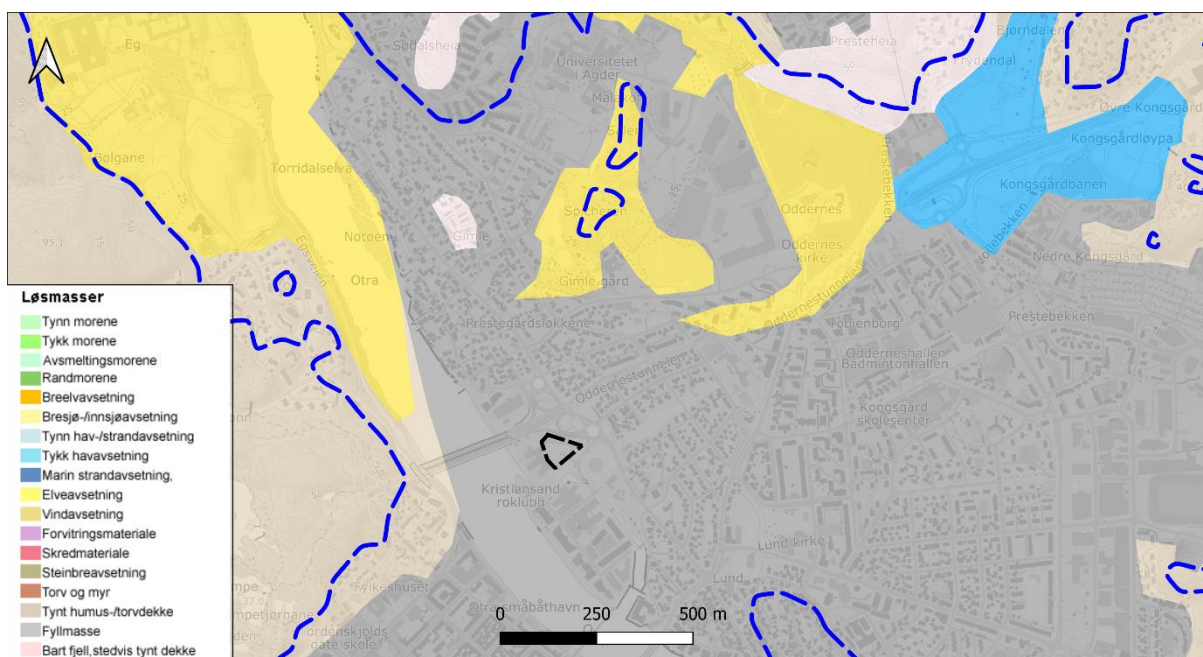
Terrengformen kommer tydelig fram med laserinnsynsdata, som vist i Figur 2 [2].



Figur 2. Planområdet (svart stiplet linje) ligger i et flatt område nær elvebredden med noen overliggende løsmassekråninger [2].

NGU sitt løsmassekart (1:20000) viser fyllmasser over store deler av Kristiansand [3], se Figur 3. Det forekommer på løsmassekartet noen områder med kartlagt elveavsetninger, og noen områder med kartlagt hav- og fjordavsetninger der man ofte kan finne marin leire. Marin grense er kartlagt å ligge på omtrent kote +30. Planområdet ligger under marin grense. På vestre elvebredde er det kartlagt tynt humusdekke over fjell.

Det er tidligere utført grunnundersøkelser i [4] og ved planområdet [5] som viser at grunnforholdene består hovedsakelig av lagdelte siltige avsetninger med tynne sandlag.



Figur 3. NGU sitt løsmassekart viser elveavsetninger på det aktuelle området [3].

3 Beskrivelse av tiltak

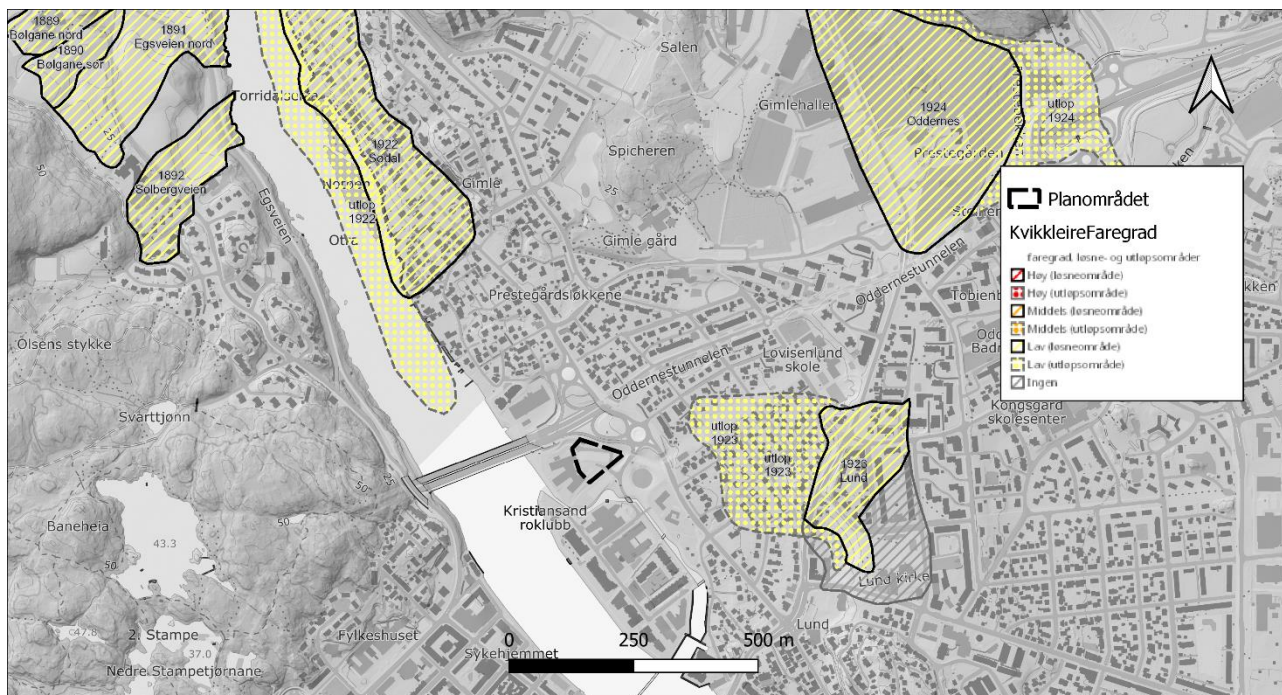
Det planlegges å etablere et inntil 13 etasjer høyt trebygg på Lund i Kristiansand kommune. Bygget er planlagt med 1 parkeringskjeller nivå under bakkenivå. Terrengnivå ligger ca. på kote +2,9, dette innebærer at det vil bli aktuelt med minimum 3,0-4,0 meters utgravninger. Det er foreløpig anbefalt å benytte peler for fundamentering av bygget. Vurderingen av prosjekteringsforutsetningene tar utgangspunkt i at bygget blir pelefundamentert samt at det skal etableres støttekonstruksjon/spunt for å etablere byggegrop.

4 Utredning av områdestabilitet etter NVE veileder

4.1 Registrerte faresoner

Planområdet ligger ikke i en registrert faresone. Det finnes flere registrerte faresoner i området på NVEs temakart [6]. Faresone 1923 Lund ligger ca. 180 m øst for planområdet. Tidligere strakk utløpssonen seg inn til planområdet. Kvikkleiresonen har nylig blitt redigert og planområdet ligger nå utenfor utløpssonen [7]. Faresonen var tidligere kartlagt av Multiconsult [8]. I 2021 ble det utført supplerende grunnundersøkelser i forbindelse med vurderinger for områdestabilitet og detaljprosjektering av nye boligblokker ved Lund Torv [9]. I denne forbindelsen ble faresonen anbefalt innskrenket av Dagfin Skaar AS etter retningslinjer i veilederen 1/2019 [7]. Utredningen av områdestabilitet ble kvalitetssikret av Løvlien Georåd AS [10], og anbefalingene ble akseptert av NVE. Sweco vurderer at utredningen av faresonen er utført basert på tilstrekkelig grunnundersøkelser og er i tråd med retningslinjene beskrevet i veilederen.

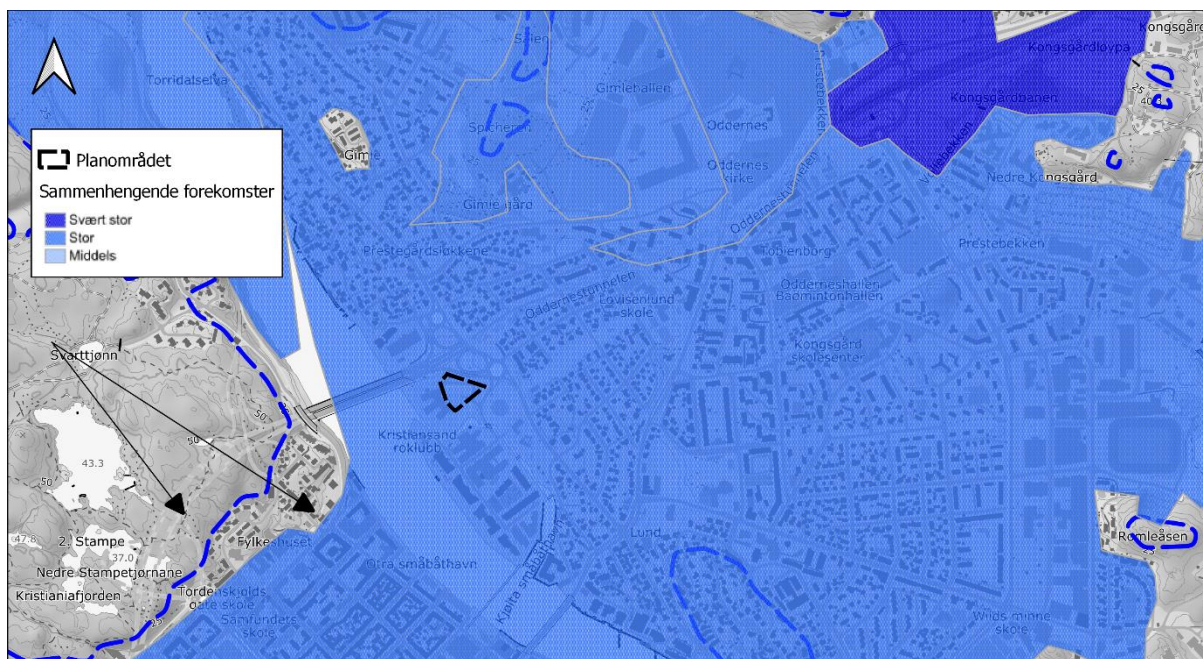
Det er registrert flere kvikkleiresoner nord for planområdet langs elven Otra. Kvikkleiresonen 1924 Oddernes ligger omtrent 700 m nordøst for planområdet.



Figur 4. NVE temakart for kvikkleire viser registrerte faresoner, med nærliggende sone 1923 Lund. Planområdet ligger utenfor kartlagt utløpssone [6].

4.2 Avgrens områder med mulig marin leire

Planområdet ligger under marin grense. Figur 5 viser at det er kartlagt stor sannsynlighet for forekomst av marin leire i området [3]. Det tas utgangspunkt i at det kan forekomme marin leire i et stort område rundt planområdet. Løsmassekartet viser at i skråningen vest for planområdet og elven (se pil i Figur 5) er det kartlagt et tynt dekke torv/humus over berg og stort sett fraværende marin leire. Flyfoto viser entydig berg i dagen og det konkluderes med at det ikke kan forekomme marin leire i denne skråningen.



Figur 5. NGU sitt kart for sannsynlighet for sammenhengende marin leire [3].

4.3 Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred

Terreng som kan inngå i løснеområdet for et skred er gitt ved disse kriterier [1]:

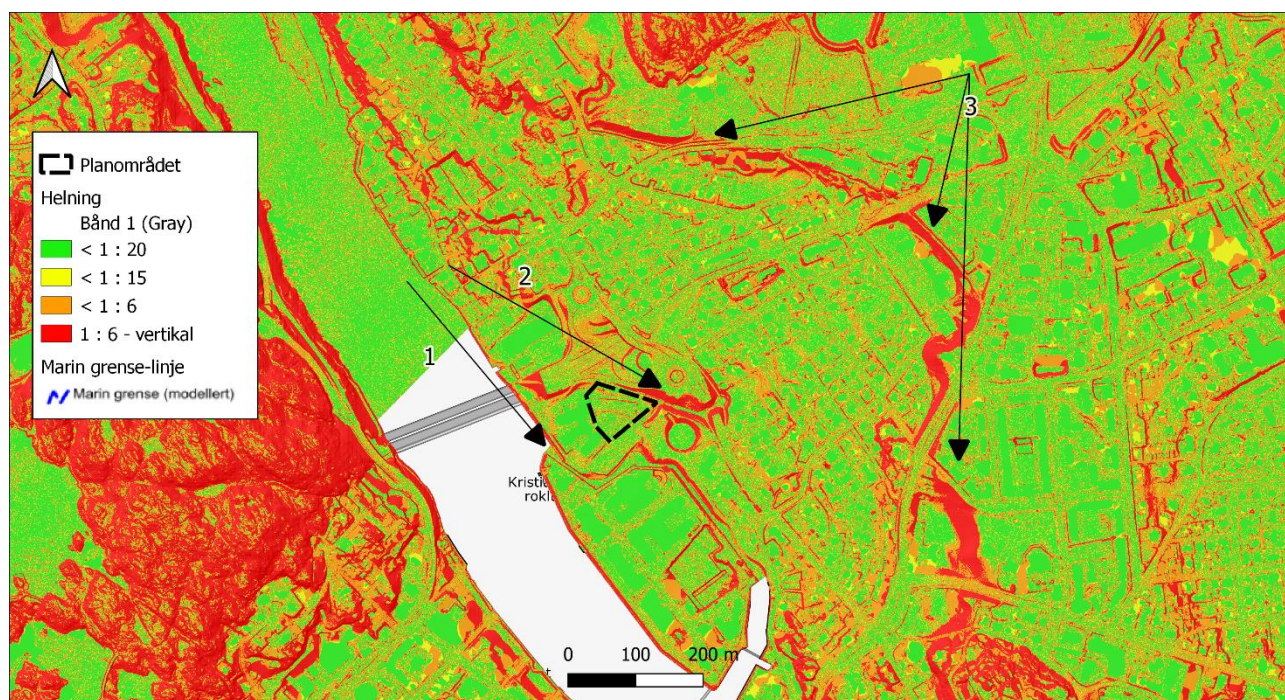
- Total høyde på skråning (i løsmasser) over 5 m, eller
- Jevnt hellende terreng brattere enn 1:20 og høydeforskjell over 5 m

Terrengnivå på planområdet ligger ca. på kote +2,9. Planområdet ligger ca. 70 m fra elvebredden. Dybdeprofil av elven er ikke kjent i detalj, men NorgesKart og tidligere grunnundersøkelser tyder på at elven kan være ca. 2,5-5 m dyp [11]. Dette gir en antatt skråningshøyde på over 5 m. Det vurderes at planområdet ligger innenfor et aktsomhetsområde for terreng som kan inngå i løснеområdet for områdeskred.

Terrengen stiger mot nordøst bak planområdet med gjennomsnittlig helning på omtrent 1:18 med høydeforskjell på omtrent 5 m. Planområdet ligger innenfor et aktsomhetsområde for terreng som kan inngå i utløpsområde for områdeskred fra denne skråningen.

Lenger vekk fra planområdet ligger en skålformet bratt skråning med høyde på ca. 12-13 m på det høyeste. Planområdet ligger ca. 320 m fra skråningsfoten, målt fra korteste avstand. Terrengkriterier tilsier at planområdet ligger innenfor et aktsomhetsområde for et mulig utløpsområde fra skråningen.

Piler i Figur 6 viser de overnevnte skråningskantene.



Figur 6. Helningskart med utpekte skråninger som gir aktsomhetsområder for områdeskred.

4.4 Bestem tiltakskategori

Tiltaket medfører større tilflytting og personopphold, og settes derfor i tiltakskategori K4.

4.5 Gjennomgang av grunnlag-identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løsneområde

Gjennomgang av Kap. 4.3 viser at tiltaket ligger innenfor aktsomhetsområder for mulige løsne- og utløpsområder.

Sweco har tidligere utført grunnundersøkelser i planområdet [4]. Det er tidligere utført grunnundersøkelser i området i forbindelse med tidligere prosjektering og kvikkleirekartlegging som er tilgjengelig via NADAG [12] og NVE [6] og kan brukes til vurdering av områdestabilitet. Figur 7 i Vedlegg 1 viser plassering av grunnundersøkelser og grunnlag for vurderinger av mulige kritiske skråninger. Boreplan fra opprinnelige rapporter er lagt ved i Vedlegg 1.

Det refereres spesielt til:

- 10225803 RIG-R01-A02. Vard3n grunnundersøkelser. Datarapport. Sweco, 2021.
- 21008 Lund Torv. Datarapport. Grunnboring Sør AS, 2021
- 313786-RIG-RAP-001 Lund Torv, Kristiansand. Geotekniske undersøkelser. Datarapport. Multiconsult, 2016.
- 20001163-1 Kontorbygg Elvebredden Øst Kristiansand. Grunnundersøkelser Datarapport. NGI, 2000.
- Kvikkleirekartlegging Sørlandet Kristiansand, delområde 4. Grunnundersøkelser. Datarapport. Rambøll, 2016.
- Oppdrag K-121B rapport nr. 2. E18 Kristiansand. Oddernesveien løsmassetunnel. Grunnundersøkelser-datarapport. Statens vegvesen, 1998.
- Oppdrag K-121C rapport nr. 1. E18 Kristiansand. Oddernesbrua. Grunnundersøkelser-datarapport. Statens vegvesen, 1996.

4.5.1 Aktsomhetsområde skråning 1

Utførte grunnundersøkelser i selve planområdet viser ikke-sensitive masser [4]. Skråningen utelukkes for områdeskredfare. Eventuelle grunnarbeider i selve planområdet vurderes derfor som lokalstabilitetsproblematikk og må detaljprosjekteres.

4.5.2 Aktsomhetsområde fra skråning 2 bak planområdet

I noen av de tidligere utførte grunnundersøkelser i skråningen bak planområdet er det av Statens vegvesen registrert kvikkleirepunkt i NVEs temakart [6]. Grunnundersøkelser utført i skråningsfoten og skråningskanten viser ikke-sensitive masser til stor dybde [13]. Nærmeste registrerte kvikkleirepunkt ligger ca. 175 m øst for skråningskanten. Sonderingen i dette punktet viser at antatt sprøbruddsmaterialer ligger på stor dybde på ca. 16 m under terreng. Overliggende masser fremstår entydig som ikke-sensitive masser. Skråningen har en høyde H på ca. 5 m. Planlagt byggegrop skal støttes med støttekonstruksjoner som skal prosjekteres i detaljprosjektering. Ved utgraving av 4 m under anleggsfasen har skråningen en totalhøyde på ca. 9 m. Massene i selve tomte ved skråningsfoten og i skråningskanten består av ikke-sensitive masser. Sprøbruddsmaterialer er påvist å ligge på stor dybde ved stor avstand fra skråningskant og et eventuelt skred ville ikke kunne berøre sprøbruddsmaterialer. Det konkluderes dermed at det ikke forekommer sprøbruddsmaterialer i den delen av skråningen som er relevant for tiltaket.

4.5.3 Aktsomhetsområde fra skråning 3

Det er vurdert 3 profiler i skråning 3, se Figur 7.

Profil A: Skråningshøyde ved profil A er ca. 8 m. Dette gir et mulig løsneområde på $15 \cdot H = 120$ m, som gir en mulig utløpsdistanse på $3 \cdot L = 360$ m. Tiltaket ligger ca. 360 m fra skråningsfoten. Vurdering av maksimum løsne- og utløpsområder er trolig konservativ, ettersom løsneområde kan avgrensnes av berg i dagen og tidligere utførte grunnundersøkelser i området tyder på lagdelte friksjonsmasser i skråningen. Det konkluderes med at planområdet ikke ligger innenfor et mulig løsne- eller utløpsområde fra profil A.

Profil B: Skråningshøyde ved profil B er ca. 9 m, som gir en mulig utløpsdistanse på 405 m. Planområdet ligger ca. 445 m fra skråningsfoten og utenfor et mulig utløpsområde.

Profil C: Ved profil C i skråningen er det kartlagt en eksisterende kvikkleiresone, 1923 Lund. Planområdet ligger utenfor kartlagt utløpsområde. Sonen er vurdert av Dagfinn Skaar AS i 2021 [7] og kvalitetssikret av Løvlien Georåd AS [10]. Sweco vurderer at avgrensning av faresonen er utført basert på tilstrekkelig grunnundersøkelser og er i tråd med retningslinjene beskrevet i veilederen, og det legges til grunn at vurdering av områdestabilitet fra denne skråningen er ivaretatt. I tillegg er sikkerhetsfaktorer for to profiler i denne skråningen vurdert at Dagfinn Skaar AS å være $F_c = 1,27$ - $1,29$ i udrenert tilstand, og $F_{c\phi} = 1,82$ - $1,87$ i drenert tilstand. For skråninger utenfor influensområdet er sikkerhetsfaktorene tilfredsstillende.

Det konkluderes med at planområdet ikke ligger innenfor et mulig løsne- eller utløpsområde.

5 Konklusjon

Analyse av terrengkriterier, kartlagt forekomst av marin leire, tidligere utførte grunnundersøkelser og eksisterende kvikkleiresoner viser at tiltaket ikke ligger innenfor et mulig løsne- eller utløpsområde. Ifølge NVE sin nettside, «dersom utførende geotekniker entydig kan dokumentere at tiltaket ikke kan bli berørt av et områdeskred ved gjennomgang av prosedyrens steg 5, 6 og 7, er det allikevel ikke behov for uavhengig kvalitetssikring» [14].

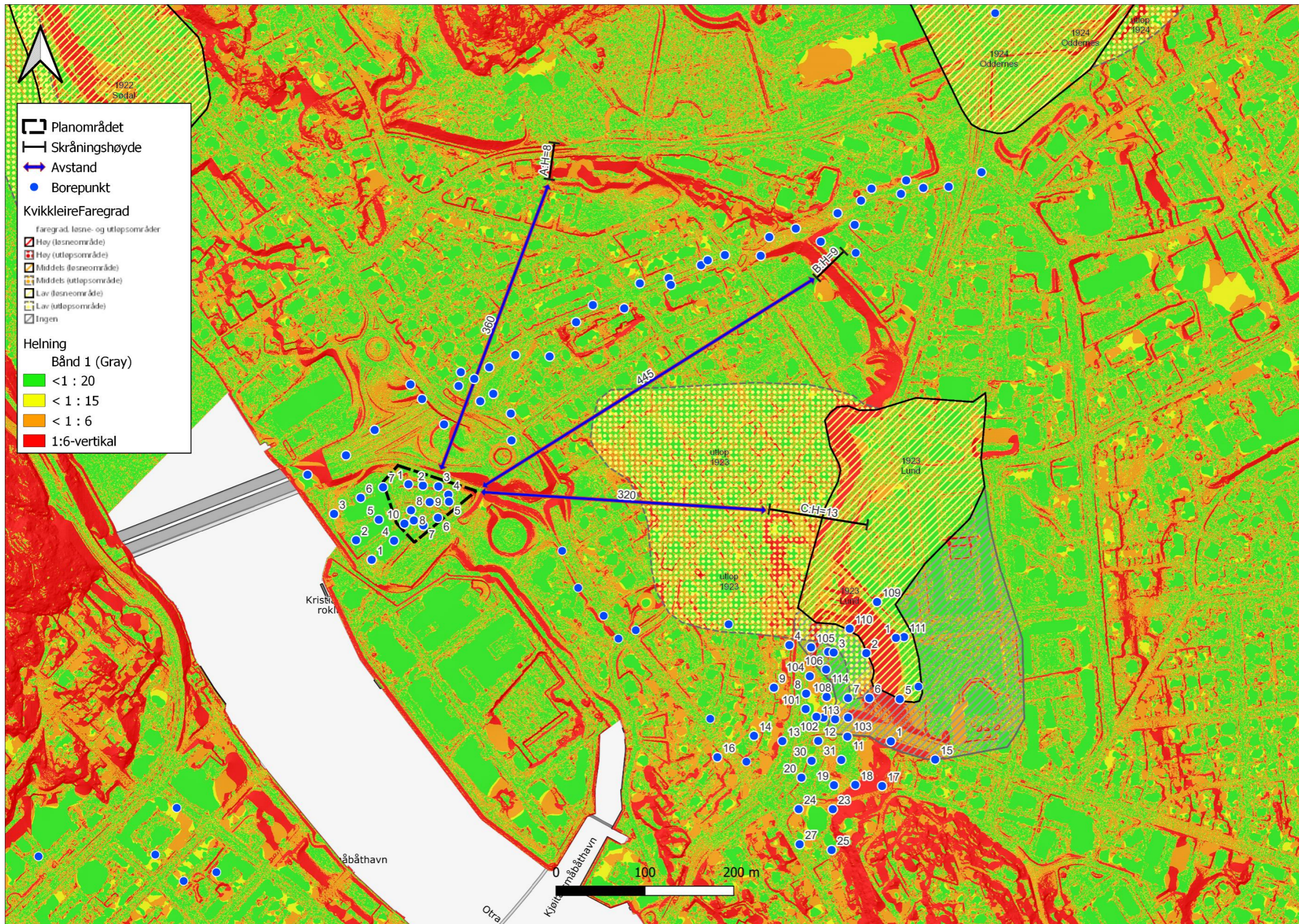
Sweco konkluderer med at gjennomgang av steg 5 av prosedyren viser entydig at tiltaket ikke kan bli berørt av et områdeskred og det er derfor ikke behov av uavhengig kvalitetssikring. Krav til områdestabilitet er vurdert ivaretatt.

6 Referanser

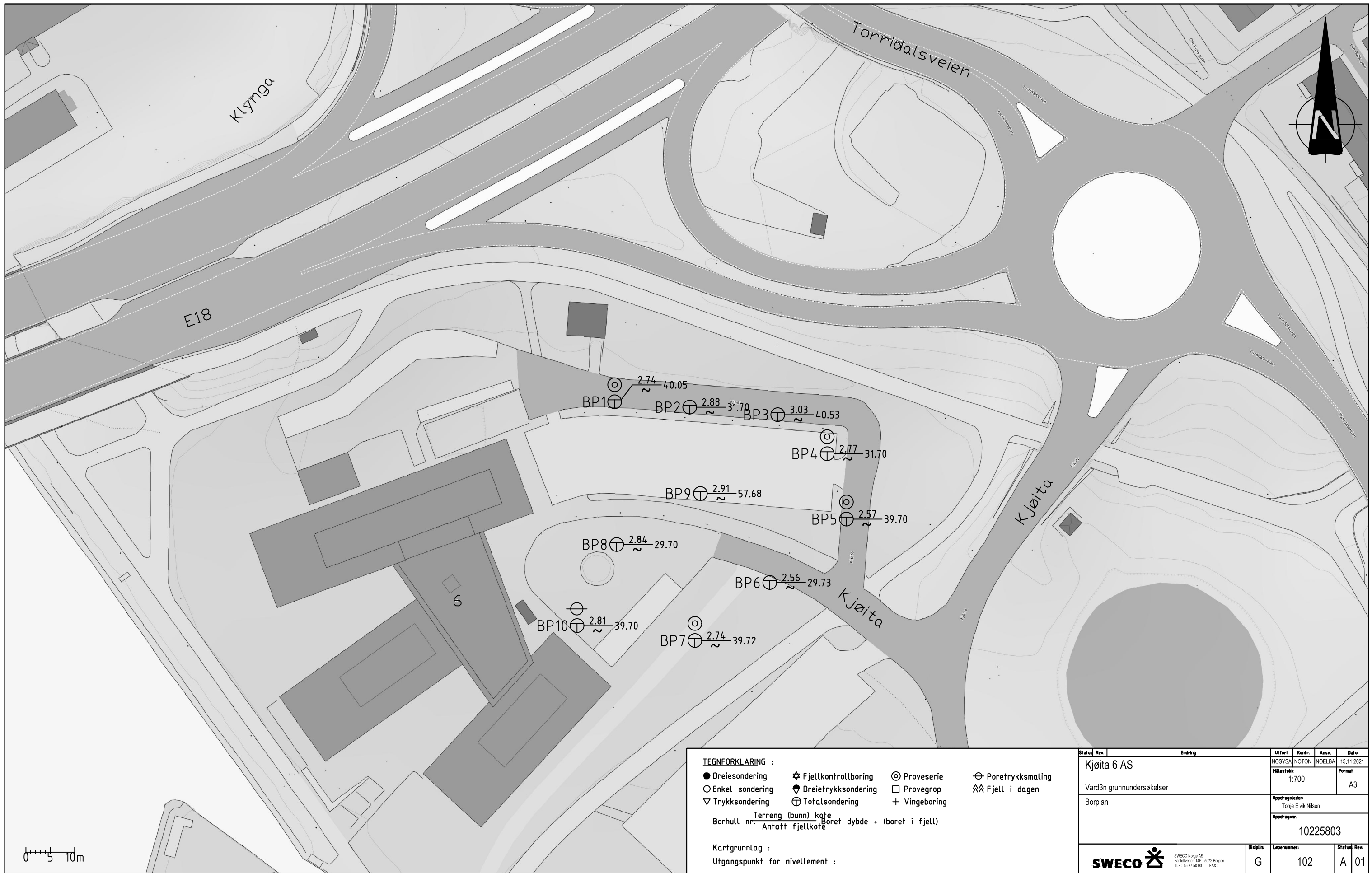
- [1] NVE, «Veileder 1/2019- Sikkerhet mot kvikkleireskred.,» 2020.
- [2] Kartverket, «Høydedata,» [Internett]. Available: <http://www.hoydedata.no/LaserInnsyn/>.
- [3] NGU, «NGU Løsmassekart,» [Internett]. Available: www.ngu.no.
- [4] Sweco, «10225803 RIG_R01_A02 Vard3n grunnundersøkelser. Datarapport,» 2021.
- [5] NGI, «20001163-1 Kontorbygg Elvebredden Øst Kristiansand. Grunnundersøkelser - Datarapport.,» 2000.
- [6] NVE, «NVE Temakart,» [Internett]. Available: <https://temakart.nve.no/>.
- [7] Dagfinn Skaar AS, «G-rap-001, Lund Torv -rev01. Geoteknisk vurdering av områdestabilitet.,» 2021.
- [8] Multiconsult ASA., «313786-RIG-NOT-001. Faresonekartlegging,» 2017.
- [9] Grunnboring Sør AS, «21008 Lund Torv. Datarapport. Geotekniske grunnundersøkelser,» 2021.

- [10] Løvlien Georåd, «UAK Lund Torv. 21220 Kvalitetssikring iht. NVE Kontrollskjema områdestabilitet,» 2021.
- [11] Statens vegvesen, «Oppdrag K-121C rapport nr. 1. E18 Kristiansand. Oddernesbrua. Grunnundersøkelser. Datarapport,» 1996.
- [12] NGU, «NADAG - Nasjonal database for grunnundersøkelser,» [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/nadag/>.
- [13] Statens vegvesen, «Oppdrag K-121B rapport nr. 2. E18 Kristiansand. Oddernesveien løsmassetunnel. Grunnundersøkelser. Datarapport.,» 1998.
- [14] NVE, «Spørsmål og svar om kvikkleireveilederen,» [Internett]. Available: <https://www.nve.no/om-nve/spoer-nve/om-kvikkleire/sporsmal-og-svar-om-kvikkleireveilederen/>.
- [15] NGU, «GRANADA - Nasjonal grunnvannsdatabase,» [Internett]. Available: https://geo.ngu.no/kart/granada_mobil/.
- [16] Rambøll, «Kvikkleirekartlegging Sørlandet Kristiansand, delområdet 4. Grunnundersøkelser. Datarapport,» 2016.

7 Vedlegg 1



Figur 7. Helningskart med plassering av borepunkt. Skråningshøyde og avstand [m] til skråningsfoten for tre profiler i skråning 3 er vist i figuren.



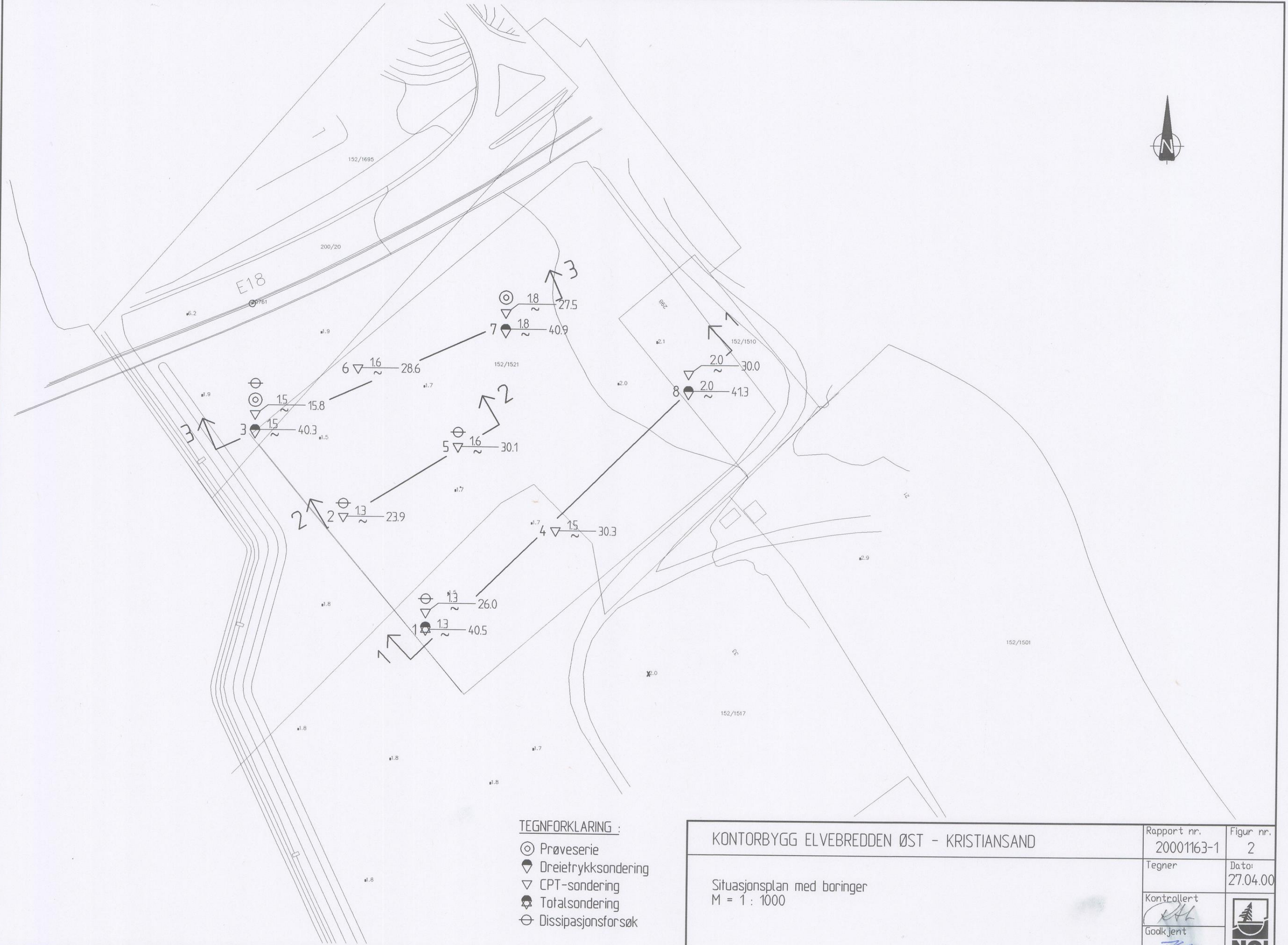
TEGNFORKLARING :

● Dreiesondering	★ Fjellkontrollboring	⊙ Proveserie	⊖ Poretrykksmåling
○ Enkel sondering	◆ Dreietrykksondering	□ Provegrop	⚡ Fjell i dagen
▽ Trykksondering	⊕ Totalsondering	+ Vingeboring	

Terreng (bunn) kote
 Borhull nr. Antatt fjellkote Boret dybde + (boret i fjell)

Kartgrunnlag :
 Utgangspunkt for nivellement :

Status	Rev.	Endring	Uffert	Kontr.	Anov.	Data
Kjøita 6 AS			NOSYSA	NOTONI	NOELBA	15.11.2021
Vard3n grunnundersøkelser			Målestokk	1:700	Format	A3
Borplan			Oppdragsleder:	Torje Elvik Nilsen		
			Oppdragsnr.	10225803		
SWECO			Disiplin:	Løpernummer:	Status:	Rev.
			G	102	A	01

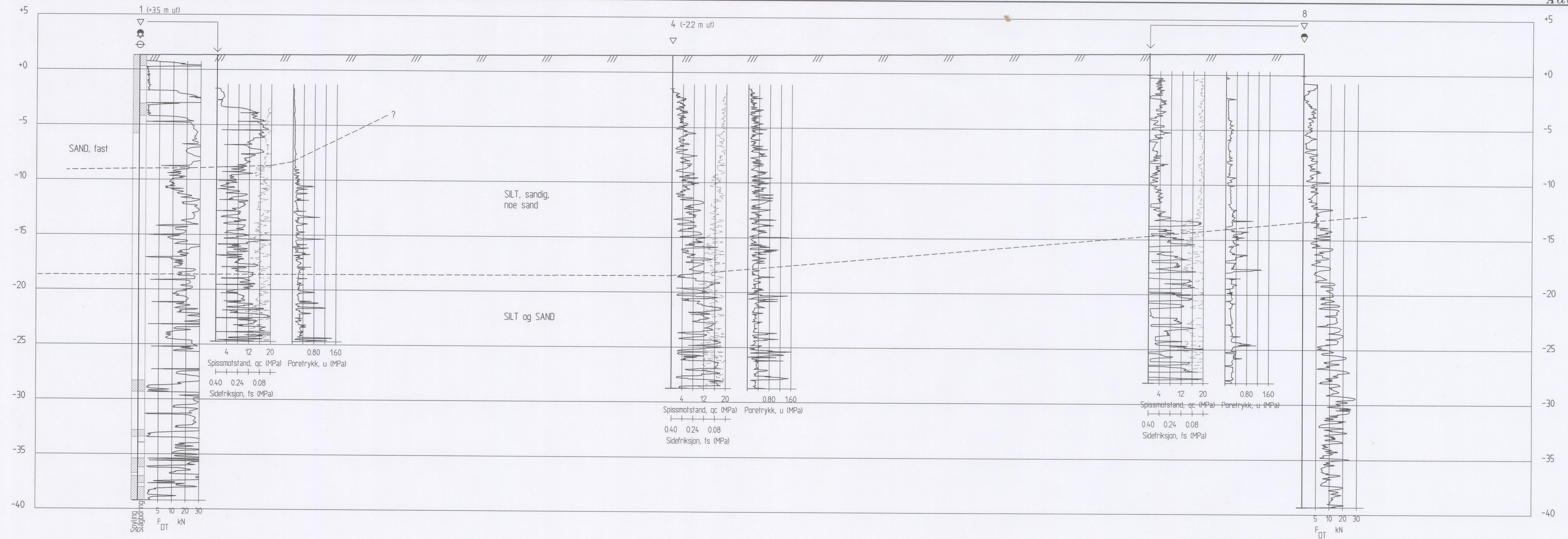


TEGNFORKLARING :

- ⊙ Prøveserie
- ⊖ Dreietrykkssondering
- ▽ CPT-sondering
- ⊛ Totalsondering
- ⊕ Dissipasjonsforsøk

KONTORBYGG ELVEBREDDEN ØST - KRISTIANSAND		Rapport nr. 20001163-1	Figur nr. 2
Situasjonsplan med boringer M = 1 : 1000		Tegner	Dato: 27.04.00
		Kontrollert <i>[Signature]</i>	
		Godkjent <i>[Signature]</i>	

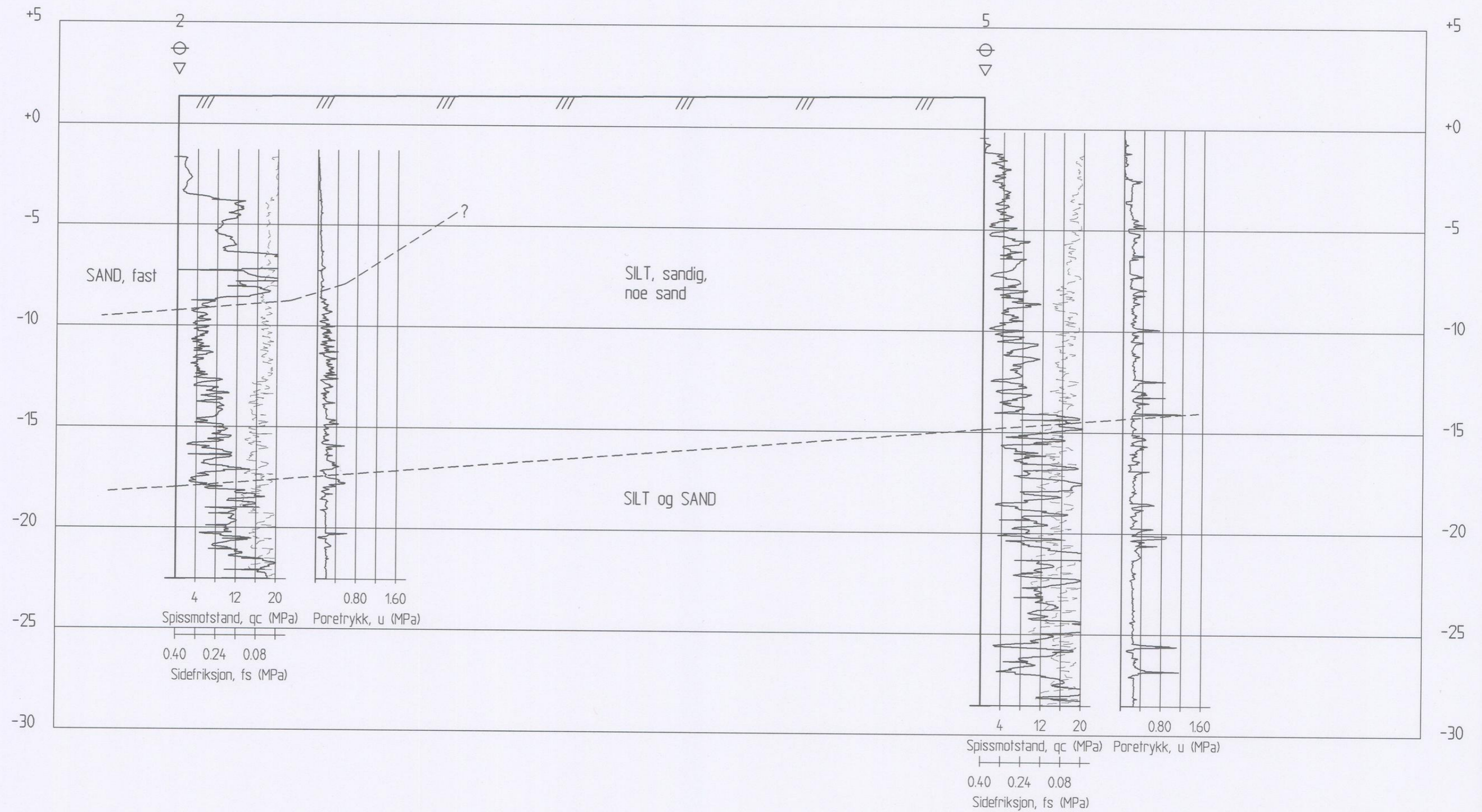
Done



TEGNFORKLARING :
 ◆ Dreietrykkssondering
 ▽ CPT-sondering
 ⊙ Totalsondering
 ⊖ Dissipasjonsforsøk

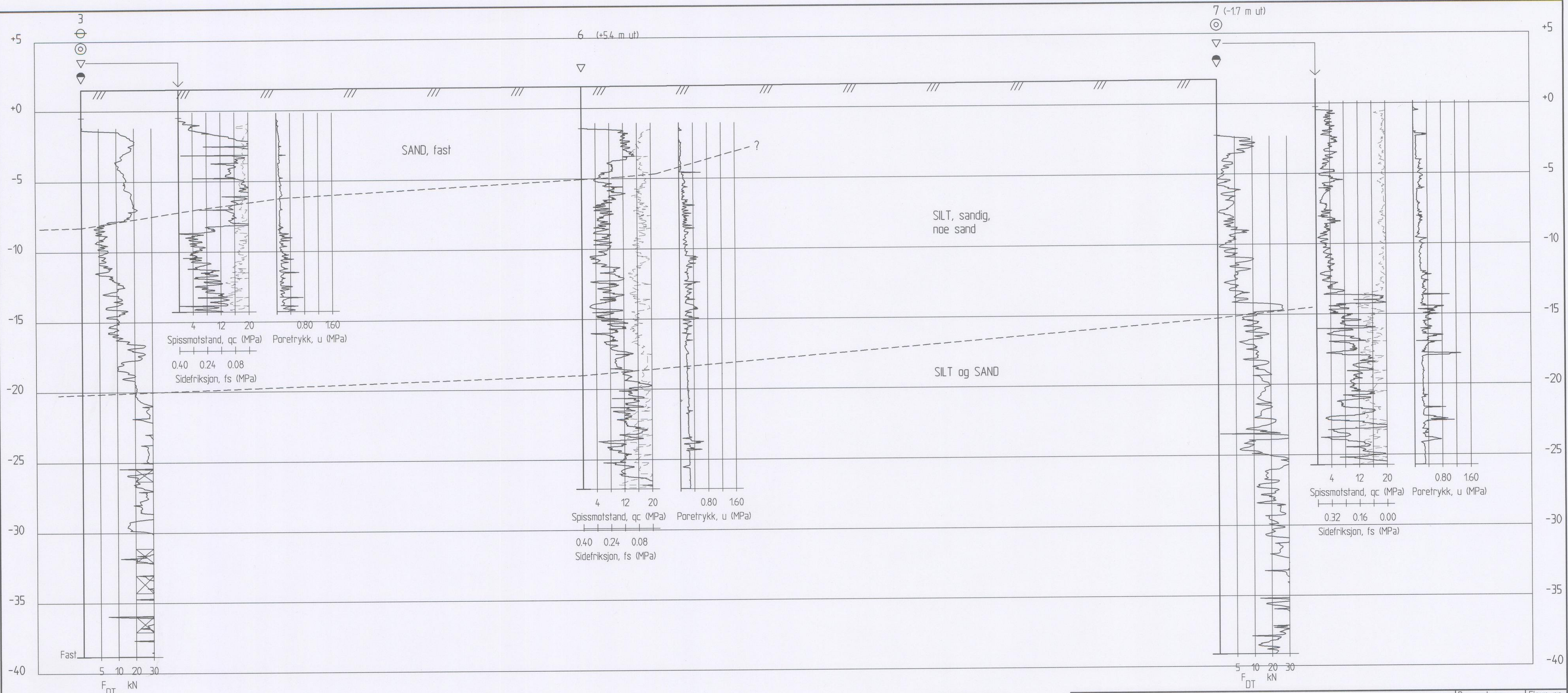
KONTORBYGG ELVEBREDDEN ØST - KRISTIANSAND	
Profil 1	M = 1 : 200

Rapport nr. 20001163-1	Figur nr. 3
Tegner <i>[Signature]</i>	Dato: 27.04.00
Kontrollert <i>[Signature]</i>	Godkjent <i>[Signature]</i>
NGI	



TEGNFORKLARING :
 ▽ CPT-sondering
 ⊕ Dissipasjonsforsøk

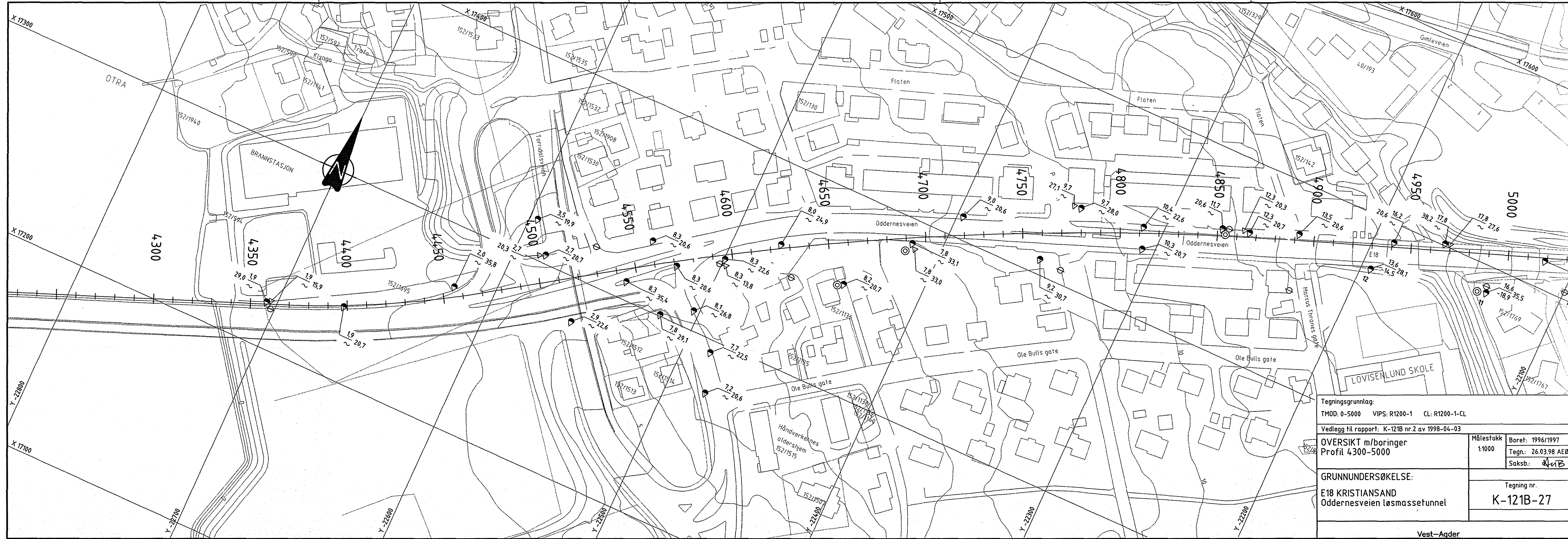
KONTORBYGG ELVEBREDDEN ØST - KRISTIANSAND		Rapport nr. 20001163-1	Figur nr. 4
Profil 2 M = 1 : 200		Tegner <i>[Signature]</i>	Dato: 27.04.00
		Kontrollert <i>[Signature]</i>	
		Godkjent TGS	



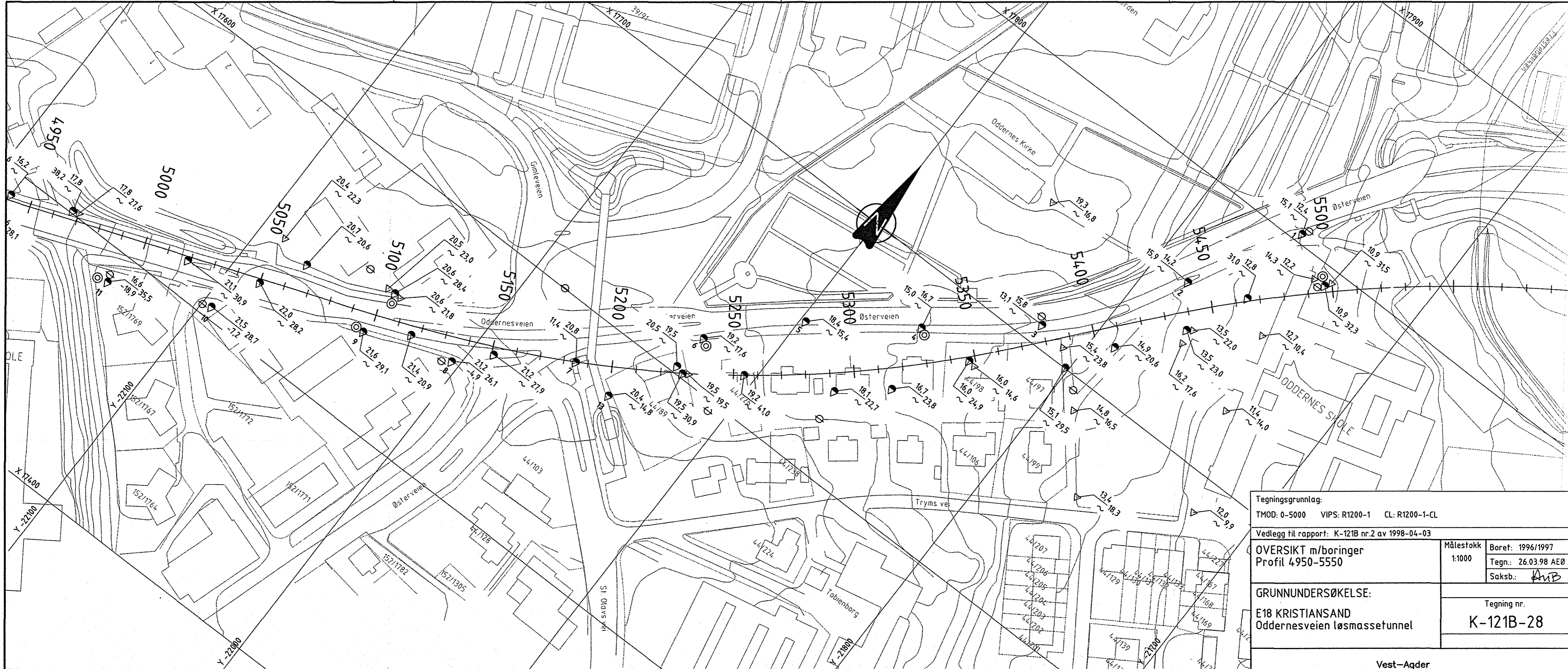
TEGNFORKLARING :

- ⊙ Prøveserie
- ◆ Dreietrykksøndering
- ▽ CPT-søndering
- ⊖ Dissipasjonsforsøk

KONTORBYGG ELVEBREDDEN ØST - KRISTIANSAND		Rapport nr. 20001163-1	Figur nr. 5
Profil 3 M = 1 : 200		Tegner <i>TSA</i>	Dato: 27.04.00
		Kontrollert <i>GA</i>	
		Godkjent <i>TGS</i>	

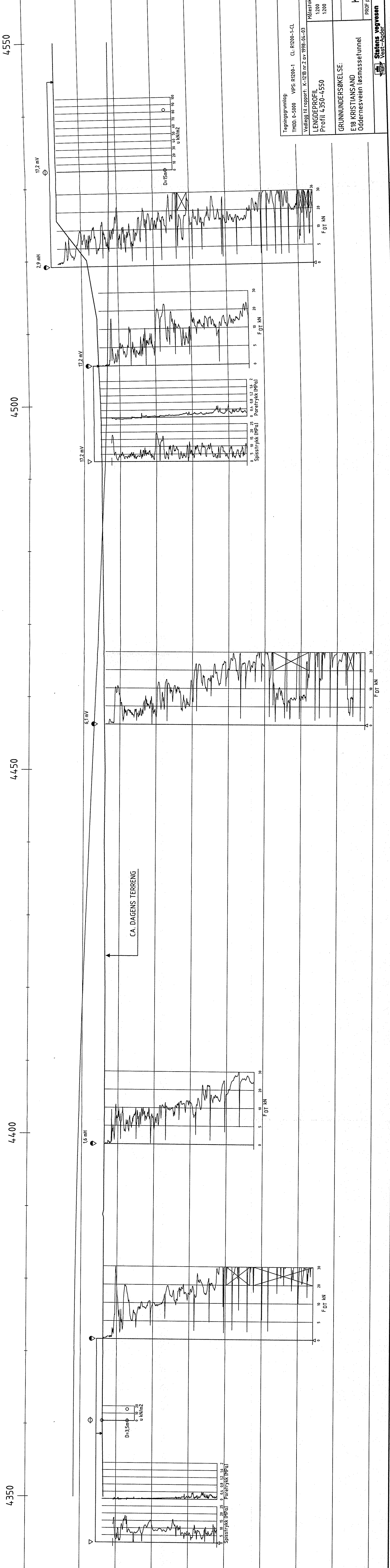


Tegningsgrunnlag:	
TMOD: 0-5000 VIPS: R1200-1 CL: R1200-1-CL	
Vedlegg til rapport: K-121B nr.2 av 1998-04-03	
OVERSIKT m/boringer Profil 4300-5000	Målestokk 1:1000
	Boret: 1996/1997 Tegn.: 26.03.98 AEB Saksb.: ANB
GRUNNUNDERSØKELSE:	
E18 KRISTIANSAND Oddernesveien løsmassetunnel	
Tegning nr. K-121B-27	

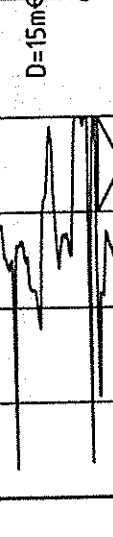
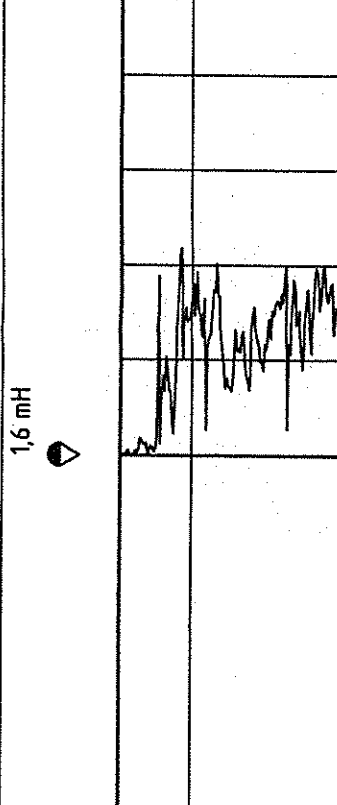
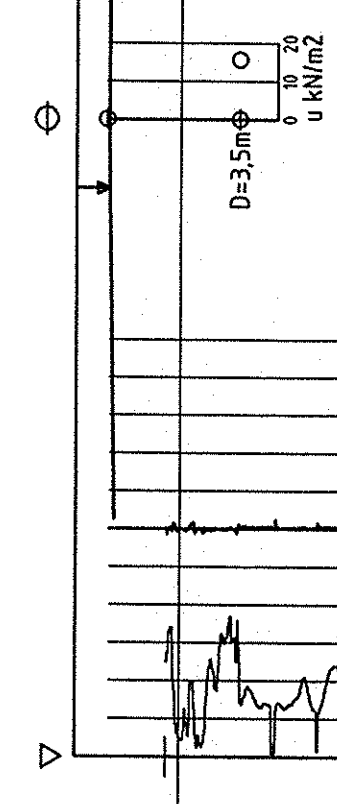


Tegningsgrunnlag: TMD: 0-5000 VIPS: R1200-1 CL: R1200-1-CL		Målestokk 1:1000	Boret: 1996/1997
Vedlegg til rapport: K-121B nr.2 av 1998-04-03			Tegn.: 26.03.98 AEØ
OVERSIKT m/boringer Profil 4950-5550			Saksb.: <i>ANB</i>
GRUNNUNDERSØKELSE: E18 KRISTIANSAND Oddernesveien løsmassetunnel		Tegning nr. K-121B-28	

Vest-Agder



CA. DAGENS TERRENG



Tegningsgrunnlag: TMOD: 0-5000 VIPS: R1200-1 CL: R1200-1-CL		Målestokk 1:200 1:200	Boret: 1996/1997 Tegn.: 26.03.98 AED Saksb.: AVB
Vedlegg til rapport: K-121B nr.2 av 1998-04-03		LENGDEPROFIL Profil 4350-4550	
GRUNNUNDERSØKELSE: E18 KRISTIANSAND Oddernesveien løsmassetunnel		Tegning nr. K-121B-29	
PROF proj.nr. V-A: E0180400		Statens vegvesen Vest-Agder	

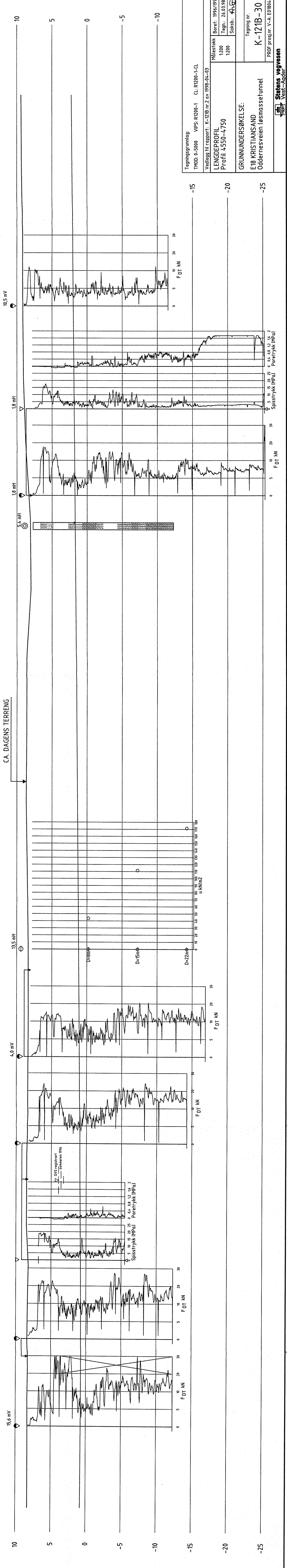
4550

4600

4650

4700

4750



Tegningsgrunnlag:		TMOO: 0-5000		VIPS: R1200-1	CL: R1200-1-CL
Vedlegg til rapport: K-121B nr.2 av 1998-04-03		Målestokk	Boret: 1996/1997	1200	Tegn.: 26.03.98 AEB
LENGDEPROFIL		1200			
Profil 4550-4750		1200			
GRUNNUNDERSØKELSE:		Tegning nr. K-121B-30			
E18 KRISTIANSAND		PROF. prosj.nr. V-A: E0180400			
Oddernesveien løsmassetunnel		Statens vegvesen			
		Vest-Agder			

4750

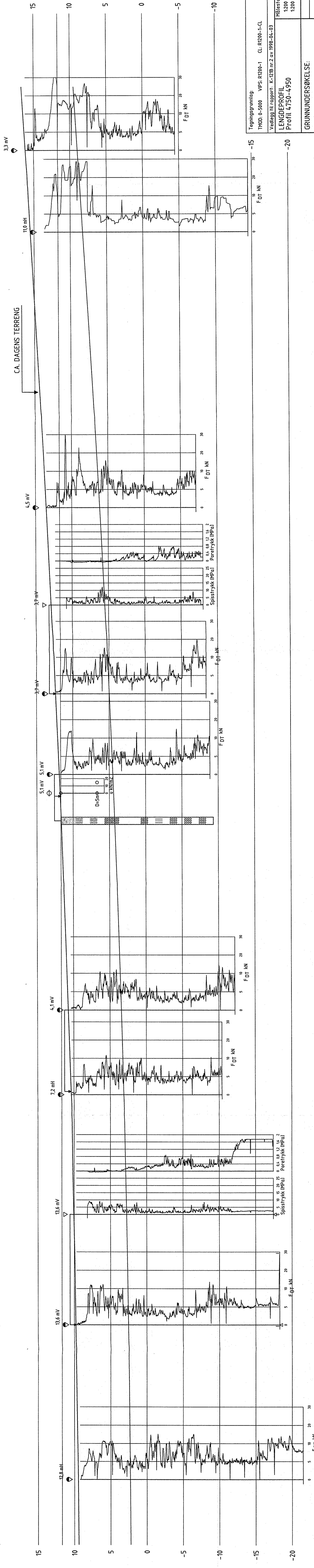
4800

4850

4900

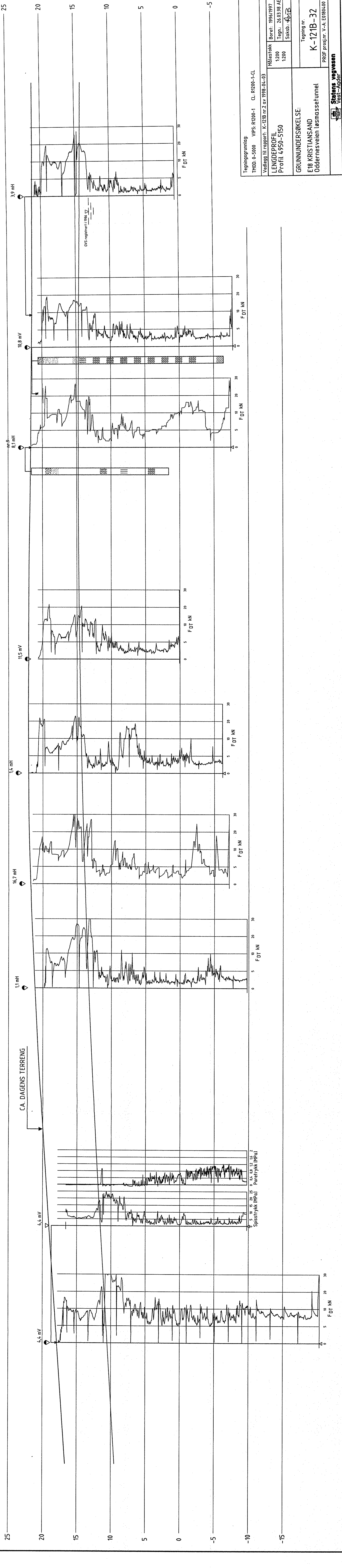
4950

CA. DAGENS TERRENG



Tegningsgrunnlag:		TM00: 0-5000		VIPS: R1200-1		CL: R1200-1-CL	
Vedlegg til rapport: K-121B nr.2 av 1998-04-03		Målestokk		Boret: 1996/1997		Tegn.: 26.03.98 AEO	
LENGDEPROFIL		1:200		1:200		Saksb.: AS	
Profil 4750-4950		GRUNNUNDERSØKELSE:		Tegning nr.		K-121B-31	
E18 KRISTIANSAND		Oddernesveien løsmassetunnel		PROF. prosj.nr.: V-A. E01804.00		Stafens vegvesen	
Vest-Ågder							

4950 5000 5050 5100 5150



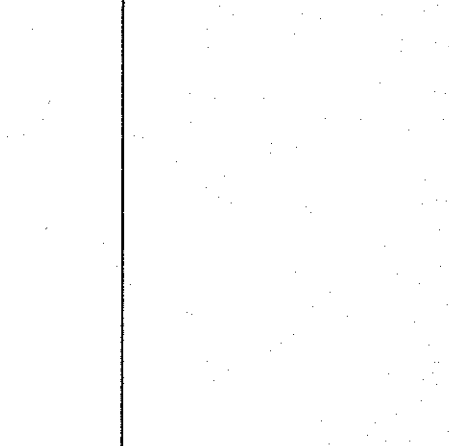
GIS register 1986 97

Tegningsgrunnlag:

TMOD: 0-5000	VIPS: R1200-1	CL: R1200-1-CL
Vedlegg til rapport: K-121B nr.2 av 1998-04-03		
Målestokk	Boret: 1996/1997	
1:200	Tegn.: 26.03.98 AEB	
1:200	Saksb.: AIB	
Tegning nr.		
K-121B-32		
PROF. prosj.nr. V-A: E0180400		

GRUNNUNDERSØKELSE:
E18 KRISTIANSAND
Oddernesveien løsmasser tunnel

Spissfrykk (MPa) Poretrykk (MPa)

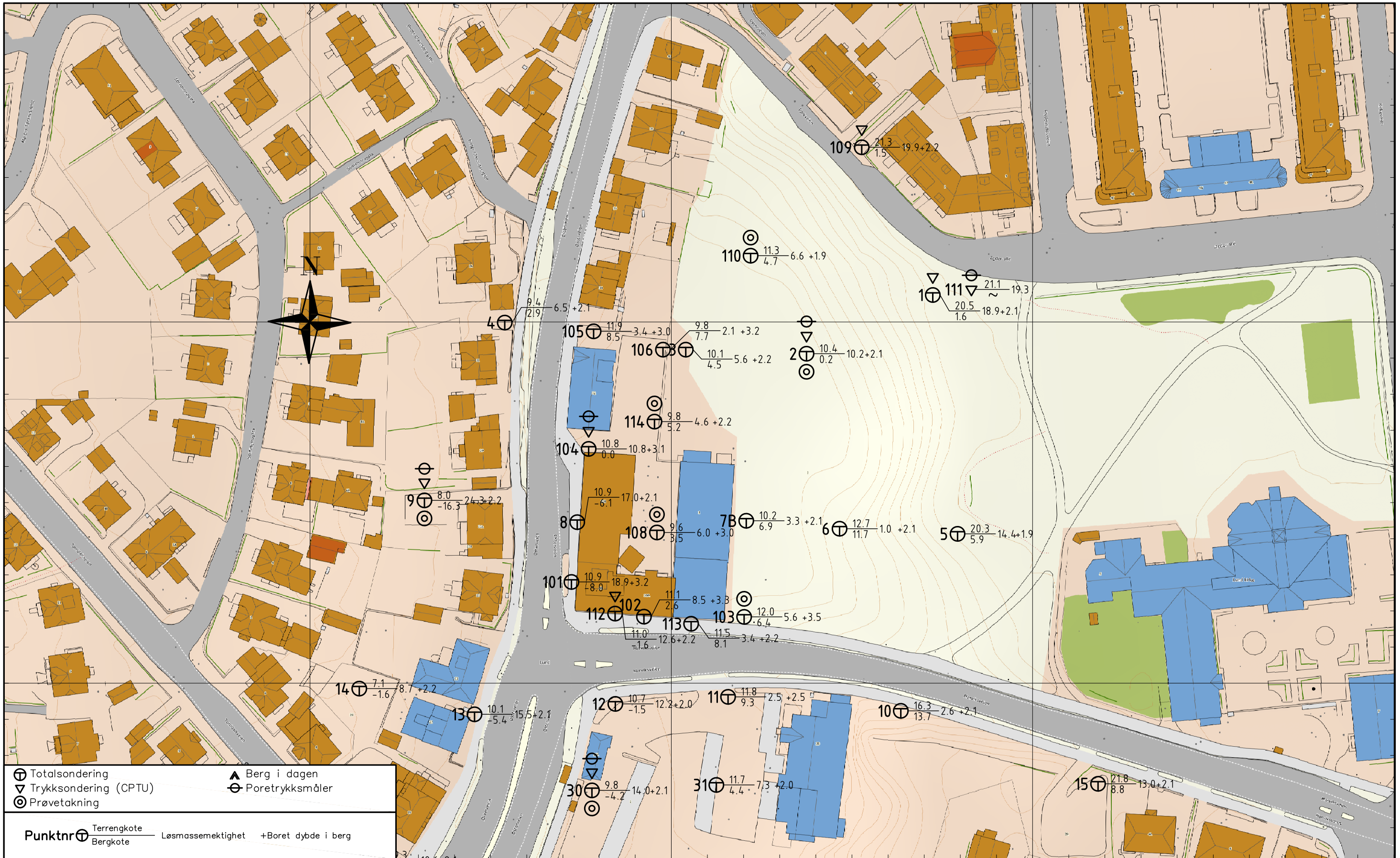


6446200

6446100

6446200

6446100



⊕ Totalsondering ▲ Berg i dagen
 ▽ Trykksøndering (CPTU) ⊖ Poretrykksmåler
 ⊙ Prøvetakning

Punktnr ⊕ Terrengkote Løsmassemektighet +Boret dybde i berg
 Bergkote

FASE	DATARAPPORT			O.NR	21008	TEGN.NR	G 10 001	Rev.nr	-
TYPE	SITUASJONSPLAN			PROSJEKT	Vabua Utvikling AS Lund Torv 4631, Kristiansand	TEGNING	GBS AS: Borpunkt 101 -114 Multiconsult ASA: Borpunkt 1-31		
DATO	11.06.2021	MÅL	1:1000						
FIL	SITUASJONSPLAN.DWG	SIGN.	LH	KTRL.	MTV				
Revisjon	Revisjonstekst	Dato	Tegnet	Kontr.	FIL				

10227701_RIG_R01_A03

Endelig revisjonsrapport

2022-05-30

Opprettet:	2022-05-30
Av:	Louis James Steigerwald (louisjames.steigerwald@sweco.no)
Status:	Signert
Transaksjons-ID:	CBJCHBCAABAAZ48cC5xQW3KkFFF5My0-BSDK2A2GFnpl

"10227701_RIG_R01_A03"-historikk

-  Dokument opprettet av Louis James Steigerwald (louisjames.steigerwald@sweco.no)
2022-05-30 - 11:45:11 GMT
-  Dokument e-signert av Louis James Steigerwald (louisjames.steigerwald@sweco.no)
Signaturdato: 2022-05-30 - 11:47:15 GMT - Tidskilde: server
-  Dokument sendt via e-post til Reza Babadi (reza.babadi@sweco.no) for signering
2022-05-30 - 11:47:21 GMT
-  E-postmelding vist av Reza Babadi (reza.babadi@sweco.no)
2022-05-30 - 12:00:41 GMT
-  Dokument e-signert av Reza Babadi (reza.babadi@sweco.no)
Signaturdato: 2022-05-30 - 12:01:23 GMT - Tidskilde: server
-  Avtale fullført.
2022-05-30 - 12:01:23 GMT