

**Reg.plan Ringneshagan og Rådyrveien,
Løken
19323 Notat RIG01
Oppdatert vurdering av faresone
*2676 Rådyrveien***

Prosjektnr: 19323	Dato: 22.09.2023	Saksbehandler: Stian Kalstad
Kundenr: 11829	Dato: 22.09.2023	Kvalitetssikrer: Tor-Ivan Granheim

Fylke: Viken	Kommune: Aurskog-Høland	Sted: Løken
Adresse: Sandumveien 68		Gnr/bnr: 32/27 m.fl.

Tiltakshaver: AEVI Eiendom AS
Oppdragsgiver: AEVI Eiendom AS v/ Rune Solstad
Rapport: 19323 Notat RIG01
Oppdatert vurdering faresone 2676 Rådyrveien
Rapporttype: Geoteknisk notat
Stikkord: Områdestabilitet
Euref UTM: Sone 32V – Ø0638970, N6630980

Revisjon	Grunnlag	Dato
00	Første utgave	22.09.2023
01	Endret etter kommentarer fra UAK	24.10.2023

TEGNINGER

Situasjonsplan Rådyrveien m/ boringer og profiler, M = 1:1000
Faresone Rådyrveien. Løsne og utløpsområde, M = 1:1000
Stabilitetsberegninger og b/D-forhold profil A-A, A1-A1 og A2-A2

NR.

N01A01
N01A02
N01E01 – N01E03

VEDLEGG

Vedlegg 1 – Faregradsklassifisering

SAMMENDRAG

Foreliggende notat omhandler en ny vurdering av løsne- og utløpsområde for faresone 2676 Rådyrveien som ligger i Løken i Aurskog-Høland kommune.

Basert på andel sprøbruddmateriale ved skråningstopp (b/D-forhold) vurderes gjeldende skredmekanisme å være rotasjonsskred iht. NVEs veileder 1/2019 [1]. Løsnedistansen vurderes dermed å være 5H, mens utløpsdistansen vil være halve løsnedistansen. Ny utstrekning av faresonen er vist på tegning N01A02.

Det planlagte prosjektet i Rådyrveien (se figur 1.1) vil ikke lengre ligge innenfor en faresone for områdeskred. Områdestabilitet for det planlagte boligfeltet vurderes å være tilfredsstillende for dagens situasjon.

Siden det påvist erosjon i yttersvingen i Prestelva inn mot Sandumveien, anbefales det at dette stanses ved å etablere en erosjonssikring på strekningen. Dette må imidlertid eventuelt gjøres av andre aktører enn tiltakshaver for prosjektet i Rådyrveien.

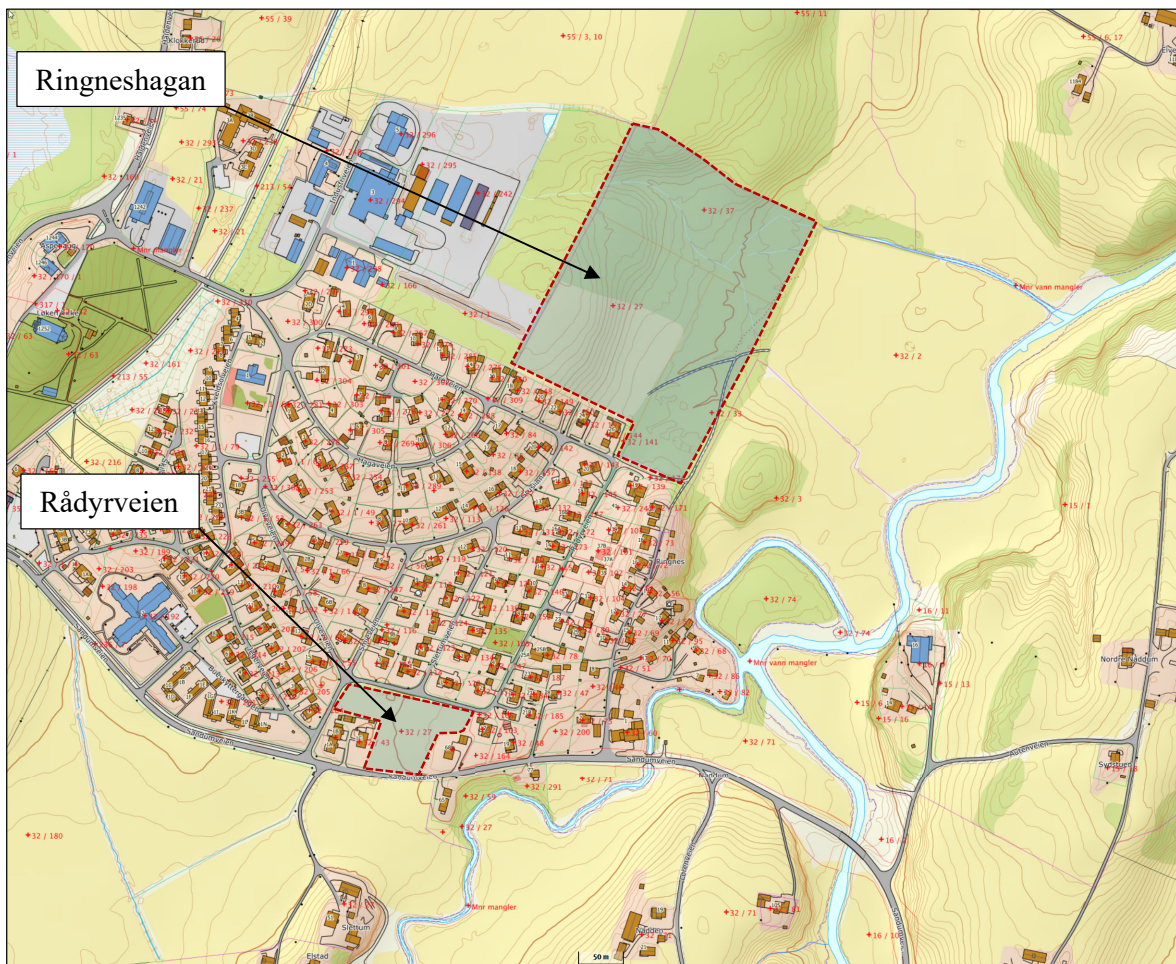
Foreliggende notat må kvalitetssikres og godkjennes av uavhengig foretak før vurderingene kan ansees som gyldige og den nye faresonen kan meldes inn i NVEs innmeldingsløsning.

1 Innledning

AEVI Eiendom AS i er arbeid med å regulere to områder på Løken i Aurskog-Høland kommune til boligformål, se figur 1.1. Området markert som Rådyrveien ligger innenfor en faresone for områdeskred 2676 Rådyrveien som ble utredet i 2019, se vår rapport 19323 Rapport nr. 2 [2]. Soneutredningen ble utført iht. gammel NVE-veileder (nr. 7/2014). Etter den nye NVE-veilederen ble utgitt vinteren 2020 (nr. 1/2019 [1]), ble det i 2021 gjort en ny vurdering av om sikkerhetskravene var i varetatt iht. den nye veilederen.

Løvlien Georåd har fått i oppdrag å gjøre en ny vurdering av faresonens utstrekning iht. TEK17 §7-1 og NVEs kvikkleireveileder 1/2019 [1]. Vi er ikke ansvarlig prosjekterende for geoteknikk iht. SAK10.

Foreliggende notat omhandler en ny vurdering av løsne- og utløpsdistanse for faresone 2676 Rådyrveien. De nye vurderingene bygger på samme grunnlagsmateriale som er presentert i vår rapport 19323 nr. 2 [2]. Notatet bruker geotekniske definisjoner som krever faglig geoteknisk kompetanse.



Figur 1.1 Situasjonsplan

2 Faresone 2676 Rådyrveien

Eksisterende faresone, se figur 2.1, er klassifisert med *middels* faregrad, *alvorlig* konsekvensklasse og risikoklasse 2. Sonen ligger ned mot en yttersving av Prestelva i sør og utløpsområdet ligger hovedsakelig nedstrøms langs elva.

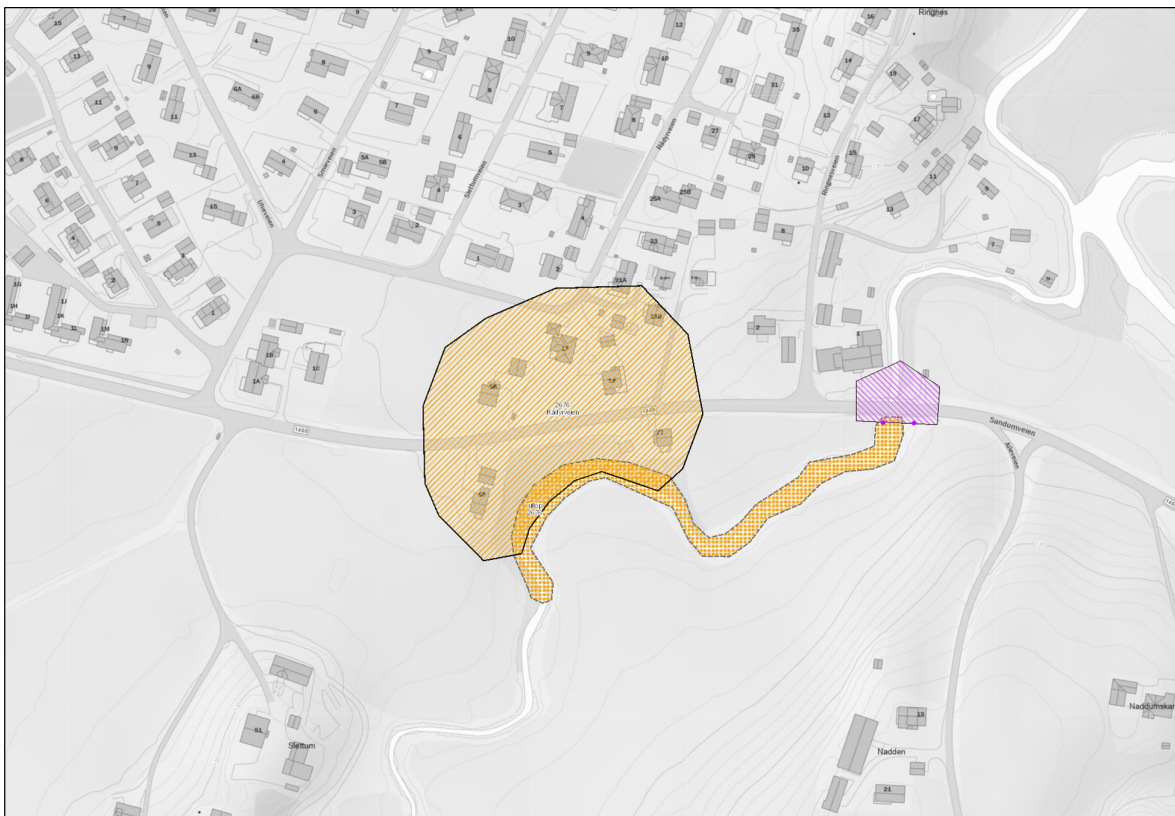
2.1 Topografi

Fra elvekanten stiger terrenget fra ca. kote +119 og opp til ca. kote +126 ved Sandumveien. Videre nordover er terrenget tilnærmet flatt i ca. 200 m før det stiger slakt oppover videre mot nord. Terrenget rundt elva kan karakteriseres som et platåterreng.

2.2 Grunnforhold

Det ble utført grunnundersøkelser i 3 borpunkt i faresonen i 2019. Resultat fra disse undersøkelsene er presentert i vår rapport 19323 nr. 1, se ref. [3].

Under et topplag av tørrskorpeleire med 1 – 2 m mektighet består grunnforholdene av marine avsetninger av leire. Mektigheten av leiravsetningene er mellom ca. 7 – 12 m i borpunktene som er utført i sonen. Det er fra prøvetaking påvist forekomster av sprøbruddmateriale i et borpunkt. Den omrørte skjærfastheten av sprøbruddmaterialet er målt mellom $c_{u,r} = 1,02 - 1,20$ kPa (ISO 17892-6:2017) og flyteindeksen er målt til $I_L = 1,23$. Før berg påtreffes det et lag med økt sonderingsmotstand i samtlige borpunkt, dette antas å sand og grus.



Figur 2.1 Eksisterende faresoner fra NVE Atlas

2.3 Erosjonsforhold

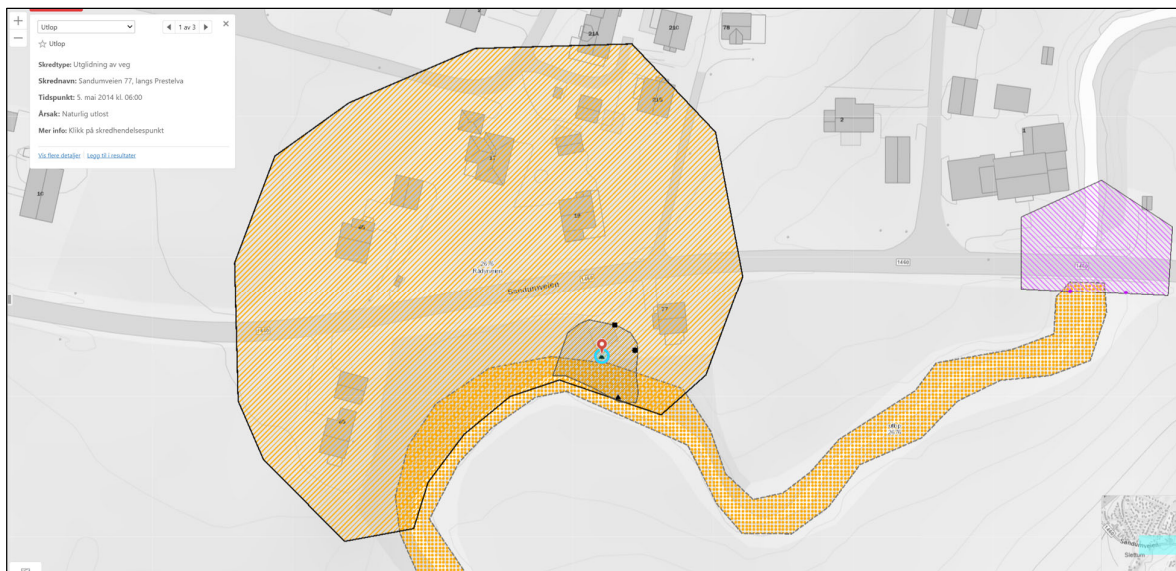
Det ble utført erosjonsbefaring den 4. september 2019 og observert erosjon i yttersvingen langs faresonen. I 2014 skjedde en utglidning i området som mest sannsynlig var forårsaket av erosjon,

se kapittel 2.4. I 2021 ble det også utført en erosjonsbefaring av Norconsult, se ref. [4], som karakteriserte erosjonsgraden som *kraftig* på grunn av utglidningen som skjedde i 2014. Siden det nå er utført sikring i det aktuelle området hvor utglidningen skjedde, vurderes de generelle erosjonsforholdene langs yttersvingen i faresonen å kunne klassifiseres som *noe erosjon*.

2.4 Tidligere skredhendelser

I 2014 skjedde det en utglidning ned mot Prestelva sør for Sandumveien innenfor faresonen, se plassering i figur 2.2. I samme området skjedde det trolig en utglidning også i 1965, men det er ikke funnet dokumentasjon på dette.

Skredet ble vurdert av NGI, se ref. [5]. I 2019 vurderte NGI oppføring av ny garasje på samme tomt, se ref. [6]. I sistnevnte notat beskrives sikringsarbeidet etter skredhendelsen i 2014: "*Like etter den siste utglidningen (2014) engasjerte grunneieren en lokal maskin-entreprenør som tilkjørte rundt 217 tonn steinblokker (ca. 80 m³) som ble fylt i nedre del av eiendommen, ned mot Prestelva. Terrenget ble opparbeidet tilbake til tidligere skråningsform.*"



Figur 2.2 Tidligere kartlagte skredhendelser i området fra NVE Atlas

2.5 Skredmekanisme

Det er gjort en ny vurdering av skredmekanisme ned mot Prestelva i faresonen. En situasjonsplan som viser utførte grunnundersøkelser (se ref. [3]) og beliggenhet av profiler som er vurdert i sonen er vist i tegning N01A01. Resultat fra utførte grunnundersøkelser og tolkning av disse er nærmere beskrevet i vår rapport nr. 1 og 2, se ref. [3] og [2].

2.5.1 Tilsvarende omrørt fasthet eller flyteindeks mulig retrogresjon?

Det er gjort en vurdering av mulig skredmekanisme basert på målt omrørt fasthet ($c_{u,r}$) og flyteindeks (I_L) iht. figur 4.3 i NVE-veilederen [1]. I borpunkt 3 ble det tatt opp 4 sylinderprøver i dybdeintervallet 3 – 10 m, resultat fra de relevante rutineforsøkene er oppsummert i tabell 2.1. I dybdeintervallet 6 – 6,8 m er det påvist sprøbruddmateriale ($c_{u,r} \leq 1,27$ kPa), mens i de øvrige prøvene er det ikke påvist forekomster av sprøbruddmateriale. Det er mål flyteindeks i de to nederste prøvene (6 – 6,8 m og 9 – 9,8 m).

De to kriteriene for å kunne klassifisere skredmekanismen som rotasjonsskred basert på målt omrørt fasthet og flyteindeks er gitt i figur 4.3 i veilederen:

- $c_{u,r} > 0,69$ kPa
- $I_L < 1,2$

Begge kriteriene må være tilfredsstilt for at skredmekanismen skal kunne klassifiseres som et rotasjonsskred. Målt omrørt fasthet og flyteindeks viser at det er kun én måling av flyteindeks som så vidt ikke tilfredsstiller dette kravet. Dette betyr at mektigheten av løsmasser som kan danne et retrogressivt skred er begrenset, i tillegg til at denne målingen er i grenseland av kravet. Det vil normalt være rimelig å anta at disse parameterne til en viss grad vil følge hverandre, dvs. dersom den omrørte fastheten tilsvarer retrogresjon, så vil også flyteindeksen gjøre det samme og motsatt.

Tabell 2.1 Oppsummering resultat fra rutineforsøk i borpunkt 3

Dybdeintervall (m)	Omrørt skjærfasthet ¹ $c_{u,r}$ (kPa)	Flyteindeks, I_L (-)
3,0 – 3,8	5,70 – 9,50	Ikke målt
4,0 – 4,8	3,15 – 4,90	Ikke målt
6,0 – 6,8	1,02 – 1,20	1,23
9,0 – 9,8	1,59 – 1,65	1,16

¹ Konusforsøkt basert på ISO 17982-6:2017

2.5.2 Andel sprøbruddmateriale over kritisk glideflate (b/D) i platå- eller ravineterreng

Iht. 4.3 i veilederen må andelen sprøbruddmateriale være større enn 40 % ved skråningstopp eller i bakkant av kritisk glideflate for at det skal kunne oppstå et retrogressivt skred. Dersom andelen er mindre enn 40 % klassifiseres skredmekanismen som rotasjonsskred. Dersom topografien ved skredporten medfører oppstuvning av skredmasser som hindrer videre utløp, kan rotasjonsskred være relevant skredmekanisme også når andelen sprøbruddmateriale er større enn 40 %.

Andel sprøbruddmateriale over kritiske glideflate er vurdert i 3 profiler med beliggenhet som vist i tegning N01A01. Profil A-A og A1-A1 ble vurdert i den opprinnelige områdestabilitetsrapporten [2], mens profil A2-A2 er et nytt profil mot øst. b/D-forholdet er sammen med beregnet sikkerhetsfaktor for dagens situasjon oppsummert i tabell 2.2. Resultatene er vist i tegning N01E01 til N01E03. Materialparametere som inngår i stabilitetsberegningene er uendret sammenlignet med det som er forutsatt i vår rapport 19323 nr. 2 [2]. I de oppdaterte beregningene er imidlertid ADP-forholdet i sprøbruddmaterialet satt til 1/0,67/0,39 iht. veilederen (gjennomsnittlig $I_p = 20$ %) og trafikklast ($q_{Ed} = 19,5$ kN/m²) på Sandumveien er inkludert. Ved vurdering av b/D-forholdet under skråningstopp er lagdelingen mellom leire/sprøbruddleire forsiktig antatt å ligge horisontalt ut mot skråningstopp fra borpunktene i profil A-A og A1-A1, dette er endret sammenlignet med den opprinnelige områdestabilitetsrapporten.

Tabell 2.2 Beregnet sikkerhetsfaktor og b/D-forhold

Profil	Sikkerhetsfaktor dagens situasjon		b/D-forhold
	F_{cu}	$F_{c\phi}$	
A-A	1,39	1,42	15 %
A1-A1	1,20	1,24	24 %
A2-A2	1,75	1,38	33 %*

* Usikker lagdeling som grunnlag for b/D-forhold, se kommentar under

I profil A2-A2 er lagdeling ved skråningstopp basert på borpunkt 3 som er utført ca. 80 m fra profilet. I profilet er lagdelingen mellom leire/sprøbruddleire fra borpunkt 3 beholdt til tross for at borpunkt 3 er utført 1,5 m høyere enn terrenget i profilet, videre er lagdelingen trukket horisontalt ut mot skråningstopp et stykke forbi Sandumveien før det følger terrenget ned mot Prestelva. Mangel av grunnundersøkelser i dette området medfører at det er usikkerhet knyttet til lagdeling og beregnet b/D-forhold. b/D-forholdet ville vært større enn 40 % dersom lagdelingen i borpunkt 3 ligger horisontalt ut mot bakkant av kritisk glideflate. I profil A-A og A1-A1, hvor lagdelingen er mer sikker, tilsvarer andelen sprøbruddmateriale at relevant skredmekanisme er rotasjonsskred.

2.5.3 Konklusjon vurdering skredmekanisme

I profil A-A og A1-A1 er det kartlagt at andel sprøbruddmateriale (b/D-forholdet) ved skråningstopp er godt under 40 % selv med konservative antakelser om sprøbruddmaterialets utstrekning (antatt horisontal utstrekning mot skråningstopp fra utførte borpunkt). Dette tilsier at relevant skredmekanisme er rotasjonsskred.

I profil A2-A2 er lagdelingen, og dermed b/D-forholdet, usikkert siden det ikke er utført grunnundersøkelser i dette området. Stabilitetsberegninger i dette profilet viser imidlertid at stabiliteten er langt mindre kritisk sammenlignet med profil A1-A1, siden høydeforskjellen er mindre og skråningen er slakere. I tillegg er det kartlagt at det er utført sikringstiltak i dette området etter utglidningen som skjedde i 2014.

Samlet sett vurderes relevant skredmekanisme for hele sonen å være rotasjonsskred. Dette begrunnes med følgende:

- b/D-forholdet i mest kritiske profil A1-A1 er godt under grensen som er definert mellom rotasjonsskred og retrogressivt skred (24 % i profilet, 40 % er grensen)
- Det er kun én måling av flytindeks (I_L) som tilsier at det kan oppstå retrogresjon, denne målingen ligger i tillegg nært det som er definert som grensen for retrogresjon (1,23 er målt og 1,2 er grensen. Avrundet er begge verdiene like, og grensen er definert som at I_L skal være større enn 1,2 ($I_L > 1,2$) for at det skal tilsvare retrogresjon)
- I profil A2-A2, hvor b/D-forholdet er usikkert, er stabilitetsforholdene langt mindre kritisk sammenlignet med kritiske snitt hvor b/D-forholdet er kartlagt til mindre enn 40%
 - I det samme området er det utført sikringsarbeid i form av motfylling med steinblokker etter skredet som oppstod i 2014, se ref. [6]
- Faresonen er relativt sett liten, og sideveis blir sonen avgrenset ved at høydeforskjellen fra vassdraget og opp på platået mindre enn 5 m.

2.6 Løsne- og utløpsdistanse

For rotasjonsskred settes løsnedistansen (L) til $L = 5H$ og utløpsdistansen (L_u) er $L_u = 0,5L$ iht. kapittel 4.5.3 og 4.6 i veilederen.

Nytt løsne- og utløpsområde er vist på tegning N01A02.

2.7 Klassifisering av faresone

Det er utført en ny klassifisering av faresonen i de tre profilene. Ved vurdering av faregrad er snittet med høyest poengsum lagt til grunn, mens for vurdering av skadekonsekvens er hele sonen (løsne- og utløpsområde) lagt til grunn. Poengsum for risiko er beregnet som høyest poengsum for faregrad multiplisert med høyest poengsum for skadekonsekvens (lik for alle snitt). Klassifiseringen er vist i vedlegg 1 og faresonen klassifiseres som følgende:

- Faregrad: *Middels* (uendret)
- Konsekvensklasse: *Alvorlig* (uendret)
- Risikoklasse: 3 (økt fra risikoklasse 2)

Sammenlignet med dagens faresone er faregrad og konsekvensklasse uendret, mens risikoklassen har økt fra 2 til 3. Økningen skyldes antakeligvis en feil i beregningen av risikoklasse for den opprinnelige sonen.

3 Dokumenter tilfredsstillende sikkerhet

Etter at løsneområdet reduseres på grunn av at skredmekanismen vurderes å være rotasjonsskred i stedet for retrogressivt skred, vil ikke løsneområdet lengre omfatte planområdet for Rådyrveien som er skissert i figur 1.1. Det er derfor ikke lengre nødvendig å utføre sikringstiltak (motfylling og erosjonssikring) for å bebygge det planlagte området. Områdestabiliteten for planområdet i Rådyrveien vurderes følgelig å være tilfredsstillende.

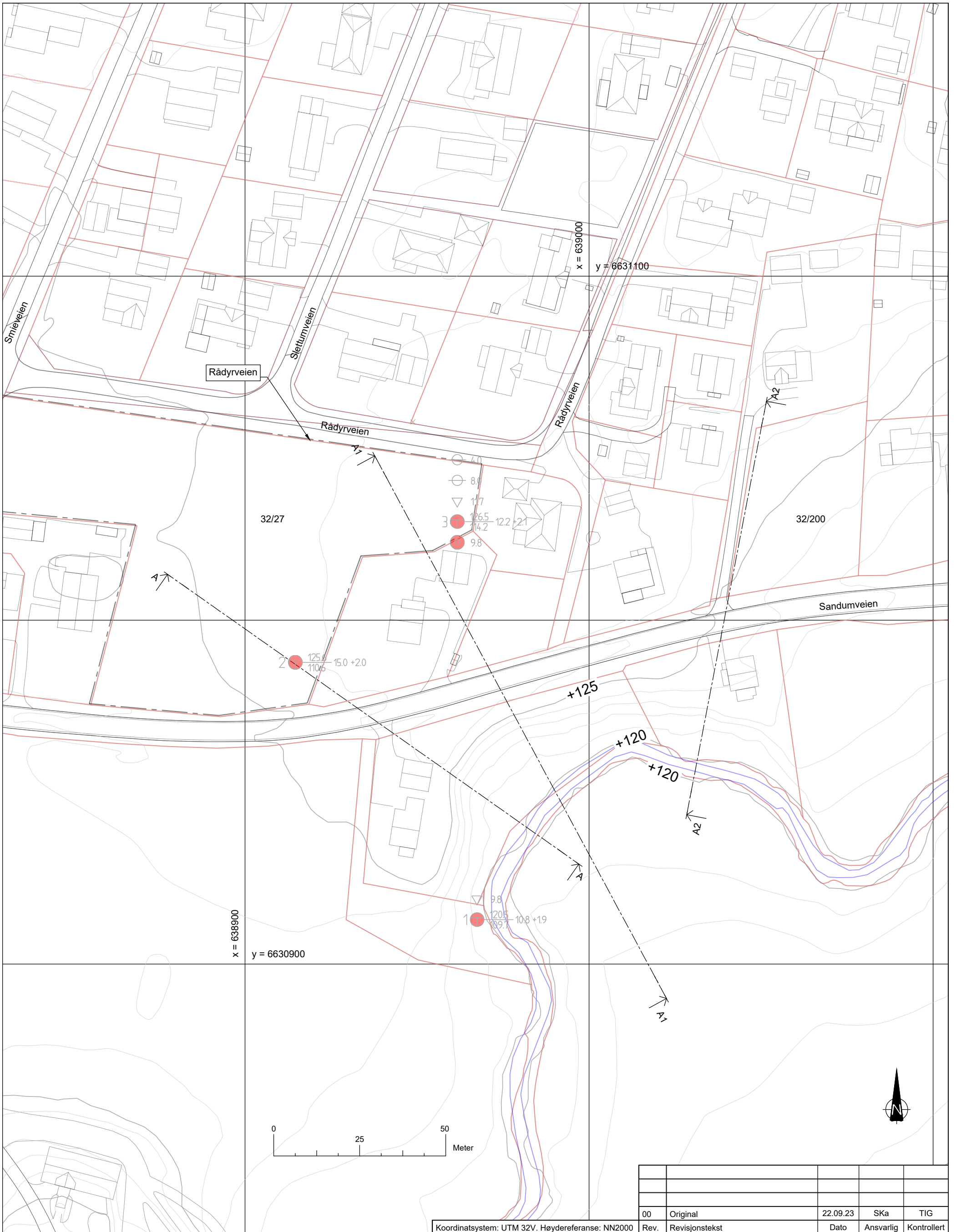
Utførte stabilitetsberegninger for dagens situasjon viser at det er robusthet i det mest kritiske snittet (profil A1-A1), men siden det påvist erosjon i yttersvingen mot Sandumveien anbefales det å stanse dette ved å etablere en erosjonssikring. Dette er nærmere beskrevet i Norconsult sin rapport, se ref. [4]. En slik erosjonssikring vil som nevnt ikke være nødvendig for prosjektet i Rådyrveien og må derfor eventuelt utføres av andre.

4 Uavhengig kvalitetssikring og innmelding av den nye sonen

Vurderingene i foreliggende notat må kvalitetssikres og godkjennes av uavhengig foretak før vurderingene kan ansees som gyldige og endringen av faresonen kan meldes inn i NVEs innmeldingsløsning.

5 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] Løvlien Georåd AS, Norsk Bolig AS. Reg.plan Rigneshagan og Rådyrveien, Løken. 19323 Rapport nr. 2. Vurdering av områdestabilitet. Rev.01, 25.05.2021.
- [3] Løvlien Georåd AS, «Norsk Bolig AS. Reguleringsplan for Rgneshagan og Rådyrveien, Løken i Aurskog-Høland. Geoteknisk datarapport 19323 nr. 1. Rev00,» 08.10.2019.
- [4] Norconsult, «Erosjonsfare ved Rådyrveien. Oppdragsnr.: 52103098. Dokumentnr.: ALo20210930,» 30.11.2021.
- [5] NGI, «Befaring skredhendelse i Sandumveien 77, Løken. Dokumentnr.: 20140408-01-TN,» 16.05.2014.
- [6] NGI, «Skredvurdering for ny garasje i Sandumveien 77, Løken, Aurskog-Høland. Vurdering av sikkerhet for bygging av ny garasje. Dokumentnr.: 20190231-01-TN,» 09.05.2019.



FORKLARINGER:

- PKT.NR. **TOTALSONDERING** **TERRENGNIVA** **BORDYBDE+BØRET I BERG**
- CPTU **BORDYBDE** **BORPUNKT MED TOLKET/PAVIST SPRØBRUDD**
- VANNSTANDSRØR **DYBDE SPISS** **BORPUNKT UTEN SPRØBRUDD**
- PRØVESERIE **PRØVEDYBDE**

Koordinatsystem: UTM 32V. Høydereferanse: NN2000



Løvlien Georåd
www.georaad.no

Rev.	Revisjonstekst	Dato	Ansvarlig	Kontrollert
00	Original	22.09.23	SKa	TIG
Tiltakshaver			Tegning nr.	
AEVI Eiendom AS			N01A01	
Oppdragsgiver			Prosjekt nr.	
AEVI Eiendom AS			19323	
Prosjekt			Format / Målestokk	
Reg.plan Ringeshagan og Rådyrveien, Løken			A3 / 1:1000	
Tegningstittel			Status	
Situasjonsplan Rådyrveien m/ boringer og profiler			Områdestabilitet	



- FORKLARINGER:**
- Løsneområde
 - Utløpsområde

Koordinatsystem: UTM 32V. Høydereferanse: NN2000

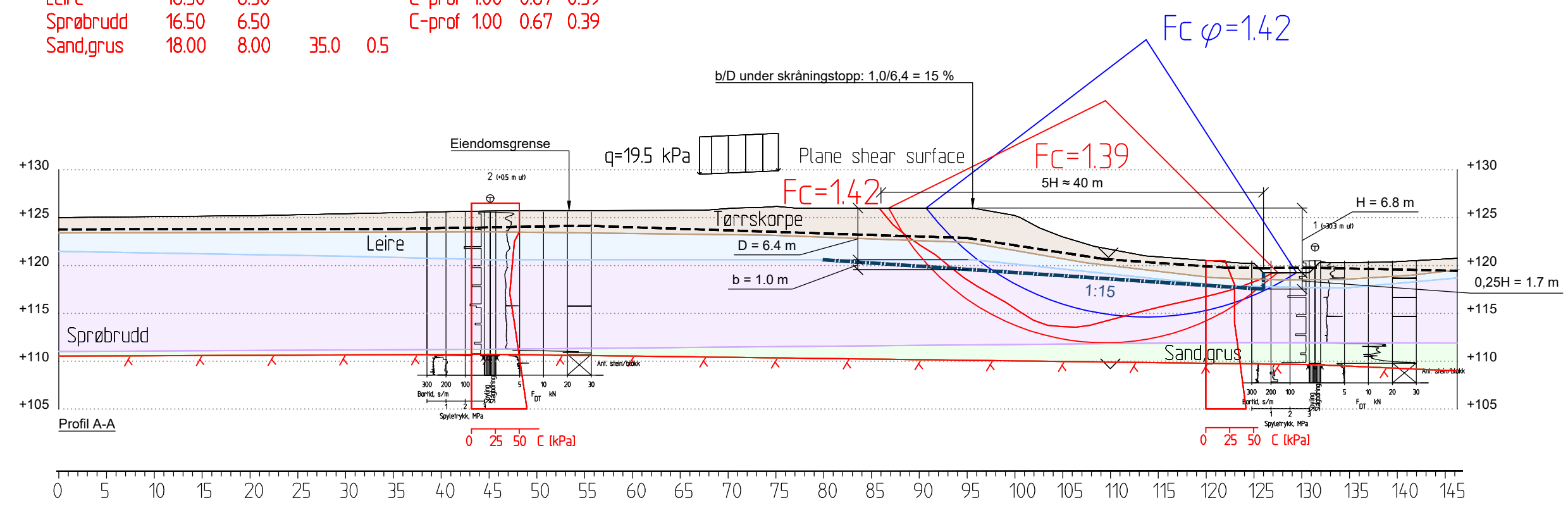


**Løvlien
Georåd**
www.georaad.no

00	Original	22.09.23	SKa	TIG
Rev.	Revisjonstekst	Dato	Ansvarlig	Kontrollert
Tiltakshaver AEVI Eiendom AS			Tegning nr. N01A02	
Oppdragsgiver AEVI Eiendom AS			Prosjekt nr. 19323	
Prosjekt Reg.plan Ringneshagan og Rådyrveien, Løken			Format / Målestokk A3 / 1:1000	
Tegningstittel Faresone Rådyrveien. Løsne- og utløpsområde			Status Områdestabilitet	

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Tørrskorpe	19.00	9.00	30.0	0.1				
Leire	16.50	6.50			C-prof	1.00	0.67	0.39
Sprøbrudd	16.50	6.50			C-prof	1.00	0.67	0.39
Sand,grus	18.00	8.00	35.0	0.5				

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Tørrskorpe	19.00	9.00	30.0	0.1				
Leire	16.50	6.50	24.0	4.0				
Sprøbrudd	16.50	6.50	20.0	1.0				
Sand,grus	18.00	8.00	35.0	0.5				



MERKNADER:
 Koordinatsystem: UTM 32V. Høydereferanse: NN2000

BESTEMMELSER:

FORKLARINGER:

Røde glideflater: Udrenert analyser
 Blå glideflater: Drenerte analyser

HENVISNINGER:

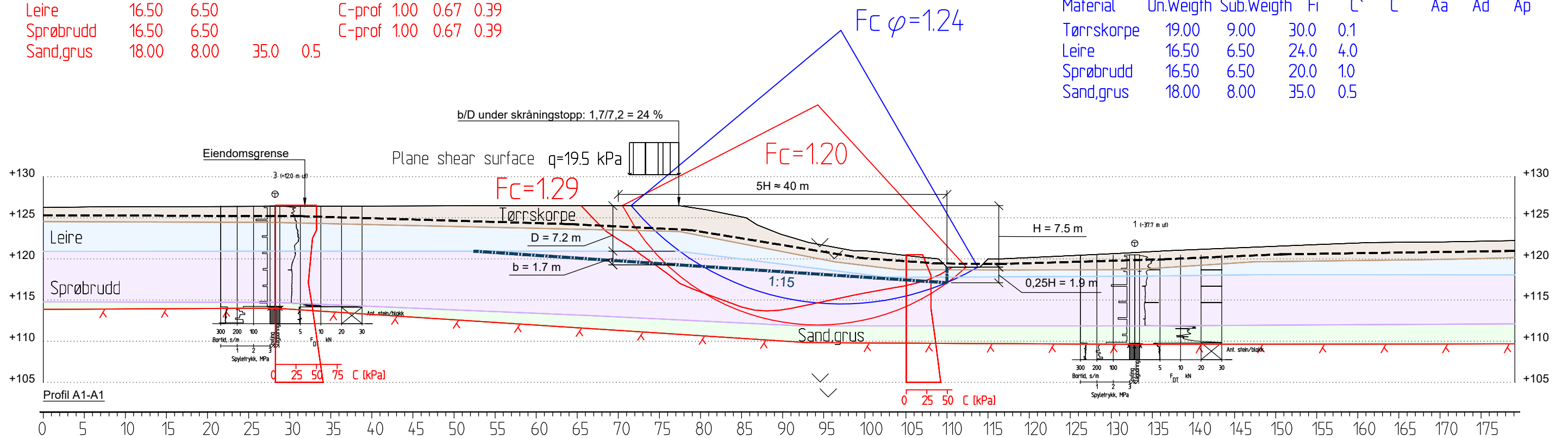
Rev.	Revisjonstekst	Dato	Ansvarlig	Kontrollert
00	Original	22.09.23	Ska	TIG

Tiltakshaver	AEVI Eiendom AS	Tegning nr.	N01E01
Oppdragsgiver	AEVI Eiendom AS	Prosjekt nr.	19323
Prosjekt	Reg.plan Ringneshagan og Rådyrveien, Løken	Format / Målestokk	A3 / 1:500
Tegningstittel	Profil A-A. Dagens situasjon	Status	Stabilitetsberegning

Løvlien Georåd
 www.georaad.no

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C`	C	Aa	Ad	Ap
Tørrskorpe	19.00	9.00	30.0	0.1				
Leire	16.50	6.50			C-prof	1.00	0.67	0.39
Sprøbrudd	16.50	6.50			C-prof	1.00	0.67	0.39
Sand,grus	18.00	8.00	35.0	0.5				

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C`	C	Aa	Ad	Ap
Tørrskorpe	19.00	9.00	30.0	0.1				
Leire	16.50	6.50	24.0	4.0				
Sprøbrudd	16.50	6.50	20.0	1.0				
Sand,grus	18.00	8.00	35.0	0.5				



MERKNADER:

Koordinatsystem: UTM 32V. Høydereferanse: NN2000

BESTEMMELSER:

-

FORKLARINGER:

Røde glideflater: Udrenert analyser
Blå glideflater: Drenerte analyser

HENVISNINGER:

-

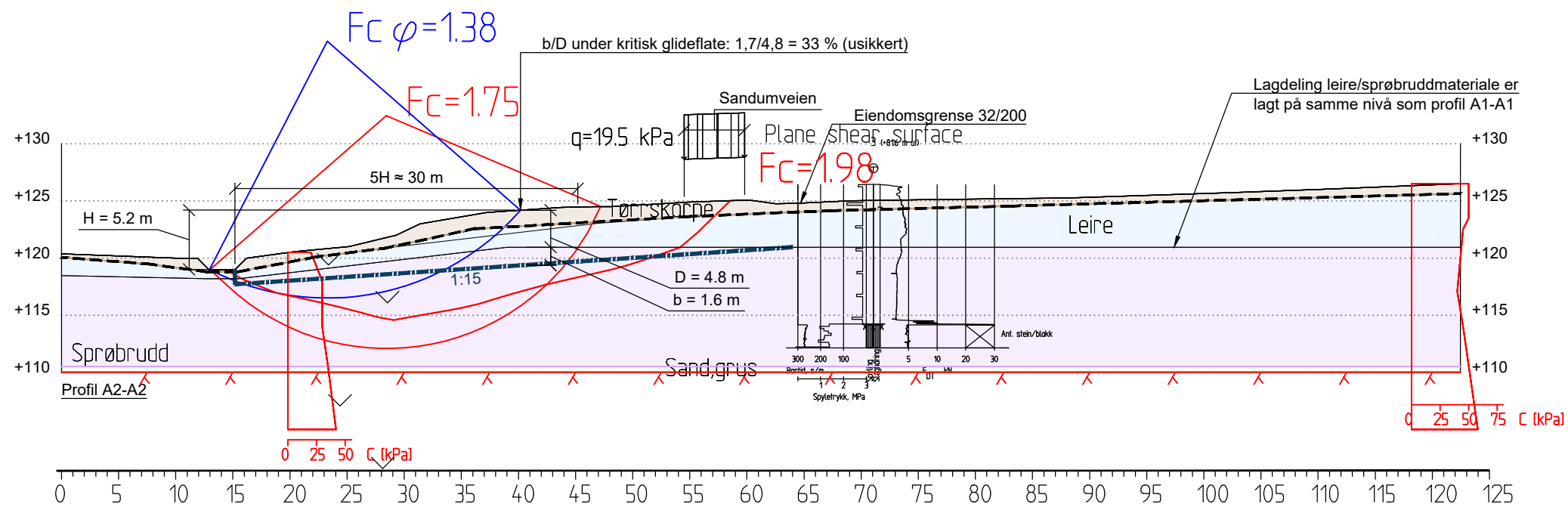
Rev.	Revisjonstekst	Dato	Ansvarlig	Kontrollert
00	Original	22.09.23	SKA	TIG

Tiltakshaver AEVI Eiendom AS	Tegning nr. N01E02
Oppdragsgiver AEVI Eiendom AS	Prosjekt nr. 19323
Prosjekt Reg.plan Ringneshagan og Rådyrveien, Løken	Format / Målestokk A3 / 1:500
Tegningstittel Profil A1-A1. Dagens situasjon	Status Stabilitetsberegning



Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C`	C	Aa	Ad	Ap
Tørreskorpe	19.00	9.00	30.0	0.1				
Leire	16.50	6.50			C-prof	1.00	0.67	0.39
Sprøbrudd	16.50	6.50			C-prof	1.00	0.67	0.39
Sand,grus	18.00	8.00	35.0	0.5				

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C`	C	Aa	Ad	Ap
Tørreskorpe	19.00	9.00	30.0	0.1				
Leire	16.50	6.50	24.0	4.0				
Sprøbrudd	16.50	6.50	20.0	1.0				
Sand,grus	18.00	8.00	35.0	0.5				



MERKNADER:

Koordinatsystem: UTM 32V. Høydereferanse: NN2000

BESTEMMELSER:

-

FORKLARINGER:

Røde glideflater: Udrenert analyser
Blå glideflater: Drenerte analyser

HENVISNINGER:

-

Rev.	Revisjonstekst	Dato	Ansvarlig	Kontrollert
00	Original	22.09.23	SKA	TIG
Tiltakshaver		AEVI Eiendom AS		Tegning nr. N01E03
Oppdragsgiver		AEVI Eiendom AS		Prosjekt nr. 19323
Prosjekt		Reg.plan Ringneshagan og Rådyrveien, Løken		Format / Målestokk A3 / 1:500
Tegningstittel		Profil A2-A2. Dagens situasjon		Status Stabilitetsberegning



Evaluering av skadekonsekvens				Konsekvens, score			
Faktorer	Valgt verdi	Vekttall	Vektet verdi	3	2	1	0
Boligheter, antall	1	4	4	Tett > 5	Spredt > 5	Spredt < 5	Ingen
Næringsbygg, personer	0	3	0	>50	10 - 50	< 10	Ingen
Annen bebyggelse, verdi	1	1	1	Stor	Betydelig	Begrenset	Ingen
Vei, ÅDT	1	2	2	>5000	1001 - 5000	100 - 1000	Ingen
Toglinje, baneprioritet	0	2	0	1 - 2	3 - 4	5	Ingen
Kraftnett	1	1	1	Sentral	Regional	Distribusjon	Lokal
Oppdemning, flom	0	2	0	Alvorlig	Middels	Liten	Ingen
Sum			8	45	30	15	0
% av maksimal poengsum:			18 %				
Konsekvensklasse:			Alvorlig				

Evaluering av faregrad				Faregrad, score			
Faktorer	Valgt verdi	Vekttall	Vektet verdi	3	2	1	0
Tidligere skredaktivitet	3	1	3	Høy	Noe	Lav	Ingen
Skråningshøyde, meter	0	2	0	> 30	20 - 30	15 - 20	<15
Tidligere/nåværende terrengnivå (OCR)	1	2	2	1,0 - 1,2	1,2 - 1,5	1,5 - 2,0	>2,0
Poretrykk	0	3	0	> +30	10 - 30	0 - 10	Hydrostatisk
		-3		> -50	-(20 - 50)	-(0 - 20)	
Kvikkleiremektighet	3	2	6	>H/2	H/2 - H/4	<H/4	Tynt lag
Sensitivitet	2	1	2	>100	30 - 100	20 - 30	<20
Erosjon	2	3	6	Aktiv/glidning	Noe	Lite	Ingen
Inngrep	0	3	0	Stor	Noe	Liten	Ingen
		-3		Stor	Noe	Liten	
Sum			19	51	34	16	0
% av maksimal poengsum:			37 %				
Faregrad:			Middels faregrad				

Risikoverdi (skadekons. x faregrad):			662	Risikoklasse: 3
	Risikoklasse	1	0	170
	Risikoklasse	2	171	630
	Risikoklasse	3	631	1900
	Risikoklasse	4	1901	3200
	Risikoklasse	5	3201	10000

Oppdragsgjver AEVI Eiendom AS	Prosjekt nr.:	19323	Vedlegg nr.:	1
	Dato	19.10.2023		Revisjon
Klassifisering faresone Rådøyveien Profil A (s. 1/2)	Forklaring	Reg. plan Ringneshegan og Rådøyveien, Løken	Ansvarlig	SKA
			Kontrollert	TIG

Oppdragsgjver	AEVI Eiendom AS	Prosjekt nr.:	19323	Vedlegg nr.:	1
Prosjekt	Reg. plan Ringnesheggen og Rådøyveien, Løken	Dato	19.10.2023	Revisjon	01
Forklaring	Klassifisering faresone Rådøyveien Profil A (s. 2/2)	Ansvarlig	SKA	Kontrollert	TIG

Evaluering av skadekonsekvens

Faktorer	Valgt verdi	Kommentar:
Boligheter, antall	1	To boliger i faresonen
Næringsbygg, personer	0	Ingen næringsbygg i faresonen
Annen bebyggelse, verdi	1	To garasjer i faresonen
Vei, ÅDT	1	Sandumveien ligger innenfor løsneområdet. ÅDT 480 iht. vegkart.atlas.vegvesen.no
Toglinje, baneprioritet	0	Ingen toglinje i nærheten
Kraftnett	1	Høytspenmaser langs Sandumveien ligger innenfor løsneområdet
Oppdemning, flom	0	Ingen boliger eller infrastruktur som kan bli berørt av flom oppstrøms Prestelva

Evaluering av faregrad

Faktorer	Valgt verdi	Kommentar:
Tidligere skredaktivitet	3	Større utglidning i Sandumveien 77 i 2014 og sannsynligvis skred i samme område i 1965
Skråningshøyde, meter	0	Ca. 7 m i snittet
Tidligere/nåværende terrengnivå (OCR)	1	Tolket til 1,6 - 1,7 i relevante dybder fra utførte ødometerforsøk.
Poretrykk	0	Poretrykkmålinger ved borpunkt 3 viser noe lavere enn hydrostatisk, legger til grunn hydrostatisk for klassifisering
Kvikkleiremektighet	3	Ca. 5 m ned til 1,5H under skråningstopp i snittet
Sensitivitet	2	Målt til 32 i borpunkt 3
Erosjon	2	Aktiv/kraftig basert på erosjonsutløst utglidning i 2014
Inngrep	0	Ingen kjente inngrep i snittet

Evaluering av skadekonsekvens				Konsekvens, score			
Faktorer	Valgt verdi	Vekttall	Vektet verdi	3	2	1	0
Boligheter, antall	1	4	4	Tett > 5	Spredt > 5	Spredt < 5	Ingen
Næringsbygg, personer	0	3	0	>50	10 - 50	< 10	Ingen
Annen bebyggelse, verdi	1	1	1	Stor	Betydelig	Begrenset	Ingen
Vei, ÅDT	1	2	2	>5000	1001 - 5000	100 - 1000	Ingen
Toglinje, baneprioritet	0	2	0	1 - 2	3 - 4	5	Ingen
Kraftnett	1	1	1	Sentral	Regional	Distribusjon	Lokal
Oppdemning, flom	0	2	0	Alvorlig	Middels	Liten	Ingen
Sum			8	45	30	15	0
% av maksimal poengsum:			18 %				
Konsekvensklasse:			Alvorlig				
Evaluering av faregrad				Faregrad, score			
Faktorer	Valgt verdi	Vekttall	Vektet verdi	3	2	1	0
Tidligere skredaktivitet	3	1	3	Høy	Noe	Lav	Ingen
Skråningshøyde, meter	0	2	0	> 30	20 - 30	15 - 20	<15
Tidligere/nåværende terrengnivå (OCR)	1	2	2	1,0 - 1,2	1,2 - 1,5	1,5 - 2,0	>2,0
Poretrykk	0	3	0	> +30	10 - 30	0 - 10	Hydrostatisk
		-3		> -50	-(20 - 50)	-(0 - 20)	
Kvikkleiremektighet	3	2	6	>H/2	H/2 - H/4	<H/4	Tynt lag
Sensitivitet	2	1	2	>100	30 - 100	20 - 30	<20
Erosjon	2	3	6	Aktiv/glidning	Noe	Lite	Ingen
Inngrep	0	3	0	Stor	Noe	Liten	Ingen
		-3		Stor	Noe	Liten	
Sum			19	51	34	16	0
% av maksimal poengsum:			37 %				
Faregrad:			Middels faregrad				
Risikoverdi (skadekons. x faregrad):			662	Risikoklasse:		3	
	Risikoklasse	1	0	170	X		
	Risikoklasse	2	171	630			
	Risikoklasse	3	631	1900			
	Risikoklasse	4	1901	3200			
	Risikoklasse	5	3201	10000			

Evaluering av skadekonsekvens

Faktorer	Valgt verdi	Kommentar:
Boligheter, antall	1	Ingen boliger i snittet innenfor 5H
Næringsbygg, personer	0	Ingen næringsbygg innnefor 5H
Annen bebyggelse, verdi	1	Ingen innenfor 5H
Vei, ÅDT	1	Sandumveien ligger innenfor 5H i snittet. ÅDT 480 iht. vegkart.atlas.vegvesen.no
Toglinje, baneprioritet	0	Ingen toglinje i nærheten
Kraftnett	1	Høytspenmaser langs Sandumveien ligger innenfor 5H i snittet
Oppdemning, flom	0	Ingen boliger eller infrastruktur som kan bli berørt av flom oppstrøms Prestelva

Evaluering av faregrad

Faktorer	Valgt verdi	Kommentar:
Tidligere skredaktivitet	3	Større utglidning i Sandumveien 77 i 2014 og sannsynligvis skred i samme område i 1965
Skråningshøyde, meter	0	Ca. 7 m i snittet
Tidligere/nåværende terrengnivå (OCR)	1	Tolket til 1,6 - 1,7 i relevante dybder fra utførte ødometerforsøk.
Poretrykk	0	Poretrykksmålinger ved borpunkt 3 viser noe lavere enn hydrostatisk, legger til grunn hydrostatisk for klassifisering
Kvikkleiremektighet	3	Ca. 6 m ned til 1,5H under skråningstopp i snittet
Sensitivitet	2	Målt til 32 i borpunkt 3
Erosjon	2	Aktiv/kraftig basert på erosjonsutløst utglidning i 2014
Inngrep	0	Ingen kjente inngrep i snittet

Evaluering av skadekonsekvens				Konsekvens, score			
Faktorer	Valgt verdi	Vekttall	Vektet verdi	3	2	1	0
Boligheter, antall	1	4	4	Tett > 5	Spredt > 5	Spredt < 5	Ingen
Næringsbygg, personer	0	3	0	>50	10 - 50	< 10	Ingen
Annen bebyggelse, verdi	1	1	1	Stor	Betydelig	Begrenset	Ingen
Vei, ÅDT	1	2	2	>5000	1001 - 5000	100 - 1000	Ingen
Toglinje, baneprioritet	0	2	0	1 - 2	3 - 4	5	Ingen
Kraftnett	1	1	1	Sentral	Regional	Distribusjon	Lokal
Oppdemning, flom	0	2	0	Alvorlig	Middels	Liten	Ingen
Sum			8	45	30	15	0
% av maksimal poengsum:			18 %				
Konsekvensklasse:			Alvorlig				
Evaluering av faregrad				Faregrad, score			
Faktorer	Valgt verdi	Vekttall	Vektet verdi	3	2	1	0
Tidligere skredaktivitet	3	1	3	Høy	Noe	Lav	Ingen
Skråningshøyde, meter	0	2	0	> 30	20 - 30	15 - 20	<15
Tidligere/nåværende terrengnivå (OCR)	1	2	2	1,0 - 1,2	1,2 - 1,5	1,5 - 2,0	>2,0
Poretrykk	0	3	0	> +30	10 - 30	0 - 10	Hydrostatisk
		-3	0	> -50	-(20 - 50)	-(0 - 20)	
Kvikkleiremektighet	3	2	6	>H/2	H/2 - H/4	<H/4	Tynt lag
Sensitivitet	2	1	2	>100	30 - 100	20 - 30	<20
Erosjon	2	3	6	Aktiv/glidning	Noe	Lite	Ingen
Inngrep	-1	3	-3	Stor	Noe	Liten	Ingen
		-3	-3	Stor	Noe	Liten	
Sum			16	51	34	16	0
% av maksimal poengsum:			31 %				
Faregrad:			Lav faregrad				
Risikoverdi (skadekons. x faregrad):			558	Risikoklasse: 2			
	Risikoklasse	1	0	170	X		
	Risikoklasse	2	171	630			
	Risikoklasse	3	631	1900			
	Risikoklasse	4	1901	3200			
	Risikoklasse	5	3201	10000			

Oppdragsgjver AEVI Eiendom AS	Prosjekt	19323	Prosjekt nr.:	1	Vedlegg nr.:
	Reg. plan Ringneshegagan og Rådøyveien, Løken	Dato	19.10.2023	Revisjon	01
Klassifisering faresone Rådøyveien Profil A2 (s. 2/2)	Forklaring	Ansvarlig	SKA	Kontrollert	TIG

Evaluering av skadekonsekvens

Faktorer	Valgt verdi	Kommentar:
Boligheter, antall	1	En bolig i snittet innenfor 5H
Næringsbygg, personer	0	Ingen næringsbygg innnefor 5H
Annen bebyggelse, verdi	1	En garasje innenfor 5H
Vei, ÅDT	1	Sandumveien ligger utenfor 5H, ingen
Toglinje, baneprioritet	0	Ingen toglinje i nærheten
Kraftnett	1	Høytspenmaser ligger på nordsiden av Sandumveien, ingen i snittet
Oppdemning, flom	0	Ingen boliger eller infrastruktur som kan bli berørt av flom oppstrøms Prestelva

Evaluering av faregrad

Faktorer	Valgt verdi	Kommentar:
Tidligere skredaktivitet	3	Større utglidning i Sandumveien 77 i 2014 og sannsynligvis skred i samme område i 1965
Skråningshøyde, meter	0	Ca. 5 m i snittet
Tidligere/nåværende terrengnivå (OCR)	1	Tolket til 1,6 - 1,7 i relevante dybder fra utførte ødometerforsøk.
Poretrykk	0	Poretrykksmålinger ved borpunkt 3 viser noe lavere enn hydrostatisk, legger til grunn hydrostatisk for klassifisering
Kvikkleiremektighet	3	Ca. 5 m ned til 1,5H under skråningstopp i snittet
Sensitivitet	2	Målt til 32 i borpunkt 3
Erosjon	2	Aktiv/kraftig basert på erosjonsutløst utglidning i 2014
Inngrep	-1	Forbedring etter utglidning i 2014