

Smalvollveien 28

22125 Notat RIG01

Områdestabilitet

Prosjektnr: 22125	Dato: 08.04.2022	Saksbehandler: Sindre Schanke
Kundenr: 12724	Dato: 19.04.2022	Kvalitetssikrer: Kristoffer Rabstad

Fylke: Oslo	Kommune: Oslo	Sted: Alna
Adresse: Smalvollveien 28	Gnr/bnr: 140/20	

Oppdragsgiver: Sterna Eiendom AS v/Christian Saure
Rapport: 22125 Notat RIG01 Områdestabilitet
Rapporttype: Geoteknisk notat
Stikkord: Områdestabilitet
Euref UTM: Sone 32V – Ø0602570, N6643680

Revisjon	Grunnlag	Dato
01	Oppdatert med kjeller	02.05.2022
00	Første utgave	20.04.2022

Vedlegg

N01A01 – Situasjonsplan m/ beregningssnitt
N01A02 – Situasjonsplan m/ løsne- og utløpsområdet
N01D01 – Profil A-A, b/D-forhold
N01E01 – CPTU, borpunkt 2
N01E02 – CPTU, borpunkt 6
N01E03 – Prøver, borpunkt 402U
N01E04 – Vingebor, borpunkt 403U
N01E05 – Faregrad – og risikoklassevurdering
N01E06 – Stabilitetsberegning, Profil A-A, Dagens situasjon
N01E07 – Stabilitetsberegning, Profil A-A, Nytt bygg med kjeller

Sammendrag

Det planlegges etablert et næringsbygg i Smalvollveien 28 i Oslo. Det er generelt påvist sprøbruddmateriale/kvikkleire fra grunn dybde.

Det er utredet en kvikkleiresone med faregrad lav. Tiltakskategori K3 og faregrad lav tilsier «ikke forverring». Det er likevel lagt til grunn krav om forbedring iht. NVEs veileder 1/2019 for å oppfylle krav til lokal stabilitet ved glidesirkler som treffer tiltaket. Tiltaket planlegges med kjeller slik at sikkerheten forbedres ved utgraving. Utgravde masser må transporteres direkte til sikkert deponisted uten mellomagring.

Utredningen må kvalitetssikres av uavhengig foretak.

1 Innledning

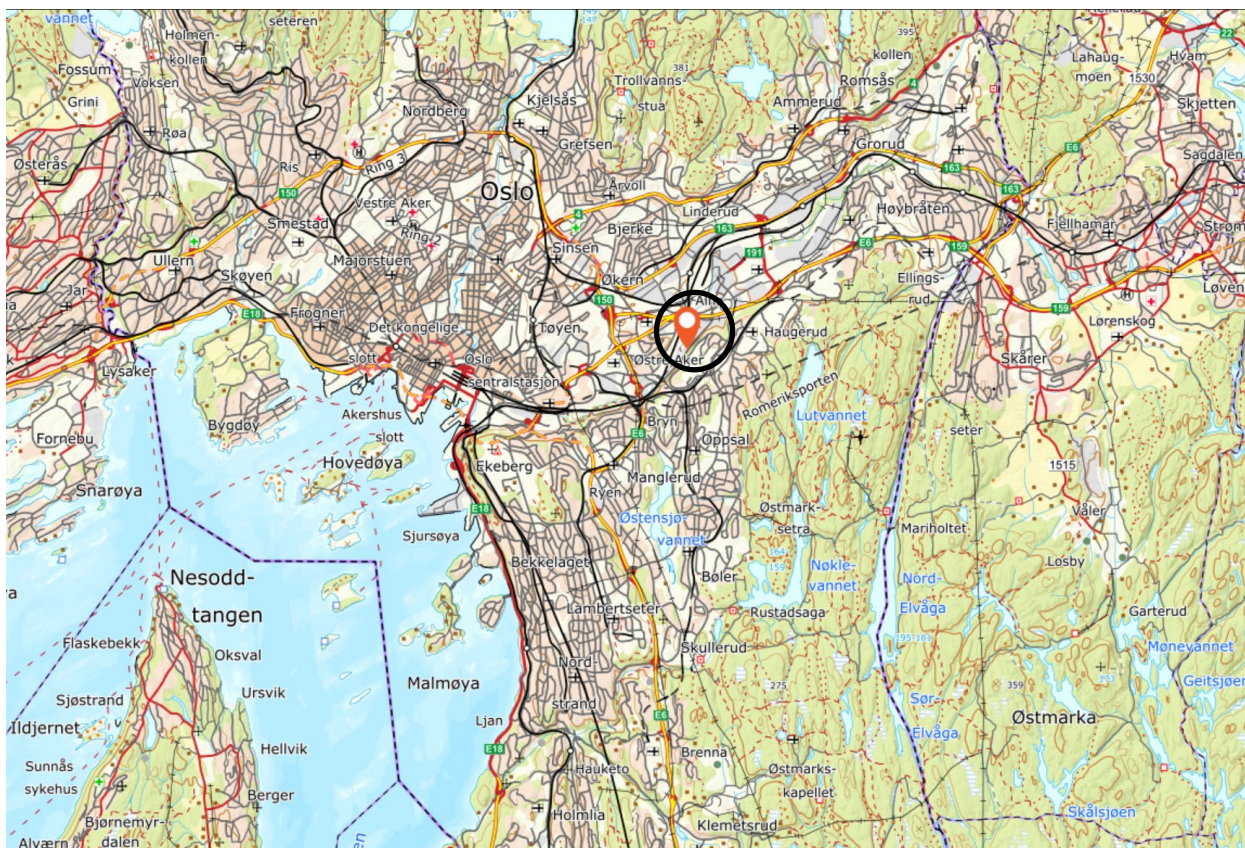
Det planlegges etablert et næringsbygg med kjeller i Smalvollveien 28 i Oslo. Bygget planlegges etablert inntil et tidligere etablert næringsbygg. Løvlien Georåd hadde geoteknisk prosjektering av dette bygget.

Løvlien Georåd har fått i oppgave å utrede tiltaket iht. TEK17 §7-1 og NVEs kvikkleireveileder 1/2019 [1]. Vi er også ansvarlig for geoteknisk prosjektering iht. SAK10.

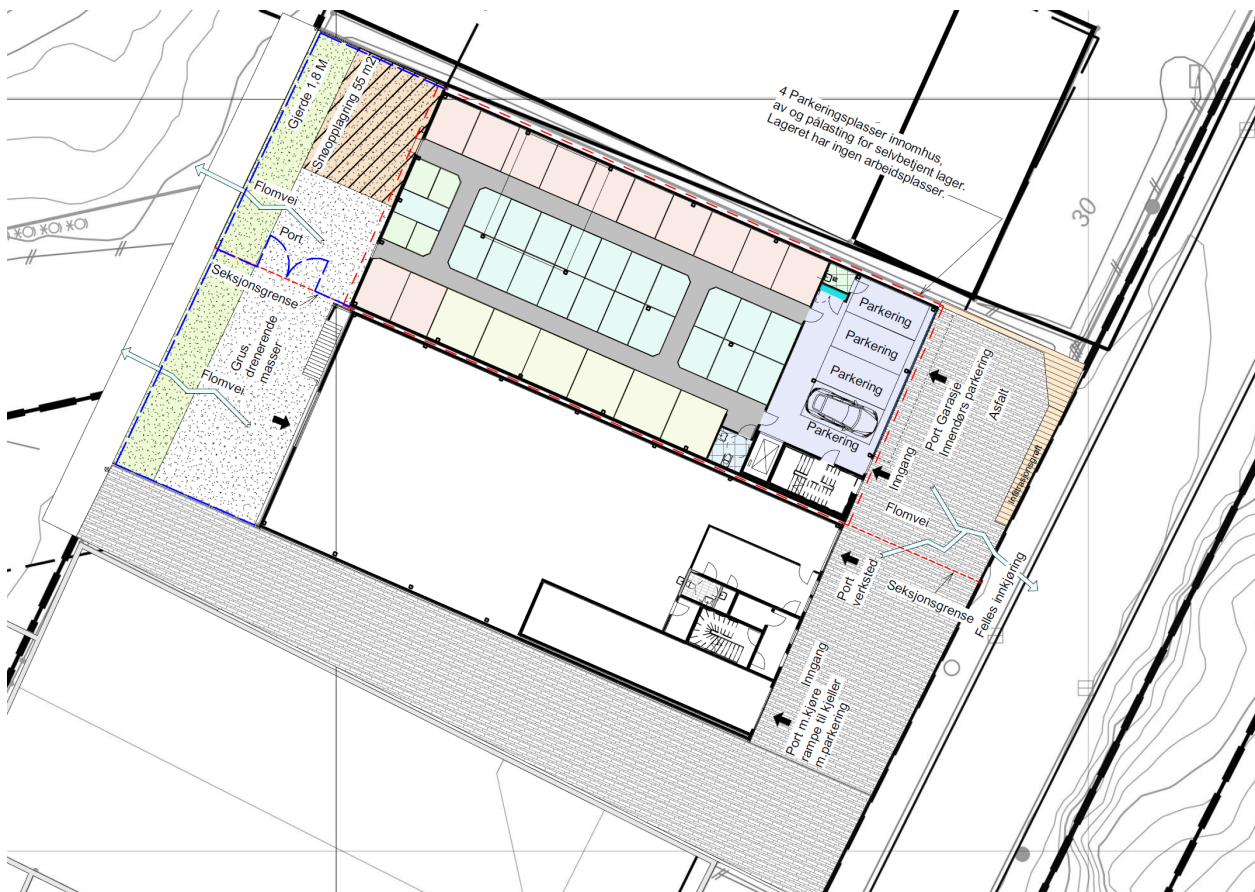
Se plassering av prosjektet i figur 1.1, og figur 1.2 for utklipp fra situasjonsplan.

Foreliggende notat omhandler følgende:

- Kartstudie og gjennomgang av eksisterende underlag internt i LG
- Vurdering av naturpåkjenninger iht. TEK17 inkl. vurdering av risiko for områdeskred
- Vurdering av behov for ev. ytterligere geotekniske arbeider



Figur 1.1 Oversiktskart [2].



Figur 1.2 Utdrag fra oversendt situasjonsplan.

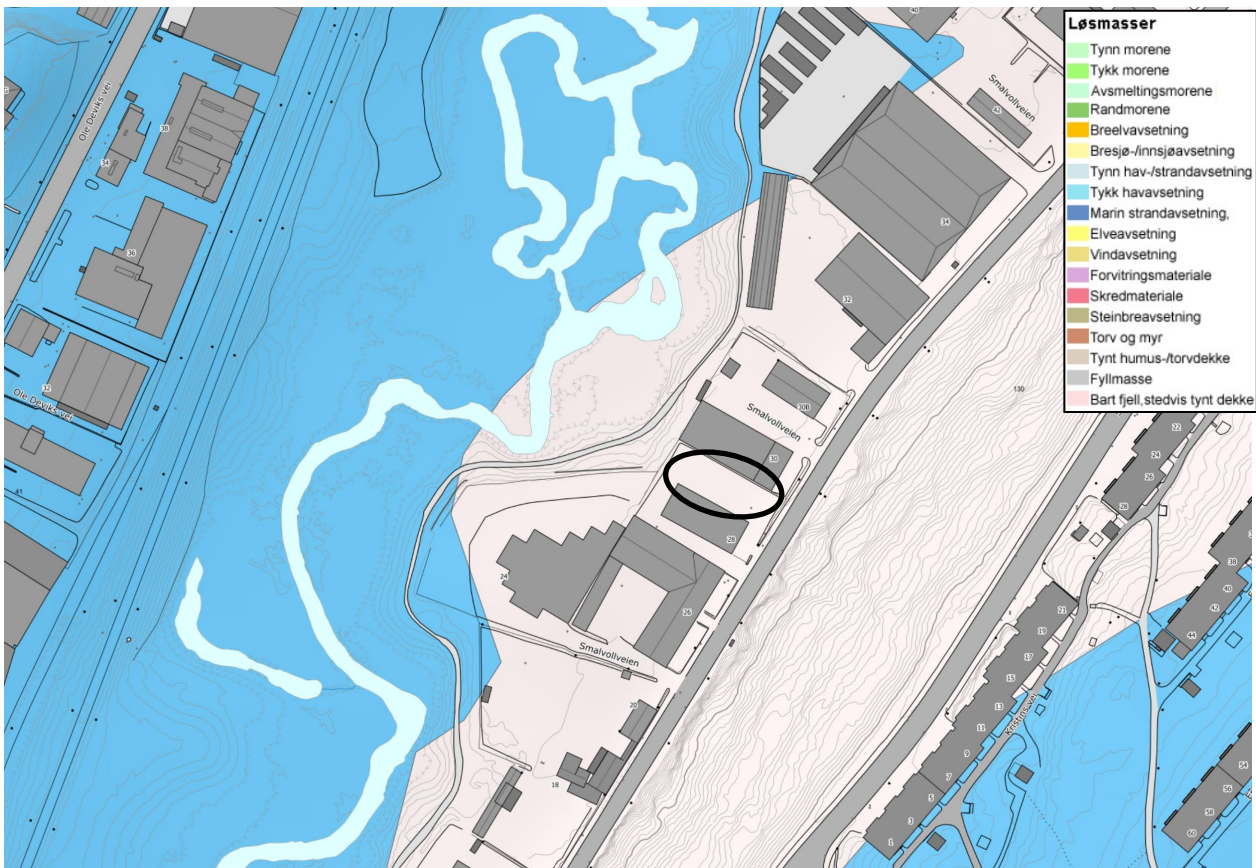
2 Topografi og grunnforhold

2.1 Topografi

Tomten er tilnærmet flat på ca. kote +86,5. Det faller svakt fra nord mot sør. Ca. 20 meter øst for tiltaket er det en fjellskjæring langs Smalvollveien. Ca. 70 meter vest for tiltaket går Alnaelva ved ca. kote +78,5. Gjennomsnittlig helning fra tiltaket er ca. 1:8.

2.2 NGUs løsmassekart

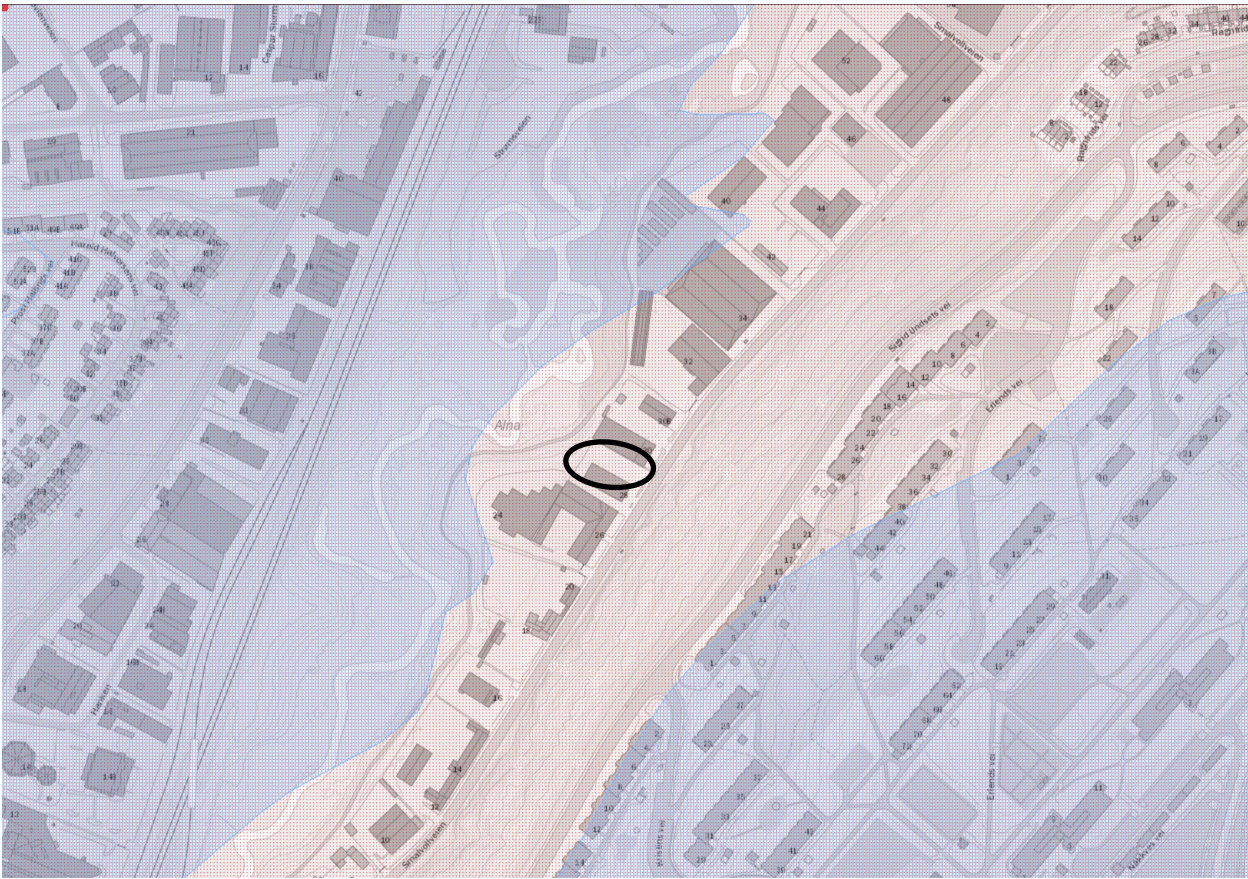
Ifølge kvartærgeologisk kart fra NGU kan det forventes bart fjell og tykk havavsetning (leire, silt) i området, se figur 2.1. Dette er åpenbart feil, da det er påvist leire og kvikkleire og mer enn 30 m til berg på eiendommen.



Figur 2.1 NGUs løsmassekart [3].

2.3 NVE Atlas, definerte faresoner og hensynssoner

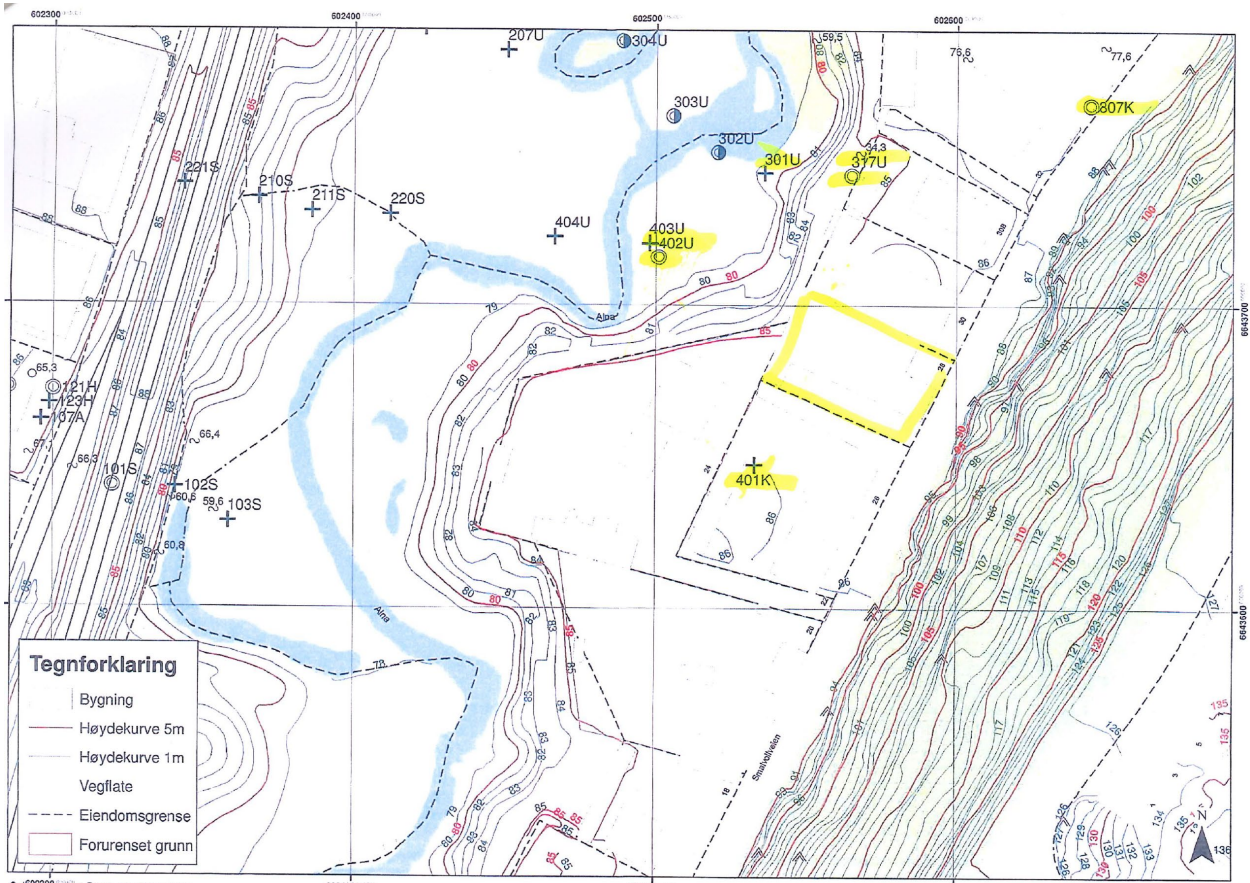
Tiltaket ligger ikke i en kartlagt faresone, se figur 2.2.



Figur 2.2 NVE Atlas [4].

2.4 Tidligere grunnundersøkelser

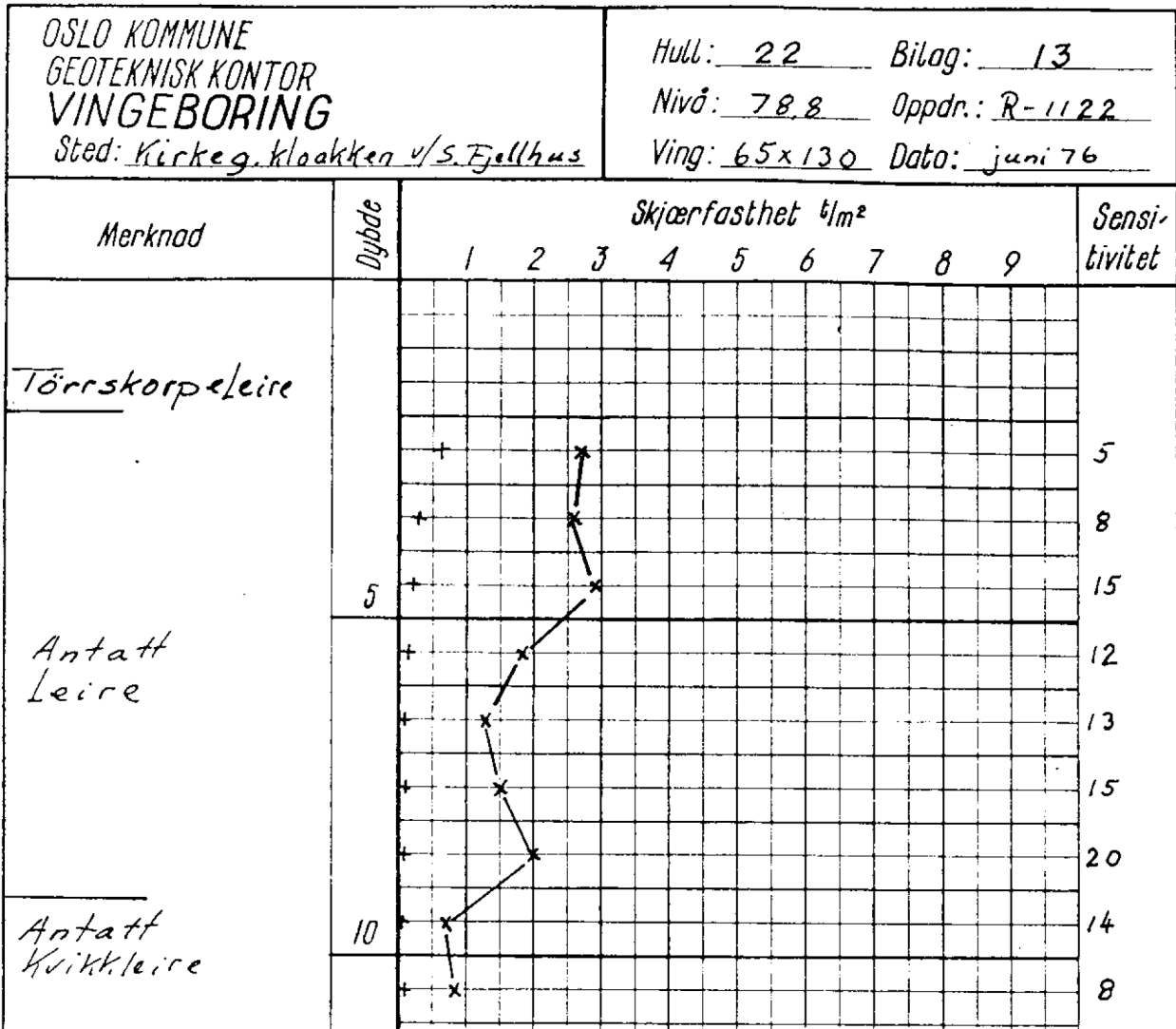
Det er tidligere utført grunnundersøkelser i nærheten av tomten. Boringene viser generelt sprøbruddmateriale/kvikkleire fra liten dybde. Situasjonsplan er vist i figur 2.3. Prøveserie og vingeborring i borpunkt 402 og 403 er vist i vedlegg N01E03 og N01E04. Boringer i nærheten er vist i figur 2.4 og figur 2.5.



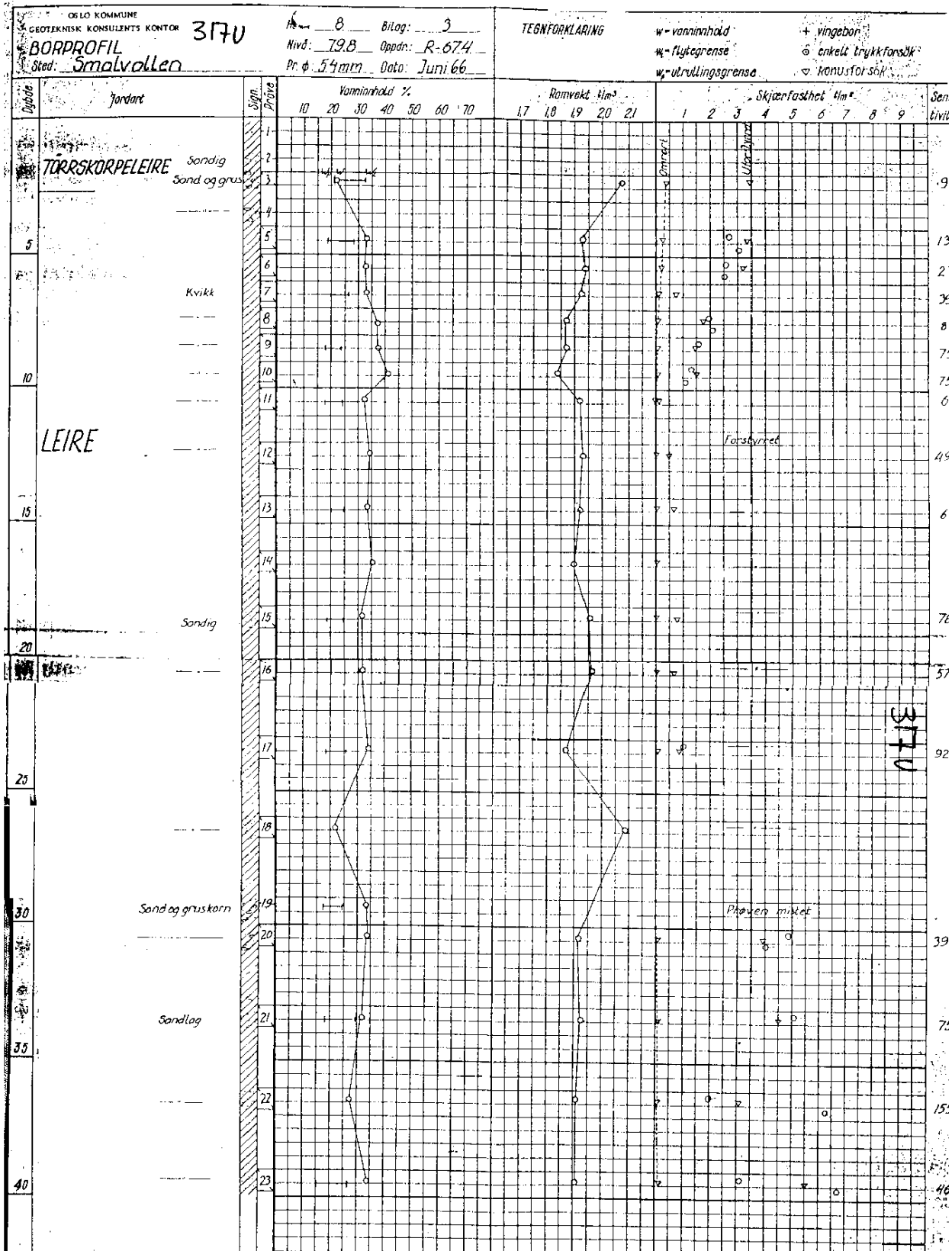
Figur 2.3 Situasjonsplan fra Oslo Kommune [5].

NOI2

301U



Figur 2.4 Vingeboring fra [5].



Figur 2.5 Borprofil fra [5].

2.5 Utførte grunnundersøkelser

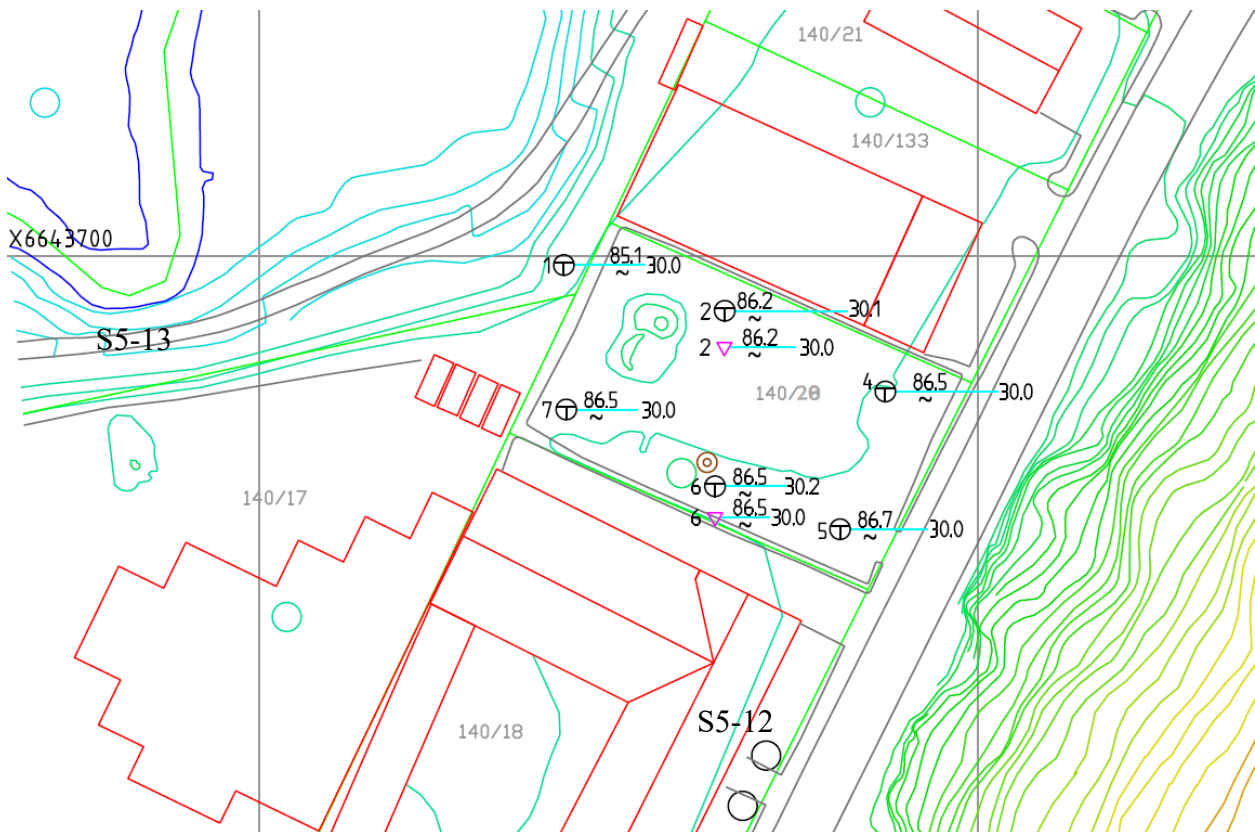
Løvlien Georåd har utført grunnundersøkelser på tomten, se egen rapport [6]. Sammendraget fra nevnte rapport sier:

«Det er utført 6 totalsonderinger, 2 trykksonderinger, og tatt 1 prøveserie.

Generelt består de registrerte løsmassene i området av ca. 1m fyllmasse over leire. Det er påvist kvikkleire på tomten ved 9m dybde, og registrert løsmasser med sprøbruddegenskaper fra 5m dybde.

Boringene er avsluttet etter 30 meter uten å treffe berg.»

Utdrag fra situasjonsplan er vist i figur 2.6.



Figur 2.6 Situasjonsplan fra [6].

2.6 Befaring

Geotekniker Sindre Schanke gjennomførte befaring av området den 30.03.2022. Det ble bla. observert berg i dagen langs Smalvollveien i det aktuelle området. Det ble ikke observert erosjon i Alnaelva, se figur 2.7.



Figur 2.7 Alnaelva i yttersving sørvest for tiltaket.

3 Myndighetskrav

Iht. TEK 17 §7-1 skal byggverk plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger (flom, stormflo og skred).

4 Geotekniske dimensjoneringsparametere

Det etterfølgende beskriver generelle geotekniske dimensjoneringsparametere som er lagt til grunn i prosjekteringen. Karakteristiske dimensjoneringsparametere for naturlig avsatte løsmasser er bestemt på bakgrunn av utførte grunnundersøkelser. For massetyper der karakteristiske parametere på opptatte prøver ikke foreligger, benyttes erfaringsverdier fra Statens vegvesen *Håndbok V220*, se ref. [7]. For dette oppdraget er *Håndbok V220* anvendt ved fastsettelse av materialparametere for tørrskorpeleire og effektivspenningsparametere i leire/kvikkleire.

- *Tørrskorpeleire*
 - $a = 0 \text{ kPa}$
 - $\varphi = 30^\circ$
 - $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$

- *Leire/kvikkleire*

Leire modelleres normalt både for udrenert situasjon (totalspenninganalyse, korttidsrespons) og drenert situasjon (effektivspenningsanalyse, langtidsrespons).

Effektivspenningsparametere Leire

- $a = 5 \text{ kPa}$
- $\varphi = 26^\circ$

Effektivspenningsparametere Kvikkleire

- $a = 0$ kPa
- $\varphi = 22^\circ$

Tyngdetetthet og deformasjonsparametere

Målt tyngdetetthet (γ) i leiren varierer mellom 18,6 – 19,5 kN/m³. Det er derfor valgt å legge til grunn følgende tyngdetetthet i prosjekteringen:

- $\gamma = 19,0$ kN/m³

Deformasjonsparametere i leiren er bestemt på bakgrunn av ødometerforsøk utført ved borpunkt 6. Tolkede verdier er oppsummert i tabell 1.

Tabell 1 Deformasjonsparametere fra ødometerforsøk ved borpunkt 6.

Dybde (m)	p_c (kPa)	MOCR	Modultall, m	OCR
3,2	400	11000	12	6,9
5,3	90	3000	16	1,2

Anisotropi (ADP-forhold)

Forholdet mellom aktiv, direkte, og passiv skjærstyrke velges på bakgrunn av NIFS-rapport: «En omforent anbefaling for bruk av anisotropifaktorer i prosjektering i norske leirer», ref. [8]. I rapporten er det anbefalt å velge anisotropiforhold på bakgrunn av målt plastisitetsindeks (I_p) som vist i tabell 2.

Tabell 2 Anbefalt relasjon mellom I_p og ADP-faktorer, ref. [8]

I_p (%)	s_u^D / s_u^A (-)	s_u^P / s_u^A (-)
$I_p \leq 10$ %	0,63	0,35
$I_p > 10$ %	$0,63 + 0,00425 \cdot (I_p - 10)$	$0,35 + 0,00375 \cdot (I_p - 10)$

I prosjektet er det valgt å legge til grunn $I_p = 10$ % i leira, som gir følgende anisotropiforhold:

- $s_u^D / s_u^A = 0,63$
- $s_u^P / s_u^A = 0,35$

Tolkning av CPTU-sondering

Aktiv udrenert skjærstyrke, s_u^A , tolket fra CPTU-sonderinger er basert på korrelasjoner for norske leirer som er utarbeidet av Karlsrud m.fl. [9]. Korrelasjonsfaktorene N_{kt} og $N_{\Delta u}$ er gitt som funksjon av sensitivitet (S_t), plastisitetsindeks (I_p) og grad av overkonsolidering (OCR). Verdier for sensitivitet og plastisitetsindeks fastsettes på bakgrunn av målinger fra laborieforsøk. OCR-profil som inngår i korrelasjonsfaktorene velges på bakgrunn av følgende i prioritert rekkefølge:

1. Ødometerforsøk
2. OCR-profil beregnet ut fra antatt opprinnelig terrengnivå for de marine avsetningene
3. Beregnet OCR-profil basert på CPTU-sondering (Q_t , B_q og u)
(beregnet etter prosedyrer foreslått av Karlsrud m.fl. [9])

Totalspenningsparametere (udrenert skjærstyrke)

Tolket aktiv skjærstyrke benyttet for topp skråning er vist i vedlegg N01E01 og N01E02. Det er i hovedsak lagt vekt på CPTU-sondering i borpunkt 2 og laborieforsøk i borpunkt 6.

For bunn av skråning er det benyttet verdier fra vingebor i 403U, som vist i vedlegg N01E04.

5 Naturpåkjenninger

5.1 Flom

Tomten ligger ikke i et aktsomhetsområde for flom iht. NVEs Atlas [10]. Ytterligere risiko for flom er ikke vurdert.

5.2 Stormflo

Siden tiltaket ikke ligger ved kysten, er det ikke risiko for stormflo.

5.3 Skred i bratt terreng

Skred i bratt terreng er ikke vurdert. Ev. skred/steinsprang fra fjellside øst for Smalvollveien må vurderes av ingeniørgeolog.

6 Områdestabilitet

Områdestabiliteten vurderes i henhold til TEK17 §7-3 og NVEs kvikkleireveileder 1/2019 [1]. Prosedyre for utredning av aktsomhetsområder og faresoner er beskrevet i kapittel 3.1 i sistnevnte dokument.

6.1 Eksisterende faresoner

Det er ikke registrert eksisterende faresoner i området, se kapittel 2.3.

6.2 Avgrens områder under marin grense

Tiltaket er ikke markert som aktsomhetsområde for marin leire, dette er imidlertid feil.

6.3 Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for topografi

Det er større høydeforskjell enn 5 meter og brattere enn 1:20.

6.4 Tiltakskategori

Tiltaket vurderes som mindre næringsbygg, og dermed tiltakskategori K3.

6.5 Identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løsneområde

Kritisk skråning er mot Alnaelva. Mulig løsneområde avgrenses av berg i dagen mot øst. Se videre utredning under kapittel 6.8.

6.6 Befaring

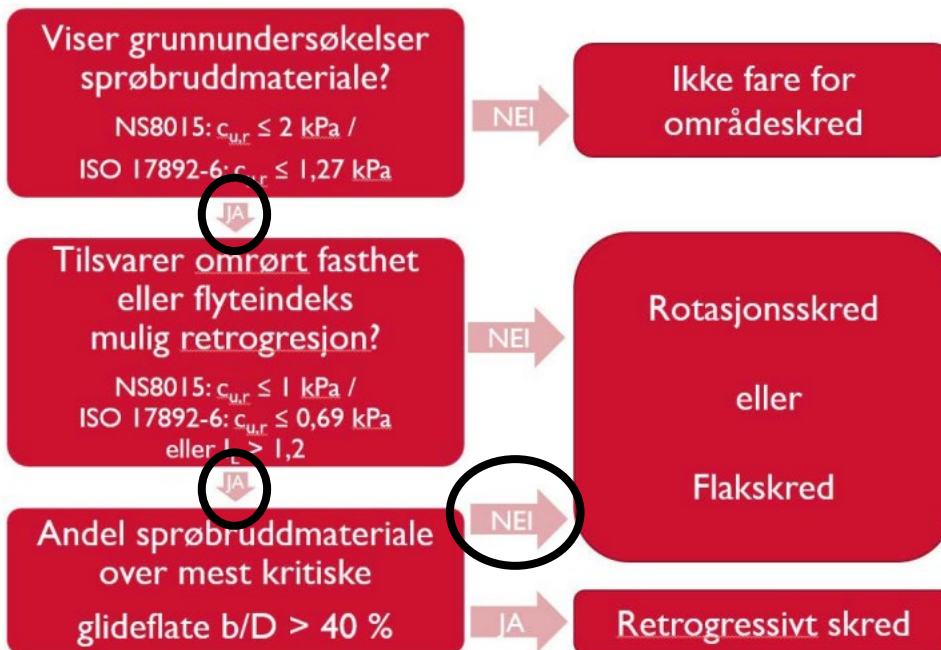
Det er utført befaring av geotekniker Sindre Schanke, se kapittel 2.6.

6.7 Gjennomfør grunnundersøkelser

Det er utført grunnundersøkelser for tomten, se kapittel 2.5.

6.8 Vurder aktuelle skredmekanismer og avgrens løsne- og utløpsområder

Det er sett på et profil som vist i vedlegg N01A01. Profilet er vist i vedlegg N01D01. Som vist i profilet er $b/D = 16\%$, slik at aktuell skredmekanisme er rotasjonsskred som vist i figur 6.1.



Figur 6.1 Flytdiagram fra NVEs veileder 1/2019 [1].

Løsneområdet avgrenses med $L = 5H = 40$ meter iht. NVEs veileder 1/2019 [1]. Mot nord er det ca. 9 meter til kvikkleire i borpunkt 301U, som vist i kapittel 2.4. Følgelig ligger kvikkleira dypere enn 1:15-linja med start 0,25H under skråningsfot og løsneområde mot nord kan avgrenses her. Mot sør avgrenses sideveis utgreining der skråningskanten går tilbake inn mot Smalvollveien. Gjennomsnittlig helning fra sørsiden av avgrensingen til tiltaket er 1:21.

Utløpsområdet vil avgrenses av Alnaelva i vest. Løsne- og utløpsområdet er vist i vedlegg N01A02.

6.9 Klassifiser faresoner

Se vedlegg N01E05 for klassifisering.

- Risikoklasse: 2
- Konsekvensklasse: Alvorlig
- Faregrad: Lav

6.10 Dokumenter tilfredsstillende sikkerhet

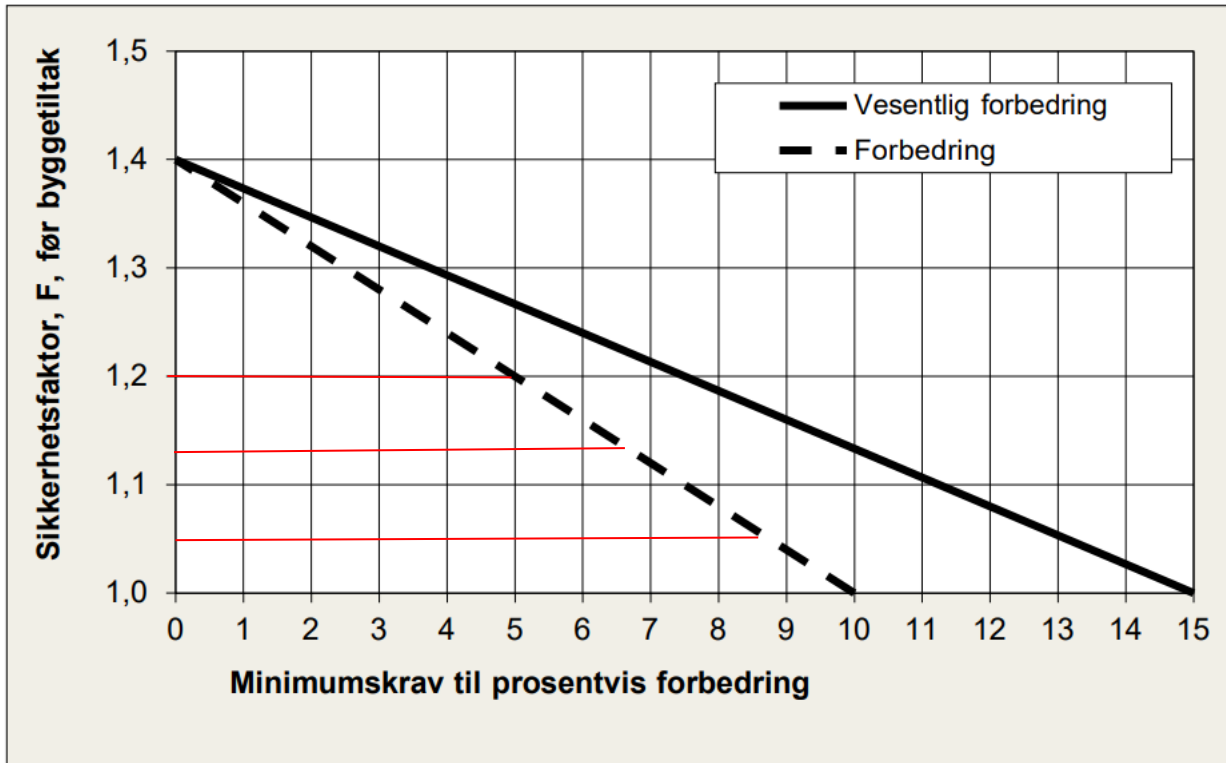
Stabilitetsberegningene for dagens situasjon er vist i vedlegg. Beregningsmessig sikkerhet er oppsummert i tabell 6.1.

Tabell 6.1 Beregnet sikkerhetsfaktor for dagens situasjon

Tegningsnr.	Profil	Beregningsmet.	Beregnet F
N01E06	A	ADP	1,13 (grunn) 1,05 (middels) 1,20 (dyp)
		AFI	2,09

Sikkerheten for dagens situasjon er for dårlig. Iht. NVEs veileder 1/2019 [1] er det tilstrekkelig med «ikke forverring» for faregrad lav og tiltakskategori K3.

Det vurderes likevel dithen at sikkerheten til glideflater som treffer tiltaket bør forbedres iht. prosentvis forbedring, som vist i figur 6.2, for å ivareta lokal stabilitet. Dersom det planlegges aktivitet på vestsiden av bygget, ned mot stien, må det gjøres tiltak der også. Det kan f.eks. være avgraving av masser.



Figur 6.2 Krav til prosentvis forbedring av sikkerhetsfaktor

Krav til sikkerhet etter forbedring blir:

Grunn: $1,13 \cdot 1,065 = 1,20$

Middels: $1,05 \cdot 1,085 = 1,14$

Dyp: $1,2 \cdot 1,05 = 1,26$

Beregning med nytt bygg er vist i vedlegg N01E07 og oppsummert i tabell 6.2. Uk. bunnplate for kjeller er planlagt til kote +83,3. Antatt last fra bygget er 30 kPa. Det oppnås tilstrekkelig forbedret sikkerhet ved at utgravde masser fra kjeller fjernes. Utgravde masser må transporteres direkte til sikkert deponisted uten mellomlagring.

Tabell 6.2 Beregnet sikkerhetsfaktor for nytt bygg

Tegningsnr.	Profil	Beregningsmet.	Beregnet F
N01E06	A	ADP	1,20 (grunn) 1,20 (middels) 1,53 (dyp)

6.11 Meld inn faresoner

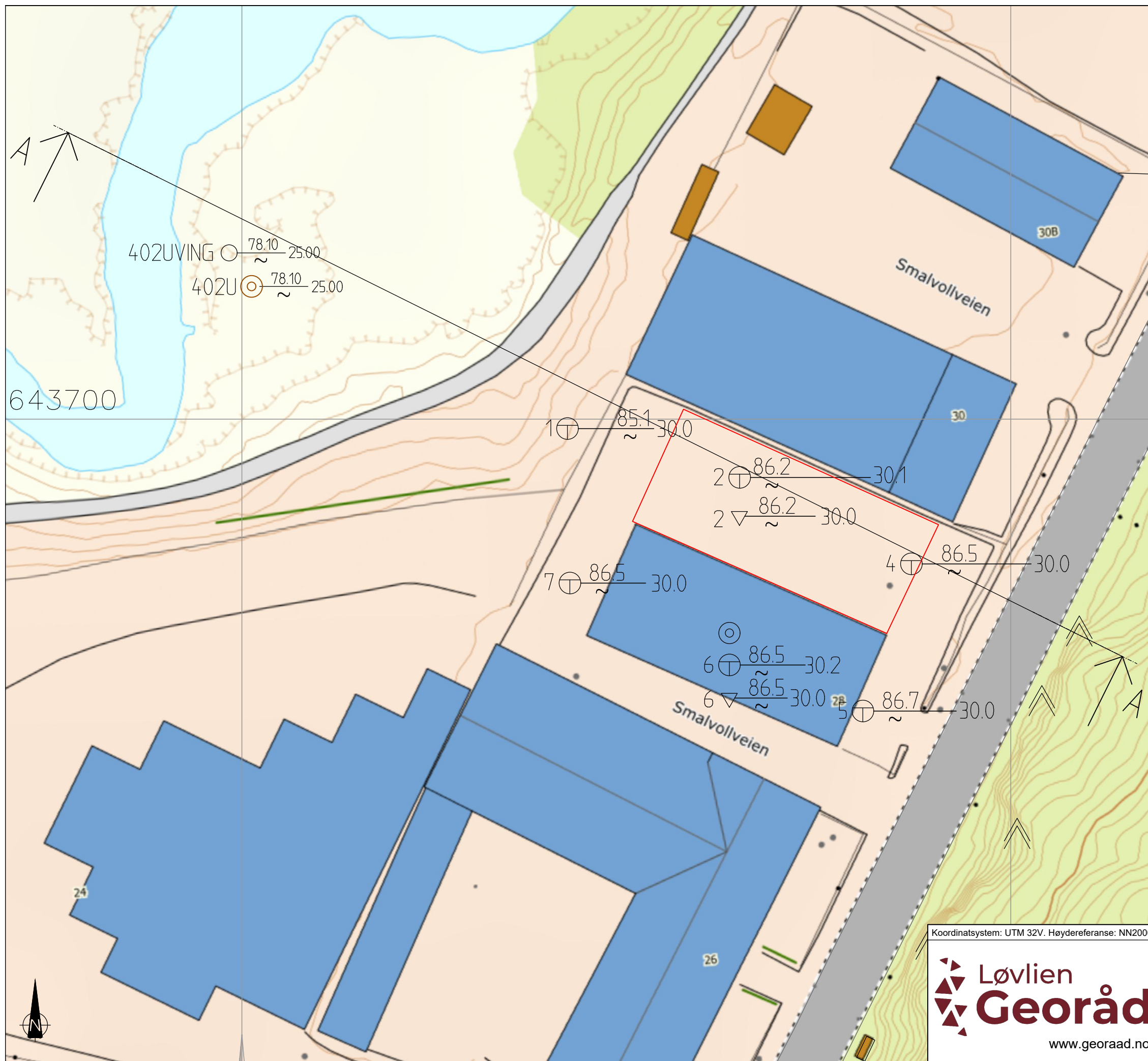
Sonen vil bli innmeldt når uavhengig kvalitetssikring er gjennomført.

7 Videre geoteknisk bistand

Det er nødvendig med geoteknisk prosjektering og tett oppfølging. Utredning av områdestabilitet må kvalitetssikres av uavhengig foretak.

8 Referanser

- [1] Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), «Veileder nr.1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred. Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper,» 2020.
- [2] Kartverket, Geovekst og kommuner, «Norgeskart,» [Internett]. Available: www.norgeskart.no. [Funnet 2022].
- [3] Norges Geologisk Undersøkelse, «Nasjonal løsmassedatabase,» [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>.
- [4] Norges Vassdrags- og Energidirektorat, «NVE Atlas,» NVE, [Internett]. Available: <http://atlas.nve.no>. [Funnet 2021].
- [5] Oslo Kommune, «UnderOslo,» [Internett]. Available: <https://kart4.nois.no/underoslo/Content/Main.aspx?layout=underoslo&time=637842221280110574&vwr=asv>.
- [6] Løvlien Georåd , «15342 Smalvollveien 28 - Datarapport,» 2015.
- [7] Statens vegvesen, Håndbok V220 Geoteknikk i vegbygging, 2018.
- [8] Naturfareprosjektet Dp. 6 Kvikkleire, «Rapport 14-2014 En omforent anbefaling for bruk av anisotropifaktorer i prosjektering i norske leirer,» 2014.
- [9] K. Karlsrud, T. Lunne, D. A. Kort og S. Strandvik, «CPTU correlations for clays,» *International Conference on Soil Mechanics and Foundation Engineering, 16. Osaka*, pp. 693-702, 2005.
- [10] Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), «NVE Atlas,» [Internett]. Available: <http://atlas.nve.no>. [Funnet 2022].



FORKLARINGER:

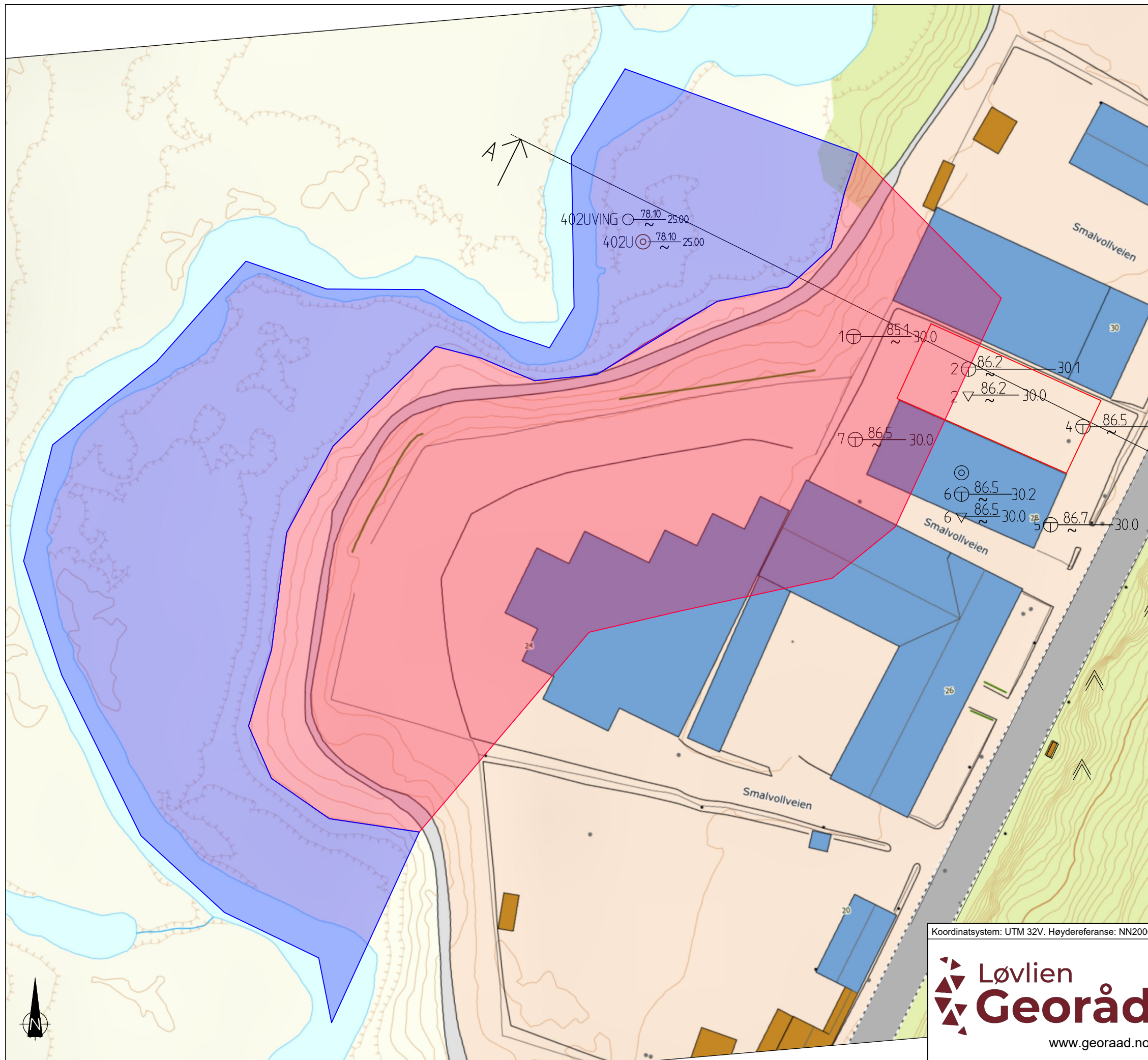
- PKT.NR. TERRENGNIVA BORDYBDE+BORET I BERG
- TOTALSONDERING BERGNIVA
- CPTU BORDYBDE
- PRØVESERIE PRØVEDYBDE
- BERG I DAGEN

00	Original	08.04.22	SAS	KR
Rev.	Revisjonstekst	Dato	Ansvarlig	Kontrollert
Tiltakshaver			Tegning nr. N01A01	
Oppdragsgiver Sterna Eiendom AS			Prosjekt nr. 22125	
Prosjekt Smalvollveien 28			Format / Målestokk A3 / 1:500	
Tegningstittel Situasjonsplan m/ beregningsnitt			Status Notat	

Koordinatsystem: UTM 32V. Høydereferanse: NN2000



www.georaad.no



FORKLARINGER:

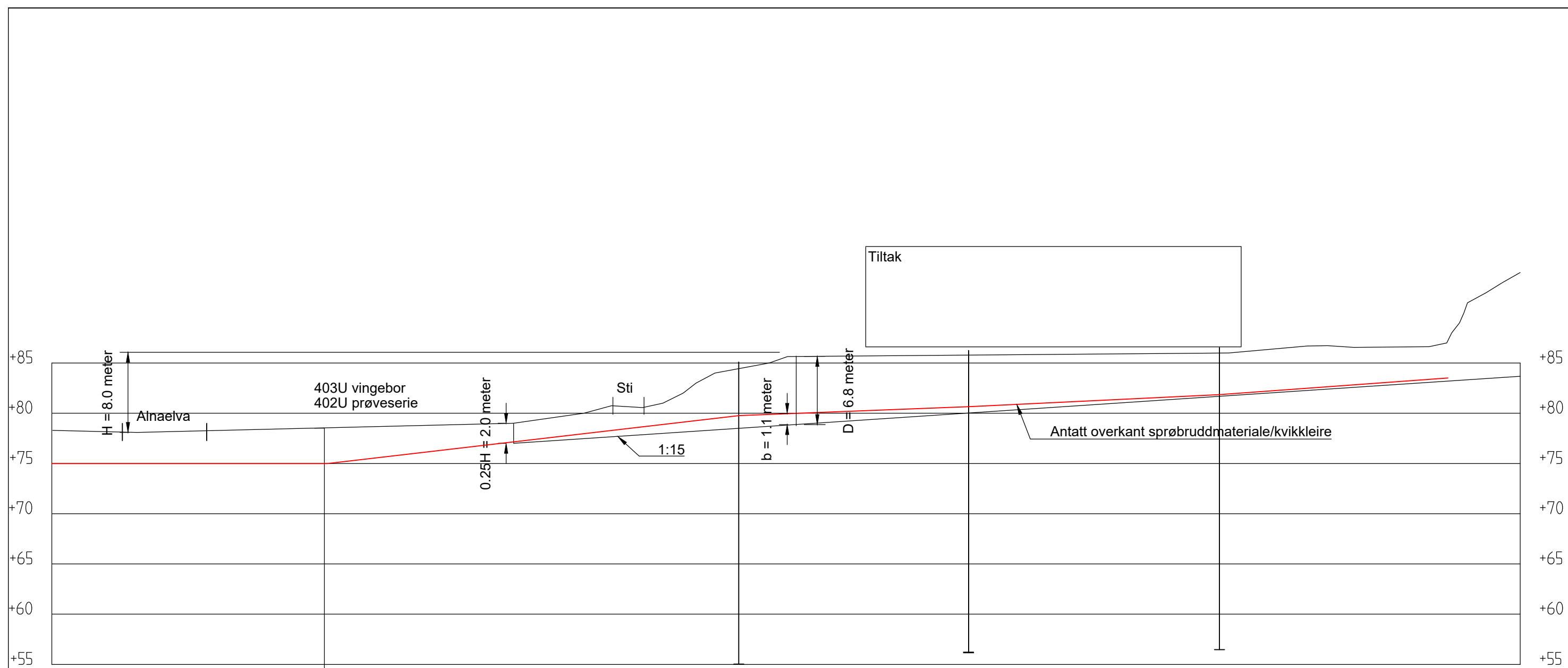
- PKT.NR. ⊕ TERRENGNIVA ⊖ BORDYBDE+BORET I BERG
- TOTALSONDERING ⊕ BERGNIVA
- CPTU ▽ BORDYBDE
- PRØVESERIE ⊙ PRØVEDYBDE
- BERG I DAGEN ⋈

- Løsneområdet
- Utløpsområdet

00	Original	20.04.22	SAS	KR
Rev.	Revisjonstekst	Dato	Ansvarlig	Kontrollert
-	Tiltakshaver		Tegning nr. N01A02	
	Oppdragsgiver		Prosjekt nr. 22125	
	Sterna Eiendom AS		Format / Målestokk A3 / 1:750	
	Prosjekt		Status	
	Smalvollveien 28		Notat	
	Tegningstittel			
	Situasjonsplan m/ løsne- og utløpsområdet			

Koordinatsystem: UTM 32V. Høydereferanse: NN2000

Løvlien Georåd
www.georaad.no



Profil A-A
1 : 400

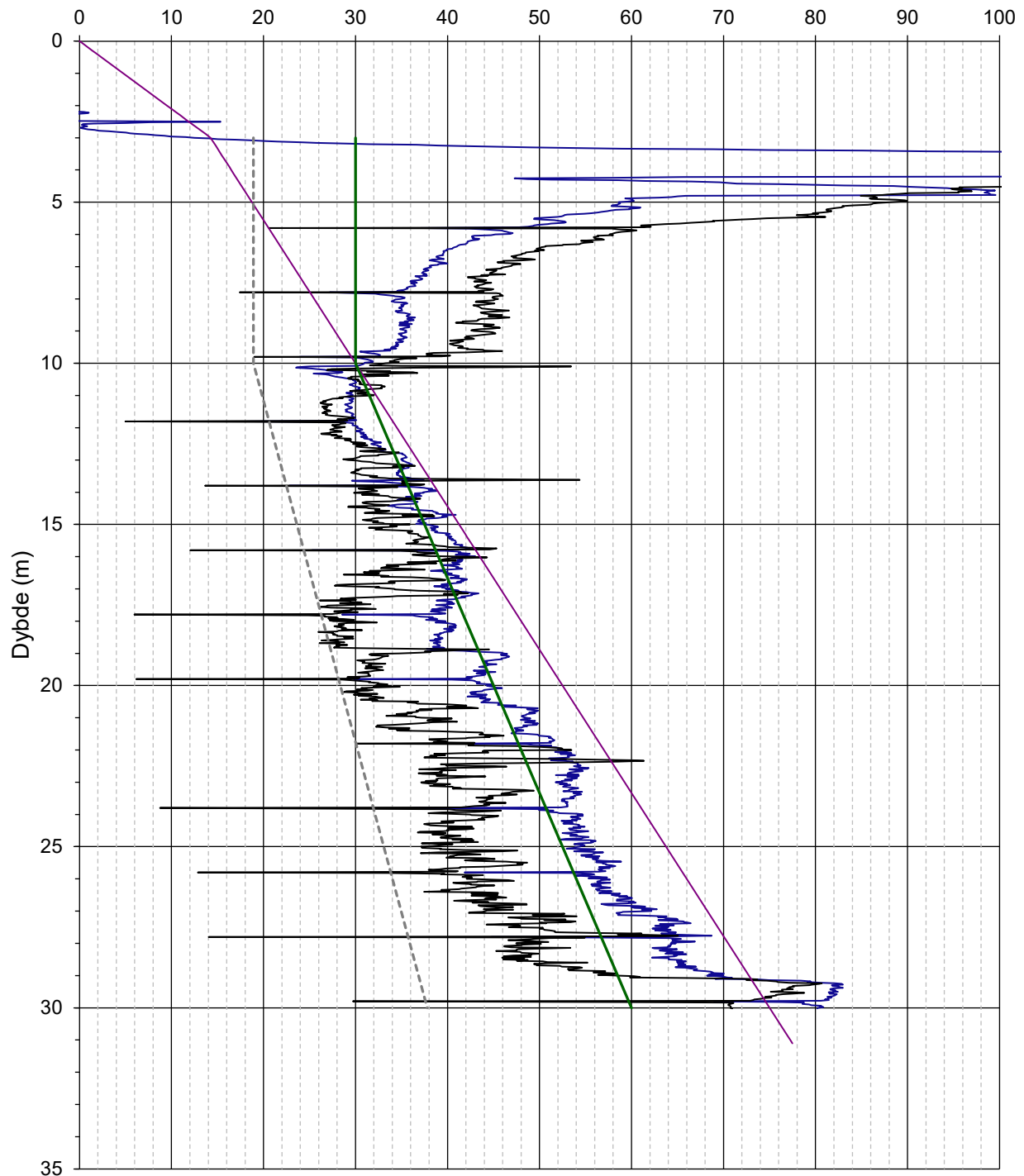
FORKLARINGER:

Rev.	Revisjonstekst	Dato	Ansvarlig	Kontrollert
00	Original	08.04.22	SAS	KR
Tiltakshaver				
-			Tegning nr. N01D01	
Oppdragsgiver			Prosjekt nr.	
Sterna Eiendom AS			22125	
Prosjekt			Format / Målestokk	
22125			A3 / 1:400	
Tegningstittel			Status	
Profil A-A, b/d-forhold			Notat	



Udrenert skjærstyrke

s_u (kPa)



— $s_{u,N\Delta u}$

- - - $s_{uA,Shansep}$: OCR tidligere terreng

— $s_{uA,NC}$

- - - Direkte skjærstyrkeprofil

▽ Målt fra konus

- - - $s_{u,Nke}$

— $s_{u,Nkt}$

- - - $s_{uA,Shansep}$: OCR trend

— Valgt aktivt skjærstyrkeprofil

× Målt fra treaks

○ Målt fra enaks



Oppdragsgiver
Sterna Holding AS

Prosjekt
Smalvollveien 28

Forklaring
Tolkning udrenert skjærstyrke, s_u

Prosjekt nr.
22125

Dato
30.03.22

Ansvarlig
SAS

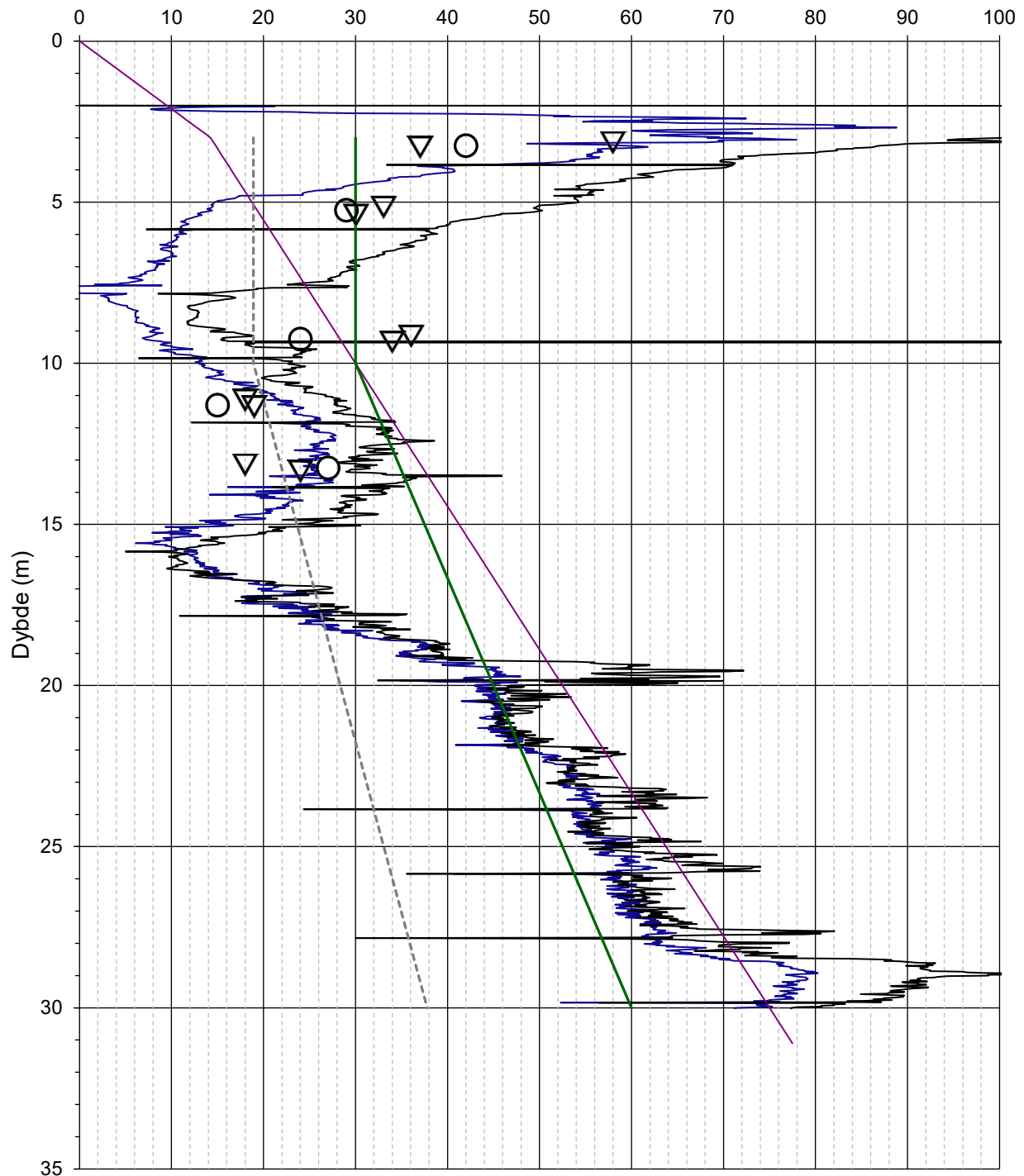
Vedlegg nr.
N01E01

Borpunkt
2

Kontrollert
KR

Udrenert skjærstyrke

s_u (kPa)



- $s_u, N\Delta u$
- - - $s_u, \text{ASHansep: OCR tidligere terreng}$
- $s_u, \text{A,NC}$
- - - Direkte skjærstyrkeprofil
- ▽ Målt fra konus
- - - s_u, Nke
- s_u, Nkt
- - - $s_u, \text{ASHansep: OCR trend}$
- Valgt aktivt skjærstyrkeprofil
- × Målt fra treaks
- Målt fra enaks



Oppdragsgiver Sterna Holding AS	Prosjekt nr. 22125	Vedlegg nr. N01E02
Prosjekt Smalvollveien 28	Dato 30.03.22	Borpunkt 6
Forklaring Tolkning udrenert skjærstyrke, s_u	Ansvarlig SAS	Kontrollert KR

OSLO KOMMUNE, GEOTEKNISK KONTOR

BORPROFIL

Sted: **Smalvollen, industri**

Hull : 1

Nivå : 78,1

Prøφ : 5,4 mm

Aksialdeformasjon %



Bilag : 1

Oppdrag : R-918

Dato : Mai 73

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt γ/m^3	Skjærfasthet ved trykkforsøk					Sensitivitet γ/m^2
				Plastisk område		w_p	w_L		Konusforsøk	Vingebooring				
				20	30	40	50%		2	4	6	8	10	
1	Leire m/sand og grus	[Hatched]	1					1,93	▼	○	○	○	○	3
2			2					1,97						
3	Silt og leire	[Hatched]	3			○		1,97	▼	○	○	○	○	11
4			4					1,92	▼	○	○			37
5	Siltig leire ("kvikk")	[Hatched]	5			○		1,95	▼	○	○	○	○	62
6			6					1,94	▼	○	○	○	○	95
7			7				○		1,82	▼	○	○	○	93
8			8				○		1,86	▼	○	○	○	120
9			9				○		1,96	▼	○	○	○	52
10			10				○		1,95	▼	○	○	○	53
11			11				○		1,94	▼	○	○	○	67
12			12				○		1,86	▼	○	○	○	110
13			13				○		1,90	▼	○	○	○	86
14			14				○		1,89	▼	○	○	○	165
15		[Hatched]	15			○		1,97	▼	○	○	○	110	
16			16				○		1,98	▼	○	○	○	140
17			17				○		1,95	▼	○	○	○	83
18			18				○		2,02	▼	○	○	○	115
20		[Hatched]	19			○		1,85	▼	○	○	○	92	
20			20				○		1,94	▼	○	○	○	89
21		[Hatched]	21			○		1,89	▼	○	○	○	85	
22			22				○		1,83	▼	○	○	○	290
23			23			○		1,95	▼	○	○	○	○	155
25	Leirig, sandig grus m/stein	[Hatched]	24			○		2,06	▼	○	○	○	60	

OSLO KOMMUNE, GEOTEKNISK KONTOR

VINGEBORING

Sted: **22125 Vedlegg N01E04**

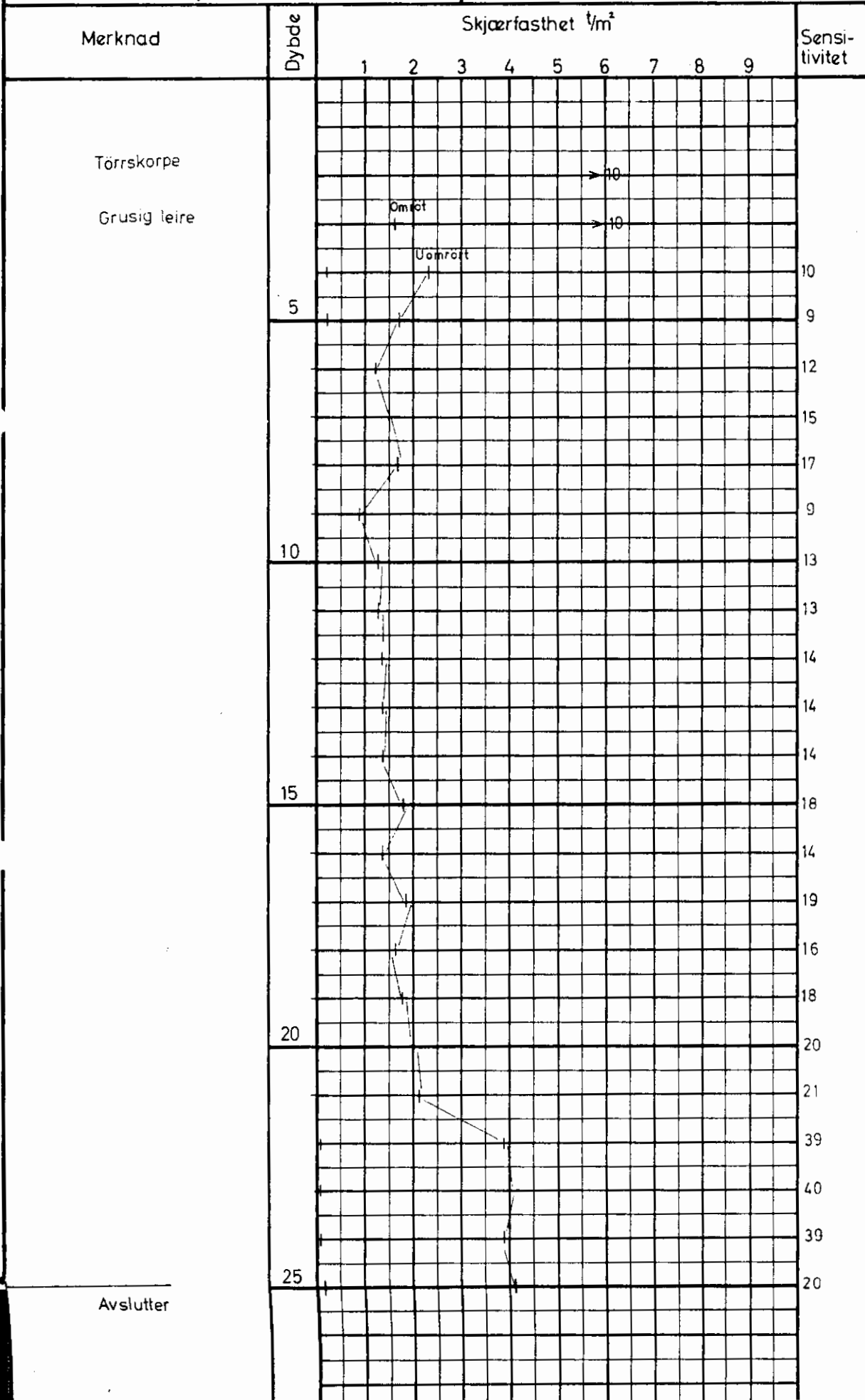
Smalvollen, industri

Hull: 1 Bilag: 2

Nivå: 78.1 Oppdr: R-918

Ving: 65 x 130 Dato: Mai 73

403U



Evaluering av skadekonsekvens				Konsekvens, score			
Faktorer	Valgt verdi	Vekttall	Vektet verdi	3	2	1	0
Boligheter, antall	0	4	0	Tett > 5	Spredt > 5	Spredt < 5	Ingen
Næringsbygg, personer	2	3	6	>50	10 - 50	< 10	Ingen
Annen bebyggelse, verdi	1	1	1	Stor	Betydelig	Begrenset	Ingen
Vei, ÅDT	0	2	0	>5000	1001 - 5000	100 - 1000	Ingen
Toglinje, baneprioritet	0	2	0	1 - 2	3 - 4	5	Ingen
Kraftnett	0	1	0	Sentral	Regional	Distribusjon	Lokal
Oppdemning, flom	0	2	0	Alvorlig	Middels	Liten	Ingen
Sum			7	45	30	15	0
% av maksimal poengsum:			16 %				
Konsekvensklasse:			Alvorlig				

Evaluering av faregrad				Faregrad, score			
Faktorer	Valgt verdi	Vekttall	Vektet verdi	3	2	1	0
Tidligere skredaktivitet	0	1	0	Høy	Noe	Lav	Ingen
Skråningshøyde, meter	0	2	0	> 30	20 - 30	15 - 20	<15
Tidligere/nåværende terrengnivå (OCR)	3	2	6	1,0 - 1,2	1,2 - 1,5	1,5 - 2,0	>2,0
Poretrykk	1	3	3	> +30 > -50	10 - 30 -(20 - 50)	0 - 10 -(0 - 20)	Hydrostatisk
Kvikkleiremektighet	2	2	4	>H/2	H/2 - H/4	<H/4	Tynt lag
Sensitivitet	3	1	3	>100	30 - 100	20 - 30	<20
Erosjon	0	3	0	Aktiv/glidning	Noe	Lite	Ingen
Inngrep	-1	3	-3	Stor Stor	Noe Noe	Liten Liten	Ingen
Sum			13	51	34	16	0
% av maksimal poengsum:			25 %				
Faregrad:			Lav faregrad				

Risikoverdi (skadekons. x faregrad):			397	Risikoklasse: 2
Risikoklasse	1	0	170	X
Risikoklasse	2	171	630	
Risikoklasse	3	631	1900	
Risikoklasse	4	1901	3200	
Risikoklasse	5	3201	10000	

Oppdragsgiver	Stema Eiendom AS	Prosjekt nr.	22125
	Smalvollveien 28A		Vedlegg nr.
Forklaring	Klassifisering faresone Smalvollveien (s. 1/2)	SAS	Ansvarlig
Kontrollert	KR	SAS	Ansvarlig

Oppdragsgiver	Sterna Eiendom AS	Prosjekt nr.	22125	Vedlegg nr.	N01E05
Prosjekt	Smalvollveien 28A	Dato	44655	Revisjon	00
Forklaring		Ansvarlig	SAS	Kontrollert	KR
Klassifisering faresone	NNN Profil A (s. 2/2)				

Evaluering av skadekonsekvens

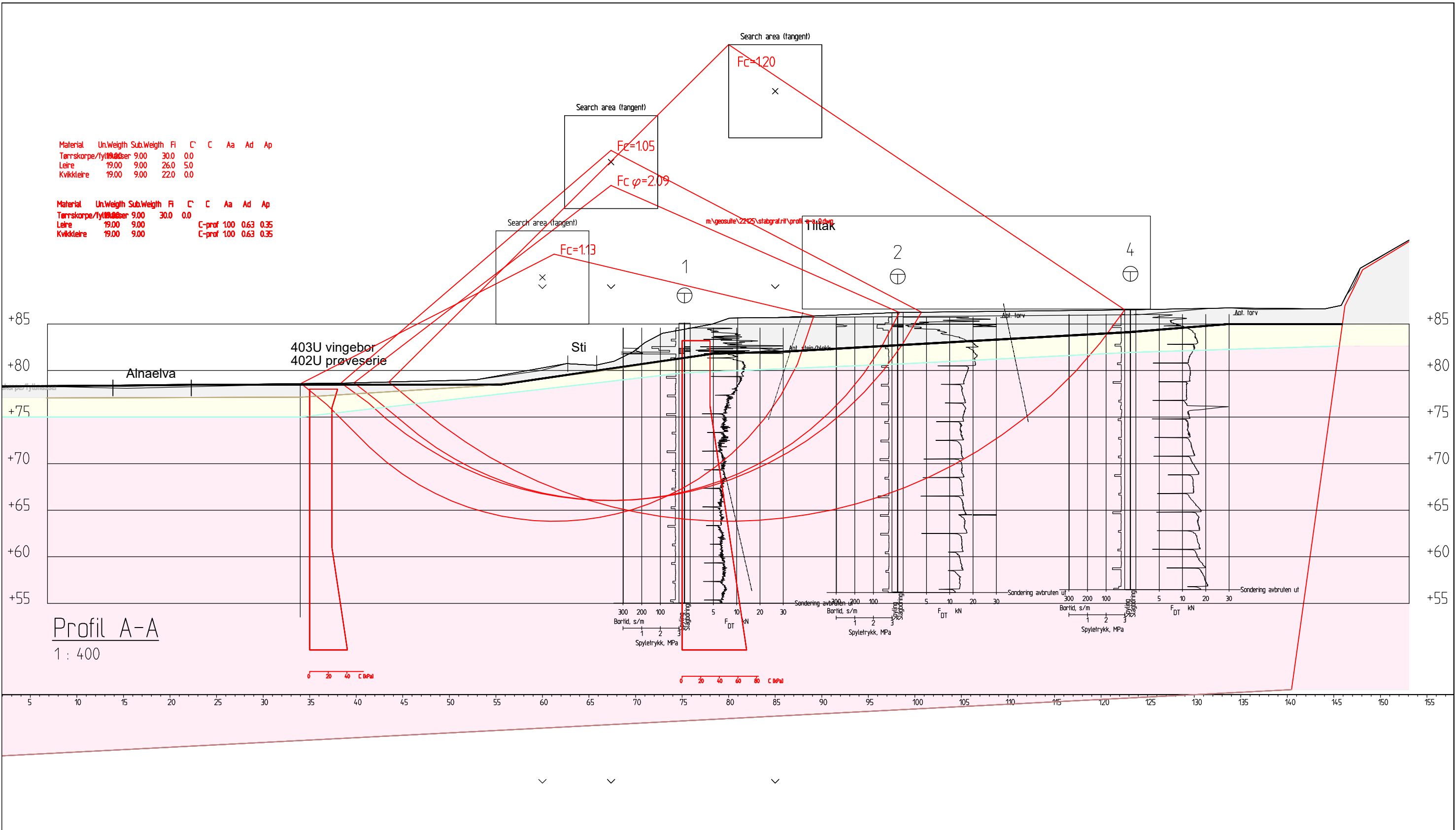
Faktorer	Valgt verdi	Kommentar:
Boligheter, antall	0	Ingen boligheter.
Næringsbygg, personer	2	Tre næringsbygg (inkl. nytt) som vil kunne treffes, antar 10-50 personer.
Annen bebyggelse, verdi	1	Ingen annen bebyggelse, men tursti.
Vei, ÅDT	0	Smalvollveien har ÅDT 8500 ifølge Oslo Kommune, men ligger utenfor løsneområdet.
Toglinje, baneprioritet	0	Ikke toglinje øst for Alnaelva.
Kraftnett	0	Lokalt
Oppdemning, flom	0	Plass for Alnaelva rundt et ev. skred.

Evaluering av faregrad

Faktorer	Valgt verdi	Kommentar:
Tidligere skredaktivitet	0	Det er ikke registrert skredhendelser hos NGU.
Skråningshøyde, meter	0	8 meter.
Tidligere/nåværende terrengnivå (OCR)	3	OCR ned mot 1,1 i dybden.
Poretrykk	1	Liten skråningshøyde over Alnaelva, men berg i dagen mot øst. Antar noe poreovertrykk.
Kvikkleiremektighet	2	Regnes fra 1:15-linja H/2 under skråningsfot, dvs. $3,1/8,8 = 36\%$.
Sensitivitet	3	Registrert St >100.
Erosjon	0	Ikke observert erosjon.
Inngrep	-1	Sikkerheten ble forbedret ved avlasting for nabobygget. Forbedrer kun deler av sonen.

Material	Un	Weight	Sub.Weight	Fi	C	C	Aa	Ad	Ap
Tørskorpe/fyllmasse	9.00	30.0	0.0						
Leire	19.00	9.00	26.0	5.0					
Kvikkleire	19.00	9.00	22.0	0.0					

Material	Un	Weight	Sub.Weight	Fi	C	C	Aa	Ad	Ap
Tørskorpe/fyllmasse	9.00	30.0	0.0						
Leire	19.00	9.00			C-prof 1.00	0.63	0.35		
Kvikkleire	19.00	9.00			C-prof 1.00	0.63	0.35		



Profil A-A
1 : 400

0 20 40 C kPa

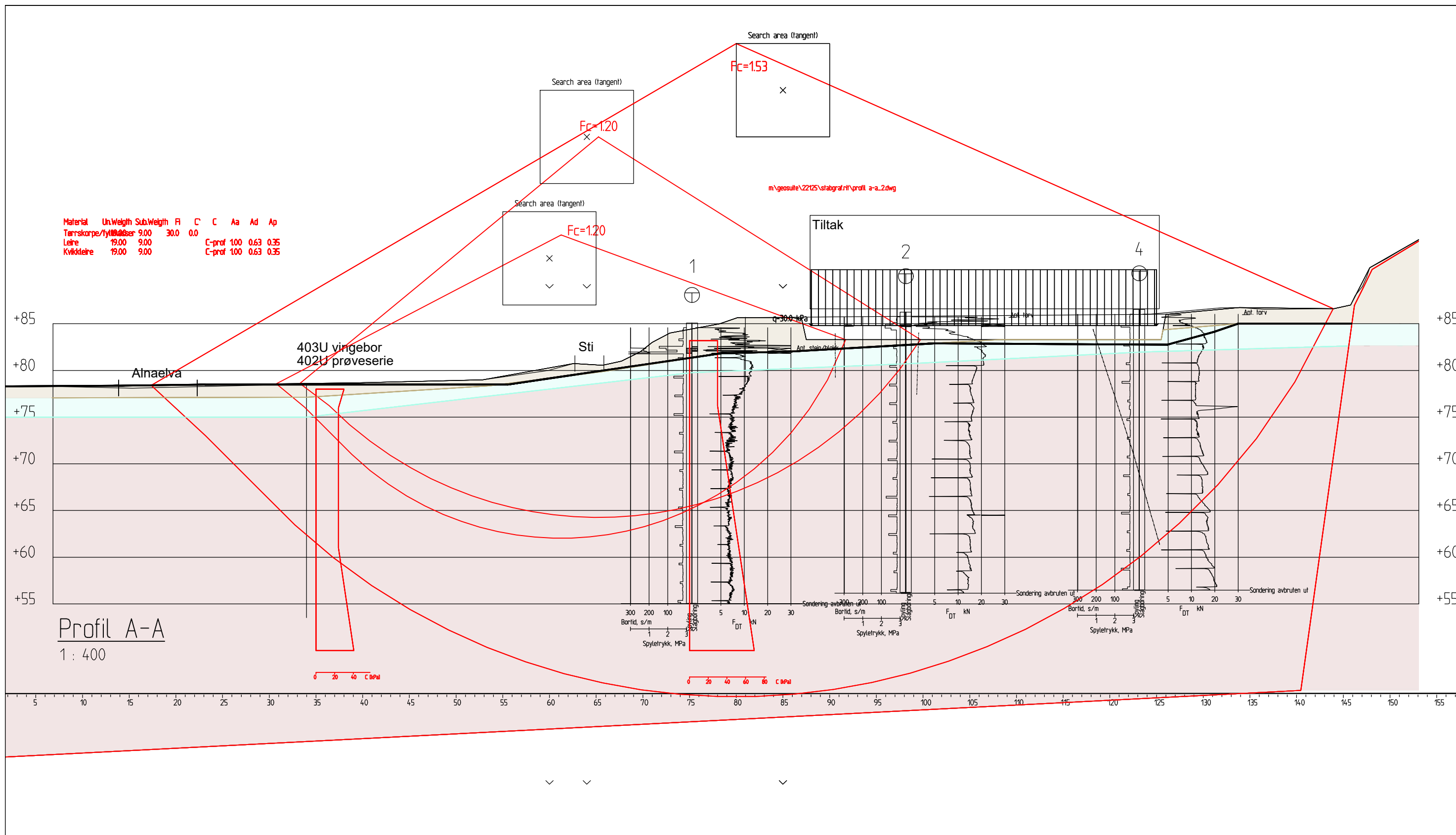
0 20 40 60 80 C kPa

FORKLARINGER:

- Tørskorpeleire
- Leire
- Kvikkleire

00	Original	08.04.22	SAS	KR
Rev.	Revisjonstekst	Dato	Ansvarlig	Kontrollert
Tiltakshaver			Tegning nr.	
-			N01E06	
Oppdragsgiver			Prosjekt nr.	
Sterna Eiendom AS			22125	
Prosjekt			Format / Målestokk	
22125			A3 / 1:400	
Tegningstittel			Status	
Profil A-A, dagens situasjon			Notat	





Profil A-A
 1 : 400

FORKLARINGER:

	Tørskorpeleire
	Leire
	Kvikkleire

Løvlien
Georåd
 www.georaad.no

00	Original	28.04.22	SAS	KR
Rev.	Revisjonstekst	Dato	Ansvarlig	Kontrollert
-	Tiltakshaver			Tegning nr. N01E07
	Oppdragsgiver Sterna Eiendom AS			Prosjekt nr. 22125
	Prosjekt 22125			Format / Målestokk A3 / 1:400
	Tegningstittel Profil A-A, Nytt bygg med kjeller			Status Notat