

Til: Magnus Groven

Kopi:

Fra: GrunnTeknikk AS

Dato: 03.12.2025
Dokumentnr.: 119652n1_Rev 1
Prosjektnr.: 115868
Utarbeidet av: Rebecca Halvarsson
Kontrollert av: Geir Solheim

Sandefjord. Haneholmveien 10**Områdestabilitet iht. NVEs veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred»****Sammendrag:**

GrunnTeknikk AS er engasjert av Magnus Groven for geoteknisk bistand ifm. etablering av tilbygg med utleiedel til eksisterende bolig på Haneholmveien 10 (gnr./bnr. 120/148) i Sandefjord kommune.

Foreliggende notat gir en vurdering av områdestabilitetsforholdene i henhold til NVE's kvikkleireveileder 1/2019. Det er utredet en ny faresone, klassifisert med:

- Faregrad: *lav*
- Konsekvensklasse: *alvorlig*
- Risikoklasse: *3*

Revisjon 1 inneholder justering av utløpsområde etter tilbakemelding fra uavhengig kvalitetssikring.

Det skal etableres et tilbygg med utleiedel og utføres noe riving av eksisterende bebyggelse. Tiltaket medfører ikke ekstra belastning av betydning og forverrer derfor ikke stabiliteten. Områdestabiliteten er dermed vurdert som tilfredsstillende.

Det er krav om kvalitetssikring av uavhengig foretak av utredningen iht. NVE's veileder. Uavhengig kvalitetssikring må bestilles av tiltakshaver.

Detaljer fremgår av notatet.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
2	Planer	4
3	Terreng og grunnforhold	5
3.1	Terreng	5
3.2	Grunnforhold	6
3.2.1	Fv. 3028 Haneholmveien gang- og sykkelvei/trafikksikkerhet langs gata, ref. [2]...	7
3.2.2	VA Hjertnes 4, ref. [3].....	8
4	Prosedyre for utredning av områdeskredfare.....	10
4.1	Gjeldende regelverk	10
4.2	Utredning av områdestabilitet iht. NVEs veileder 1/2019	10
4.3	Punkt 1-3 – Undersøk om det finnes registrerte kvikkleiresoner i området, avgrens område med mulig marin leire og aktsomhetsområder til terreng som tilsier mulig fare for områdeskred.....	12
4.4	Punkt 4 – Bestem tiltakskategori og hvor nøyaktig utredningen skal være.....	12
4.5	Punkt 5 - Gjennomgang av grunnlag.....	13
4.6	Punkt 7 – Gjennomfør grunnundersøkelser.....	14
4.7	Punkt 8 - Vurder aktuelle skredmekanismer og avgrens løsne- og utløpsområder	14
4.7.1	Vurdering av skredmekanismer.....	15
4.7.2	Avgrensning av løsne- og utløpsområder	16
4.8	Punkt 9 – Klassifiser faresoner	17
4.9	Punkt 10 – Dokumenter tilfredsstillende sikkerhet	17
4.10	Krav til uavhengig kontroll.....	18
5	Oppsummering	18

Tegninger

<i>Tegningsnr.</i>	<i>Beskrivelse</i>	<i>Målestokk / format</i>
119652-1	Borplan med profiler	1:2000 / A3
119652-2	Løsne- og utløpsområde	1:2500 / A3
119652-3	Profil A	1:1500 / A3

Vedlegg

- 1 Klassifisering av kvikkleiresoner

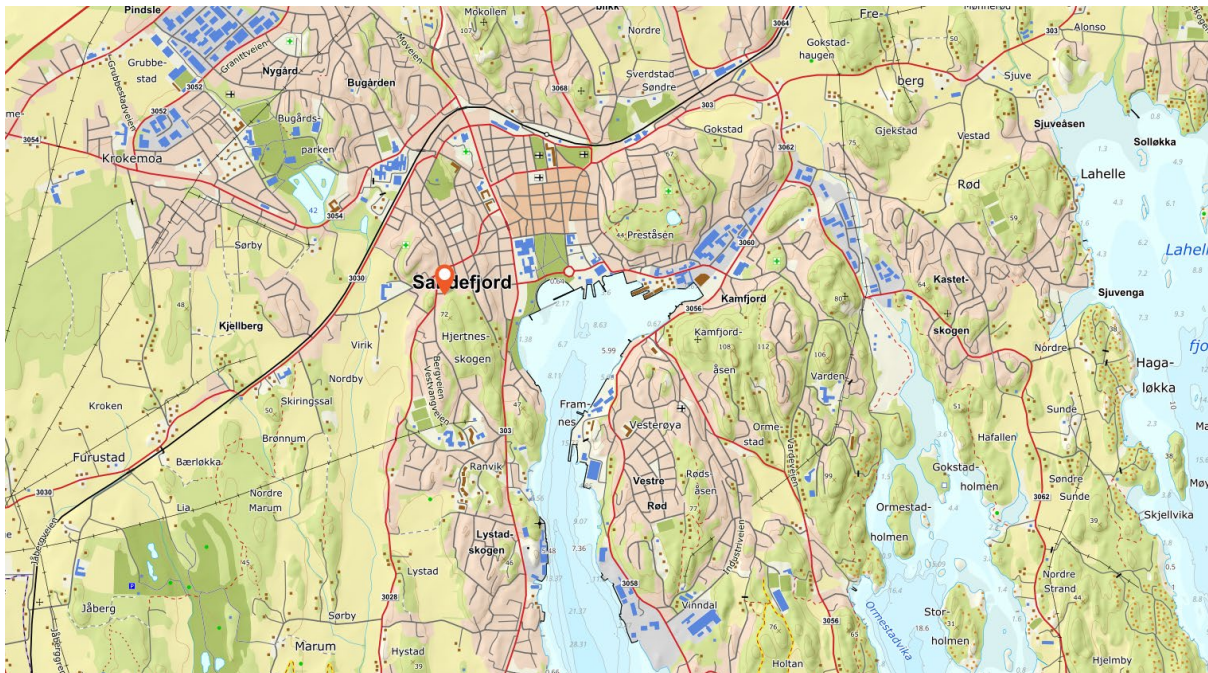
Referanser

- [1] NVE, «Veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred,» Desember 2020.
- [2] GeoStrøm AS, «Fv. 3028 Haneholmveien GS/TS, Sandefjord kommune - Geoteknisk datarapport,» 07.08.2024.
- [3] Rambøll AS, «1350037087_Rev 3 VA Hjertnes 4» datert 15.05.2020.
- [4] Direktoratet for byggkvalitet, «Byggteknisk forskrift TEK17,» 2017.
- [5] NVE, «Retningslinjer 2/2011 «Flom- og skredfare i arealplanar,» 2011.
- [6] «Plan og bygningsloven (PBL),» 2008.
- [7] Asplan Viak, «Rev 02 Fv.3028 Haneholmveien», datert 03.12.24.
- [8] Terraplan AS, «RIG-NOT-01 Fv.3028 Haneholmveien - Uavhengig kvalitetssikring», datert 06.11.2024.
- [9] GrunnTeknikk AS «114360r2 Hans Amundsens gate 10», datert 19.05.20.

1 Innledning

GrunnTeknikk AS er engasjert av Magnus Groven for geoteknisk bistand ifm. etablering av tilbygg med utleiedel til eksisterende bolig på Haneholmveien 10 (gnr./bnr. 120/148) i Sandefjord kommune.

Figur 1 nedenfor viser oversiktskart fra norgeskart.no. Beliggenhet av aktuell tomt er omtrentlig markert med rødt.



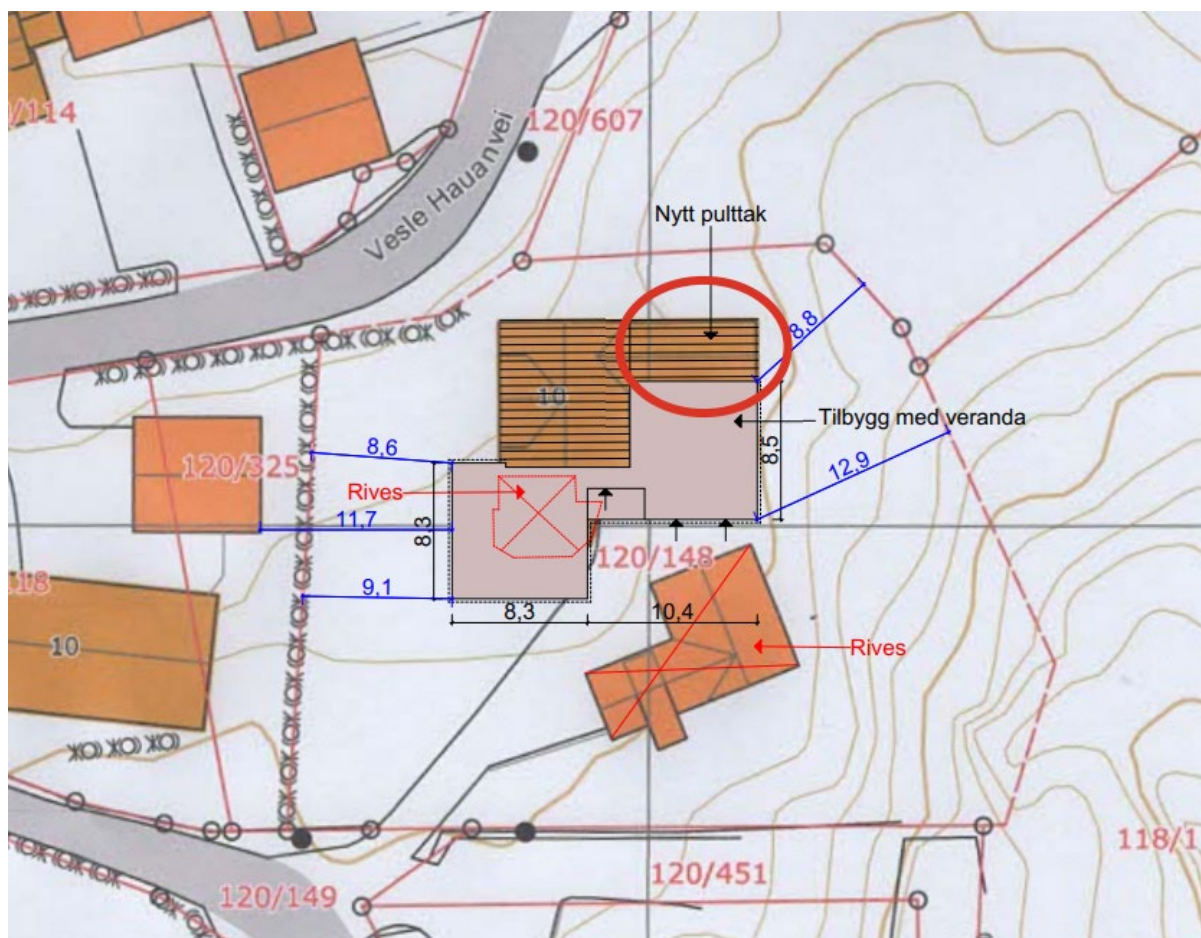
Figur 1 Oversiktskart fra norgeskart.no. Aktuell tomt er omtrentlig markert med rødt.

Foreliggende notat inneholder en vurdering av områdestabilitetsforholdene i henhold til NVE's kvikkleireveileder 1/2019 [1]. Veilederen gir krav om formell geoteknisk kompetanse for å utføre områdestabilitetsvurdering. GrunnTeknikk AS tilfredsstiller disse kravene, og referanseprosjekter kan fremvises ved forespørsel.

Revisjon 1 inneholder justering av utløpsområde etter tilbakemelding fra uavhengig kvalitetssikring.

2 Planer

Det planlegges etablering av tilbygg med utleiedel og rive noe av eksisterende bebyggelse på eiendommen. Figur 2 viser situasjonsplan med markering av planlagt tilbygg og riving.



Figur 2 Utklipp av mottatt situasjonsplan, datert 24.6.2025.

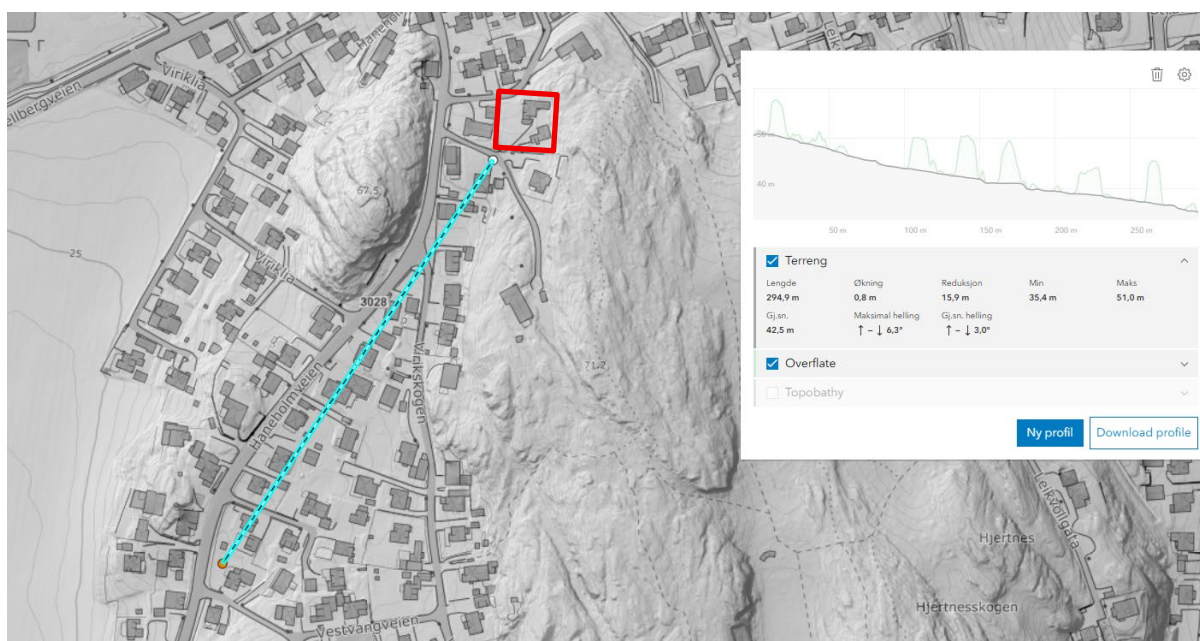
3 Terreng og grunnforhold

3.1 Terreng

Tomta ligger i et boligfelt, mellom to oppstikkende bergkoller i øst og vest, og det går en løsmasserenne nord-sør i terrenget. På vestre del av tomta stiger terrenget generelt mot sør og på østsiden av tomta opp mot fjellkollen i øst. Ifølge hoydedata.no varierer terrenget i foravtrykket til planlagt tilbygg mellom ca. kote +48 til +50. Mot nordøst faller terrenget med en gjennomsnittlig helning på ca. 1:13 og høydeforskjell på ca. 26 m mot Kathrineborggata, hvor skråningen avgrenses av fjell i dagen. Mot sørvest faller terrenget med en gjennomsnittlig helning på ca. 1:17 og høydeforskjell på ca. 11 m. Karakteristiske lengdesnitt fra hoydedata.no for hhv. nordøst og sørvest gående skråninger er vist på neste side.



Figur 3 Kart fra hoydedata.no med høydeprofil av skråning mot nordøst. Aktuell tomt er omtrentlig markert med rødt.



Figur 4 Kart fra hoydedata.no med høydeprofil av skråning mot sørvest. Aktuell tomt er omtrentlig markert med rødt.

3.2 Grunnforhold

Kvartærgeologisk kart er vist på Figur 5 og viser forventet grunnforhold. Grunnen er beskrevet som «Fyllmasser» og sier ikke noe om opprinnelig grunn i dypere lag. Områdene i øst og vest er angitt som «Marin strandavsetning» og «Hav- og fjordavsetning», og det forventes også på eiendommen.



Figur 5 Kvartærgeologisk kart hentet fra NGU.no. Området er omtrentlig markert i rødt.

Det er utført en rekke grunnundersøkelser i området omkring tomte. I kapitlene nedenfor er det listet opp kjente grunnundersøkelser fra NADAG med en kort beskrivelse. Generelt viser grunnundersøkellesdata et fastere topplag på ca. 1 - 3 m over bløt til meget bløt leire, og noe fastere avsetninger i områdene inn mot bergkoller. Dybder til antatt berg varierer fra ca. 0 - 24 m.

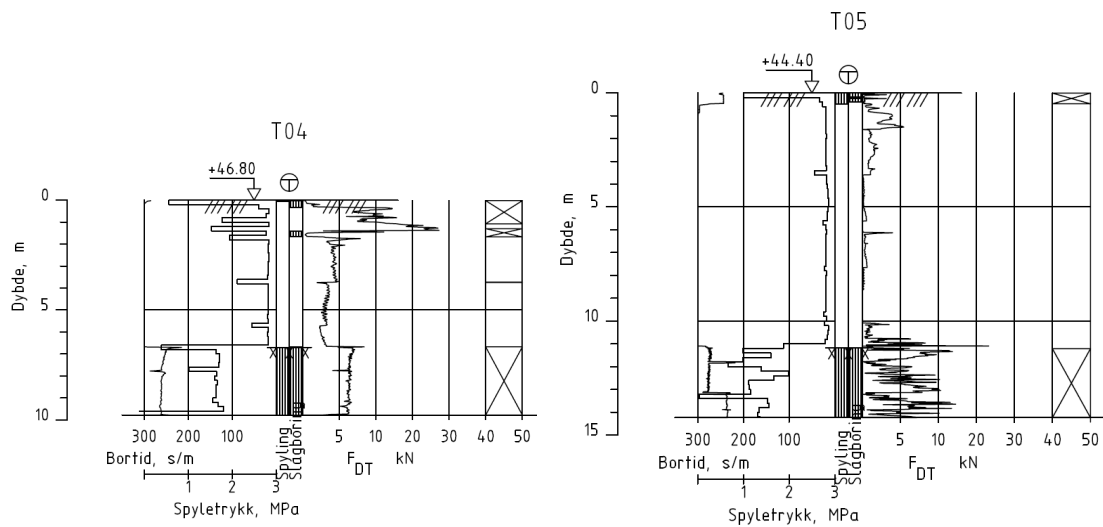
Definisjon: Leire med omrørt udrenert skjærstyrke $< 1,27$ kPa defineres som sprøbruddmateriale, og leire med omrørt udrenert skjærstyrke $< 0,33$ kPa defineres som kvikkleire.

3.2.1 Fv. 3028 Haneholmveien gang- og sykkelvei/trafiksikkerhet langs gata, ref. [2]

Grunnundersøkelsene viser generelt et fastere topplag på ca. 1 - 2 m over bløt til meget bløt leire med varierende mektighet på ca. 3 - 24 m. Flere av grunnundersøkelsene viser et underliggende lag av antatt sand og grus over fjell. Leira er klassifisert som kvikkleire og sprøbruddmateriale i opptatte prøveserier i hhv. punkt AV-4 og T06. Bopunkt AV-3 i nord viser kort dybde til fjell (1,5 m).



Figur 6 Utsnitt av oversiktsplan, tegning nr 3654-1-01 fra ref. [2].



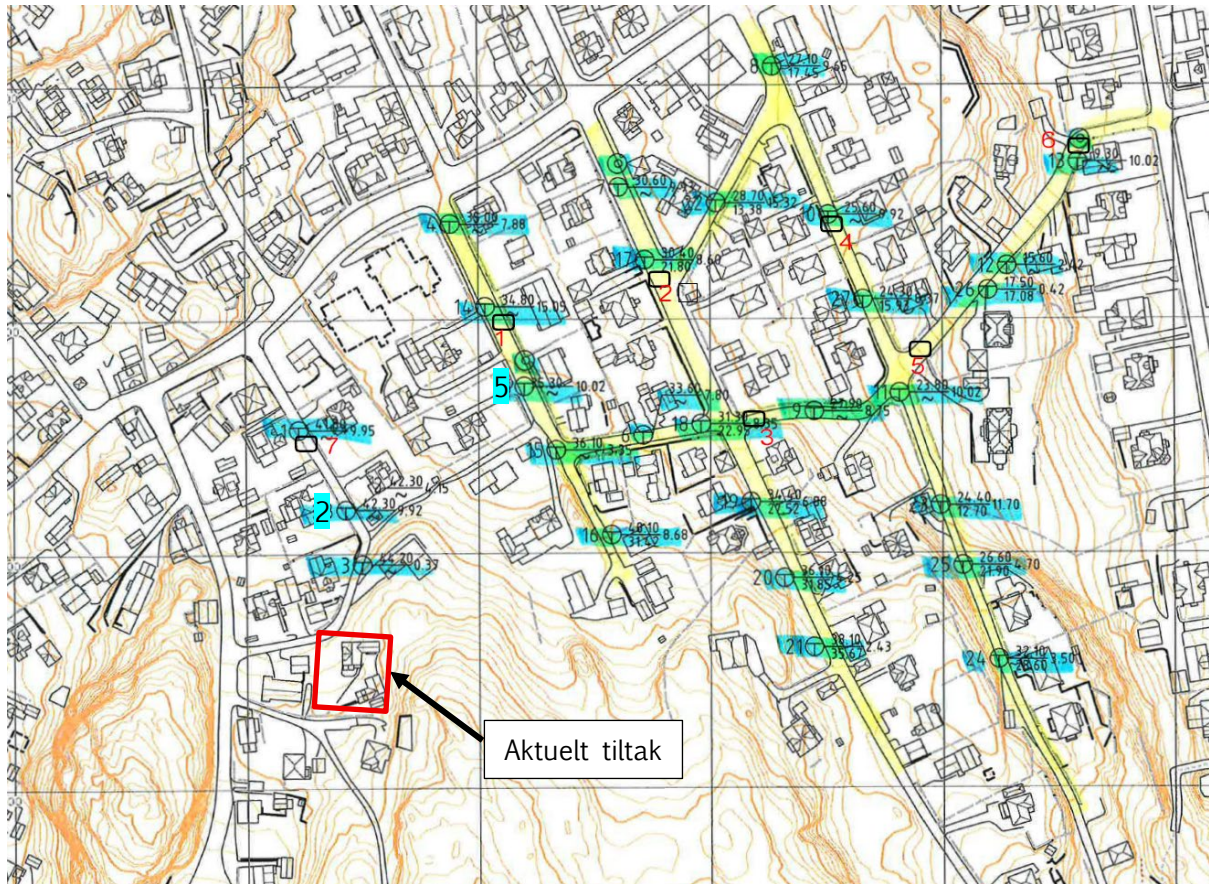
Figur 7 Boring T04 og T05 hentet fra ref. [2].

3.2.2 VA Hjertnes 4, ref. [3]

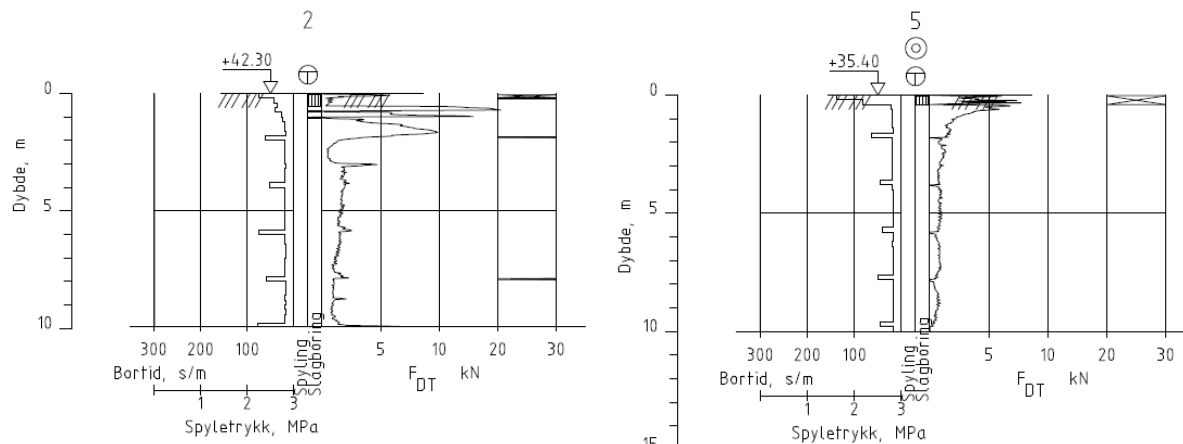
Løsmassene beskrives som avsetninger av silt, sand, leire og noe fyllmasse i et topplag på 2-3 meter, over underliggende avsetninger av kvikkleire, noe sandig og siltig. I områdene inn mot berget som stedvis er fremme i dagen, er det noe fastere avsetninger.

Dybder til antatt berg varierer mellom 0,4-15,3 m i de utførte totalsonderingene. Det er ikke utført kontrollinnboring i berg.

Utførte boringer og resultater fra utvalgte boringer er vist på de neste figurene.

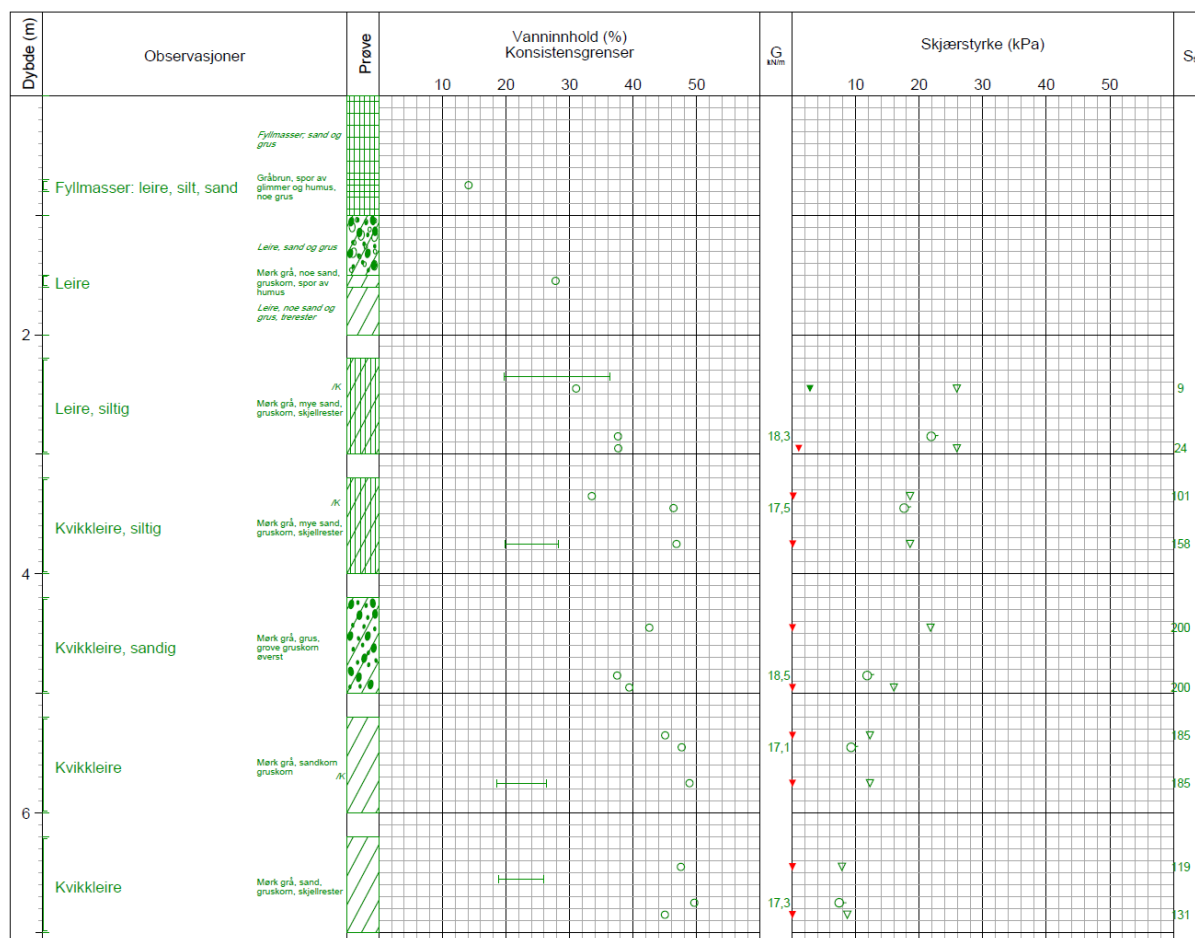


Figur 8 Utsnitt av borplan fra ref. [3].



Figur 9 Boring 2 og 5 hentet fra ref. [3].

Konusforsøk på omrørte leirprøver fra borpunkt 5, 7 og 13 klassifiserer leiren som kvikkleire fra ca. 3 m dybde, se resultat fra borpunkt 5 i Figur 10.



Figur 10 Resultat fra opptatte prøveserier i borpunkt 5, ref. [3].

4 Prosedyre for utredning av områdeskredfare

4.1 Gjeldende regelverk

Nye byggetiltak skal iht. TEK 17 §7, ref. [4], plasseres, prosjekteres og utføres slik, at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger (flom, stormflo og skred).

Vi har vurdert områdestabiliteten basert på tidligere utførte grunnundersøkelser, terrengkriterier og tilgjengelige kartverk. Våre vurderinger er utført i samsvar med NVE's retningslinjer 2/2011, ref. [5], og veileder 1/2019, ref. [1].

Dette oppfyller krav om tilstrekkelig sikkerhet mot områdeskred i plan og bygningsloven (PBL, ref. [6]) og forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK17, ref. [4]).

4.2 Utredning av områdestabilitet iht. NVEs veileder 1/2019

I NVE's veileder 1/2019, ref. [1], kap. 3.2 er det angitt prosedyre for identifisering og avgrensning av sprøbrudd/kvikkleireområder.

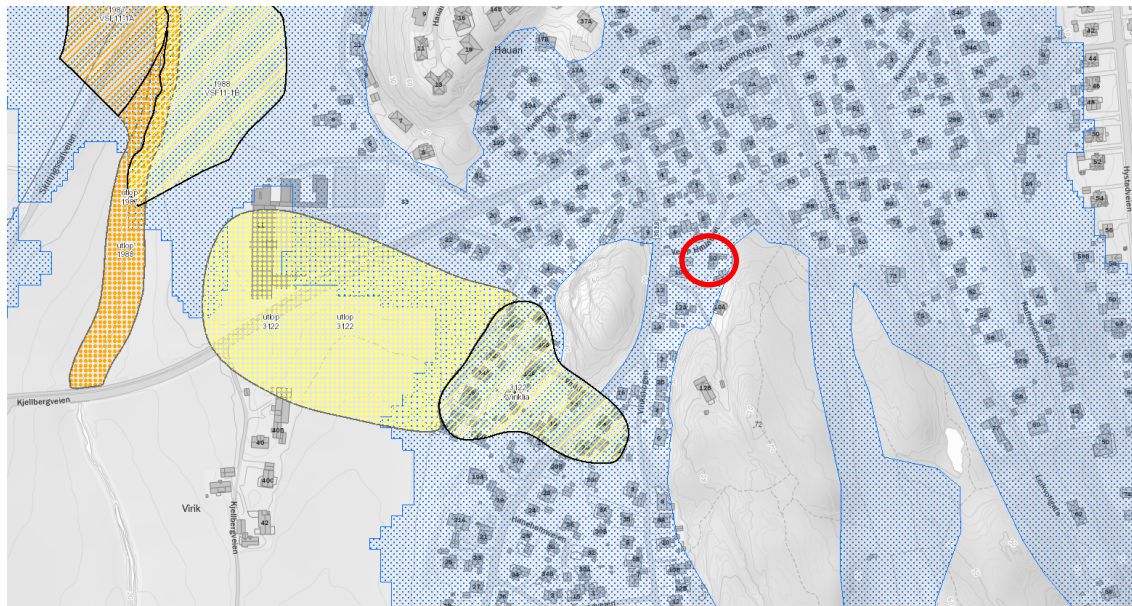
En oppsummering av resultatene presenteres i Tabell 1 nedenfor. Utdypende forklaring av aktuelle punkter er gitt i avsnittene nedenfor tabellen.

Tabell 1 Oppsummering av gjennomgått prosedyre iht. NVEs veileder 1/2019.

Pkt.	Arbeidsoversikt	Kommentar/status
1	Undersøk om det finnes registrerte faresoner/kvikkleirefaresoner i området.	Iht. NVE temakart ligger nærmeste kartlagte kvikkleiresone ca. 130 m sør for tomta.
2	Avgrens område med mulig marin leire	NVEs aktsomhetskart for kvikkleireskred kan brukes til å vurdere pkt. 2 og 3 da soneinndelingen er basert på marin grense og terrengkriterier for områdeskred, se blått skravert område i Figur 11. Tiltaket ligger innenfor et aktsomhetsområde for kvikkleireskred, og videre utredning mht. områdestabilitet er nødvendig.
3	Avgrens aktsomhetsområder til terreng som tilsier mulig fare for områdeskred Angitte kriterier i NVEs veileder: - Terrenghelning brattere enn 1:20 - og større høydeforskjell enn 5 m	
4	Bestem tiltakskategori og hvor nøyaktig utredningen skal være.	Det planlegges etablering av tilbygg med utleiedel. Tiltaket klassifiseres derfor i tiltakskategori K3 iht. NVE's veileder.
5	Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løsneområde	Grunnlag: Det er utført grunnundersøkelser i området som viser sprøbruddmateriale/kvikkleire, se kap. 3.2. Kritiske skråninger og mulig løsneområde: - Basert på L=15H-kriteriet er det identifisert en kritisk skråning. Mulige løsne- og utløpsområder vurderes nærmere i kapittel 4.5 under. - Planområdet ligger i et mulig løsneområde.
6	Befaring	Det er ikke utført befaring ifm. prosjektet.
7	Gjennomfør grunnundersøkelser	Det er utført grunnundersøkelser i nærheten av den aktuelle tomta, oppsummert i kap. 3.2. Det er registret leire definert som sprøbruddmateriale/kvikkleire i nærheten av tomta.
8	Vurder aktuelle skredmekanismer og avgrens løsne- og utløpsområder	Skredmekanismen er vurdert som retrogressivt. Lengde av løsneområdet er opptil ca. 390 m og lengde av utløpsområdet er opptil ca. 300 m. Se kapittel 4.7 nedenfor for nærmere beskrivelse.
9	Klassifiser faresoner	Vurdert løsneområde er klassifisert i faregradsklasse «Lav», konsekvensklasse «Alvorlig» og risikoklasse 3. Se detaljer for utført klassifisering i vedlegg 1.
10	Dokumenter tilfredsstillende sikkerhet	For tiltakskategori K3 ved lav faregrad er krav til sikkerhet oppfylt hvis det kan dokumenteres at tiltaket ikke forverrer stabiliteten. Det er planlagt etablering av et tilbygg til eksisterende bolig. Det skal ikke utføres

4.3 Punkt 1-3 – Undersøk om det finnes registrerte kvikkleiresoner i området, avgrens område med mulig marin leire og aktsomhetsområder til terreng som tilsier mulig fare for områdeskred

Aktsomhetsområdet er markert med blå skravur, tomte ligger innenfor dette området og videre utredning mht. områdestabilitet er nødvendig.



4.4 Punkt 4 – Bestem tiltakskategori og hvor nøyaktig utredningen skal være.

Det planlegges etablering av tilbygg med utleiedel. Tiltaket klassifiseres derfor i tiltakskategori K3 iht. NVEs veileder, som vist i Figur 12.

Tiltaks-kategori	Type tiltak
K0	Små tiltak som medfører svært begrensede terrenginngrep. Lite personopphold. Ingen tilflytting av personer Garasjer, naust, tilbygg/påbygg til eksisterende bebyggelse, frittstående uthus, redskapsbod, landbruk- og skogsveger
K1	Tiltak av begrenset størrelse. Lite personopphold. Ingen tilflytting av personer Mindre driftsbygninger i landbruket, lagerbygg av begrenset verdi, lokale VA-anlegg, private og kommunale veger, mindre parkeringsanlegg og trafikksikkerhetstiltak (G/S-veg, midtdeler)
K2	Tiltak som kun innebærer terrengendring; utgraving, opp- og utfylling og masseflytting Massedepotier, komposteringsanlegg, bakkeplanering/nydyrking, massetak, andre massefyllinger
K3	Tiltak som medfører tilflytting av personer med inntil to boenheter, større byggverk med begrenset personopphold eller tiltak med stor verdi Bolighus/fritidsbolig med inntil to boenheter, større driftsbygninger i landbruket, lagerbygg med større verdi, mindre nærings- og industribygg, mindre utendørs publikumsanlegg, større VA-anlegg
K4	Tiltak som medfører større tilflytting/personopphold, samt tiltak som gjelder viktige samfunnsfunksjoner Bolighus/fritidsboliger med mer enn to boenheter, sykehjem, sykehus, skoler, barnehager, idrettshaller, utendørs publikumsanlegg og nærings- og industribygg

Figur 12 Tiltakskategori med eksempler på type tiltak, hentet fra NVE 1/2019.

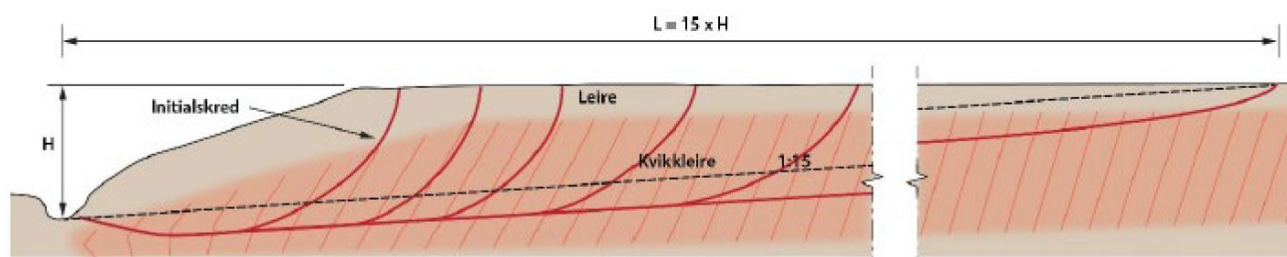
4.5 Punkt 5 - Gjennomgang av grunnlag

Grunnlag:

Det er tidligere utført grunnundersøkelser i området som viser sprøbruddmateriale/kvikkleire, oppsummert i kap. 3.2.

Kritiske skråninger og mulig løснеområde:

NVEs veileder angir $L=15 \times H$ som grunnlag for å vurdere størrelsen på et potensielt løснеområde for et retrogressivt kvikkleireskred etter et initialskred, som vist i Figur 13.



Figur 13 Avgrensning av maksimalt løснеområde for et retrogressivt skred. Figur 4.2 i NVEs veileder 1/2019.

Det er identifisert skråning med brattere helning enn dette fra planområdet og mot nordøst, vist i Figur 3, som oppfyller terrengkriteriet for å definere aktsomhetssone.

Den identifiserte skråningen i sør ligger allerede dels i en eksisterende faresone «3122 Viriklia», som er tidligere vurdert i forbindelse med detaljreguleringsplan av gang- og sykkelvei langs Fv. 3028 Haneholmveien, av Asplan Viak, ref. [7], og godkjent av Terraplan AS, ref. [8], i 2024. Løснеområdet avgrenses ca. 130 m sør for aktuell eiendom og utløpsområdet går mot vest. Et eventuelt skred i denne skråningen vil derfor ikke påvirke eiendommen.

Avgrensingen av mulige løsne-/utløpsområder for skråningen i nordøst er basert på terrengmodell fra Høydedata, og følgende kriterier:

- 1:15 fra laveste punkt i skråningen
- Min. skråningshøyde 5 m
- Utløpsdistanse $1,5 \cdot \text{løsneområde}$ (skred i åpent terreng)

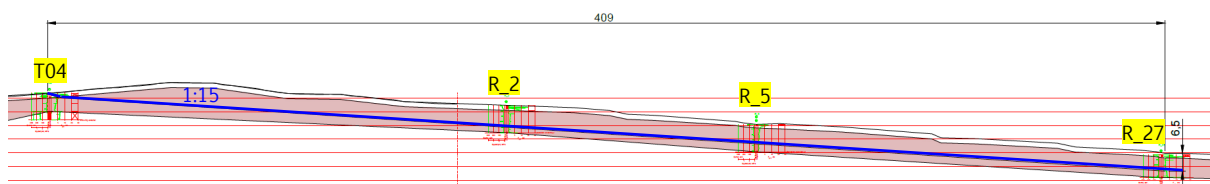
Planområdet ligger i et mulig løsneområde for område-skred. Et evt. skred i skråningen i nordøst vil ha utløpsområde som følger det hellende terrenget mot sørøst. Utstrekning av løsne- og utløpsområde vurderes nærmere i kapittel 4.9.

4.6 Punkt 7 – Gjennomfør grunnundersøkelser

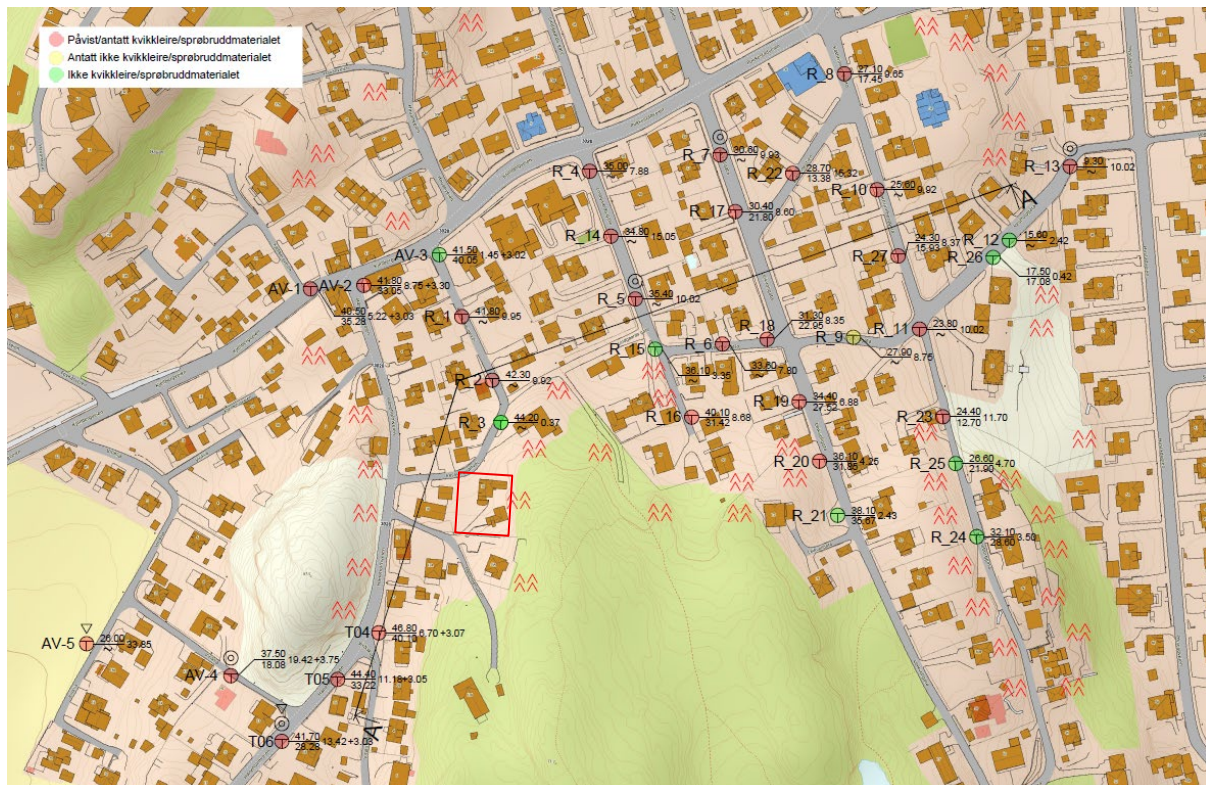
Det er tidligere utført grunnundersøkelser i området som viser sprøbruddmateriale/kvikkleire, oppsummert i kap. 3.2.

4.7 Punkt 8 - Vurder aktuelle skredmekanismer og avgrens løsne- og utløpsområder

Det er tatt utgangspunkt i ett representativt profil, omtrentlig fra den aktuelle tomte og nordøstover for vurdering av skredmekanismer og avgrensning av løsne- og utløpsområder, se Figur 14. Plassering av profilet og relevant underlag er sammenstilt og vist i Figur 15.



Figur 14 Utsnitt av tegning 119652-3, Profil A. 1:15-linje er markert med blått.



Figur 15 Utklipp av tegning 119652-1 med sammenstilling av relevant underlag, plassering av profil A, markering av fjell i dagen med «^^», samt påvist/antatt, antatt ikke og ikke kvikkleire. AV- og T-serie er hentet fra ref. [2]. R-serie er hentet fra ref. [3]. Tomta er omtrentlig markert med rødt.

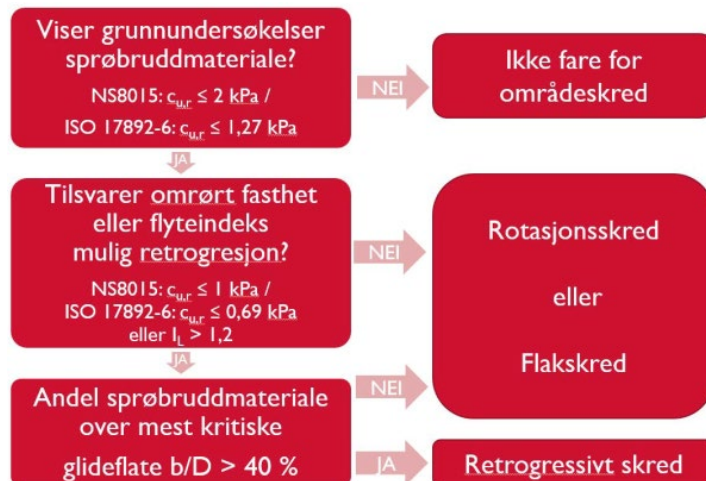
Det er markert påvist/antatt, antatt ikke og ikke kvikkleire i borplan vist i Figur 15:

- Grønne punkter: Sonderinger utført i disse punktene viser at det ikke er sprøbruddmateriale/kvikkleire i det aktuelle punktet.
- Gule punkter: I punkter markert med gult er det vurdert at det mest sannsynlig ikke er sprøbruddmateriale/kvikkleire, fordi sonderingen viser økende og/eller høyere bormotstand enn sonderinger hvor det er påvist sprøbruddmateriale/kvikkleire.
- Røde punkter: Prøveserier har påvist sprøbruddmateriale/kvikkleire eller totalsonderinger tyder på mulig forekomst av sprøbruddmateriale/kvikkleire, men dette er ikke bekreftet med prøveserier.

For profil A er det antatt et fastere topplag med mektighet på ca. 1-2 m, over bløt til meget bløt siltig leire/kvikkleire med mektighet på ca. 10-13 m, ref. [2] – [3].

4.7.1 Vurdering av skredmekanismer

Aktuelle skredmekanismer vurderes etter flytskjema i Figur 16.



Figur 16 Flytskjema for vurdering av aktuell skredmekanisme [1].

Det er tatt opp prøveserier i borpunkter utført i skråningen i nordøst, ref. [3]. Løsmassene er klassifisert som kvikkleire og har omrørt skjærfasthet $< 0,69$ kPa.

Videre er $b/D > 40\%$. Det er det største b/D -forholdet over 1:15-linja som benyttes for jevnt hellende terreng, for dette tilfellet er største b/D -forholdet ca. 80%. I tilfeller som dette, hvor det ikke er utført stabilitetsberegninger, settes starten av 1:15-linja til en maksimal dybde på $0,25 \cdot H$ målt fra bunn av skråningen. For $H = 26$ m (fra bunn til topp skråning) blir dette 6,5 m under terreng.

Skredmekanismen er dermed retrogressivt iht. flytskjema i Figur 16.

4.7.2 Avgrensning av løsne- og utløpsområder

Løsneområde avgrenses iht. kap. 4.5 i NVE's veileder, ref. [1].

For retrogressivt skred vurderes lengde av løsneområdet som maks. $15 \cdot H$. For skråningshøyde på $H = 26$ m, fås da løsneområde på maks $L = 390$ m.

Løsneområdet avgrenses hovedsakelig på grunn av fjell i dagen og grunt til fjell, dette gir $L = 160$ - 300 m. Mot nord, avgrenses løsneområdet på grunn av slakt terreng, og sørvest for den aktuelle tomte basert på maks løsneområde på 390 m, siden NGI-metoden gir et lengre løsneområde. Dvs. at 1:15-linja trekkes fra bunn av kritiske glideflate og utover i kvikkleire/sprøbruddmaterialet til den skjærer ut av dette. Deretter trekkes en 1:3-linje opp til terreng. For en 1:15-linje tegnet fra $0,25 \cdot H$ under terreng ved bunn av skråningen, treffer linjen topplaget rett nord for borpunkt T04, ref. [2], deretter er det tegnet en 1:3-linje opp til terreng. Dette gir et løsneområde med $L = 410$ m, se Figur 14.

Utløpsområde avgrenses iht. 4.6 i NVE's veileder, ref. [1]. For retrogressivt skred vurderes lengde av utløpsområdet i åpent terreng som $L_u = 1,5 \cdot L$. For $L = 160$ - 390 m fås da et utløpsområde på ca. $L_u = 240$ - 585 m. Siden det kun er en svært begrenset del av løsneområdet som har en utstrekning lenger enn 300 m, og fjell i bunn av skråningen antas å begrense eller holde tilbake deler av eventuelle skredmasser, vurderes utløpsområde å være ca. $L_u = 200$ - 300 m.

Løsne- og utløpsområde er vist i Figur 17 og tegning 119652-2.



Figur 17 Utsnitt av tegning 119652-2. Avgrensing av mulige løsne- og utløpsområde (løsneområde er vist med rødt og utløpsområde med blått).

4.8 Punkt 9 – Klassifiser faresoner

Det er utført kartlegging av en faresone iht. kap. 4.7 i NVE's veileder og NVE Ekstern rapport 9/2020.

Figur 17 viser omriss av kartlagt faresone, som består av både kartlagt løснеområde (rødt skravert område) og kartlagt utløpsområde (blått skravert område). Lengde av løснеområdet er opptil ca. 390 m og lengde av utløpsområdet er opptil ca. 300 m (pga. topografiske forhold), ref. kapittel 4.5 og 4.6 i NVE's veileder, ref. [1].

For klassifisering av faresonen tas det utgangspunkt i kritisk profil for skråningen, vist i Figur 14. Dette gir konsekvensklasse alvorlig, faregradsklasse lav og risikoklasse 3, se klassifisering i vedlegg 1.

Konklusjon

Faregradsklasse: Lav

Konsekvensklasse: Alvorlig

Risikoklasse: 3

4.9 Punkt 10 – Dokumenter tilfredsstillende sikkerhet

For tiltakskategori K3 ved lav faregrad er krav til sikkerhet oppfylt hvis det kan dokumenteres at tiltaket ikke forverrer stabiliteten.

Det er planlagt etablering av et tilbygg til eksisterende bolig. Det skal ikke utføres arbeider som påvirker grunnforholdene/stabiliteten av betydning.

Siden tiltaket ikke fører til ekstra belastning av betydning, vil det ikke påvirke områdestabiliteten. **Områdestabiliteten for tiltaket er dermed vurdert som tilfredsstillende.**

4.10 Krav til uavhengig kontroll

Det er utredet en ny faresone og tiltaket er plassert i tiltaksklasse K3. Dette medfører krav om kvalitetssikring av uavhengig foretak iht. NVE's veileder, ref. [1].

I tråd med anbefaling i NVE veileder 1/2019 melder vi inn vurderingene for den nye sonen inn til NVE som en del av oppdraget, når uavhengig kvalitetssikring er utført.

5 Oppsummering

Vurderingene i dette notatet gjelder nåværende forhold og terreng, og er begrenset til områdestabilitet for skred i løsmasser.

Det er utredet en ny faresone iht. prosedyren i NVE veileder 1/2019. Faresonen er klassifisert med:

- Faregrad: *lav*
- Konsekvensklasse: *alvorlig*
- Risikoklasse: *3*

Det forutsettes at tiltaket ikke forverrer stabiliteten for at krav til sikkerhet oppfylles. Det skal etableres et tilbygg med utleiedel og utføres noe riving av eksisterende bebyggelse. Tiltaket medfører ikke ekstra belastning av betydning og forverrer derfor ikke stabiliteten. Områdestabiliteten er dermed vurdert som tilfredsstillende.

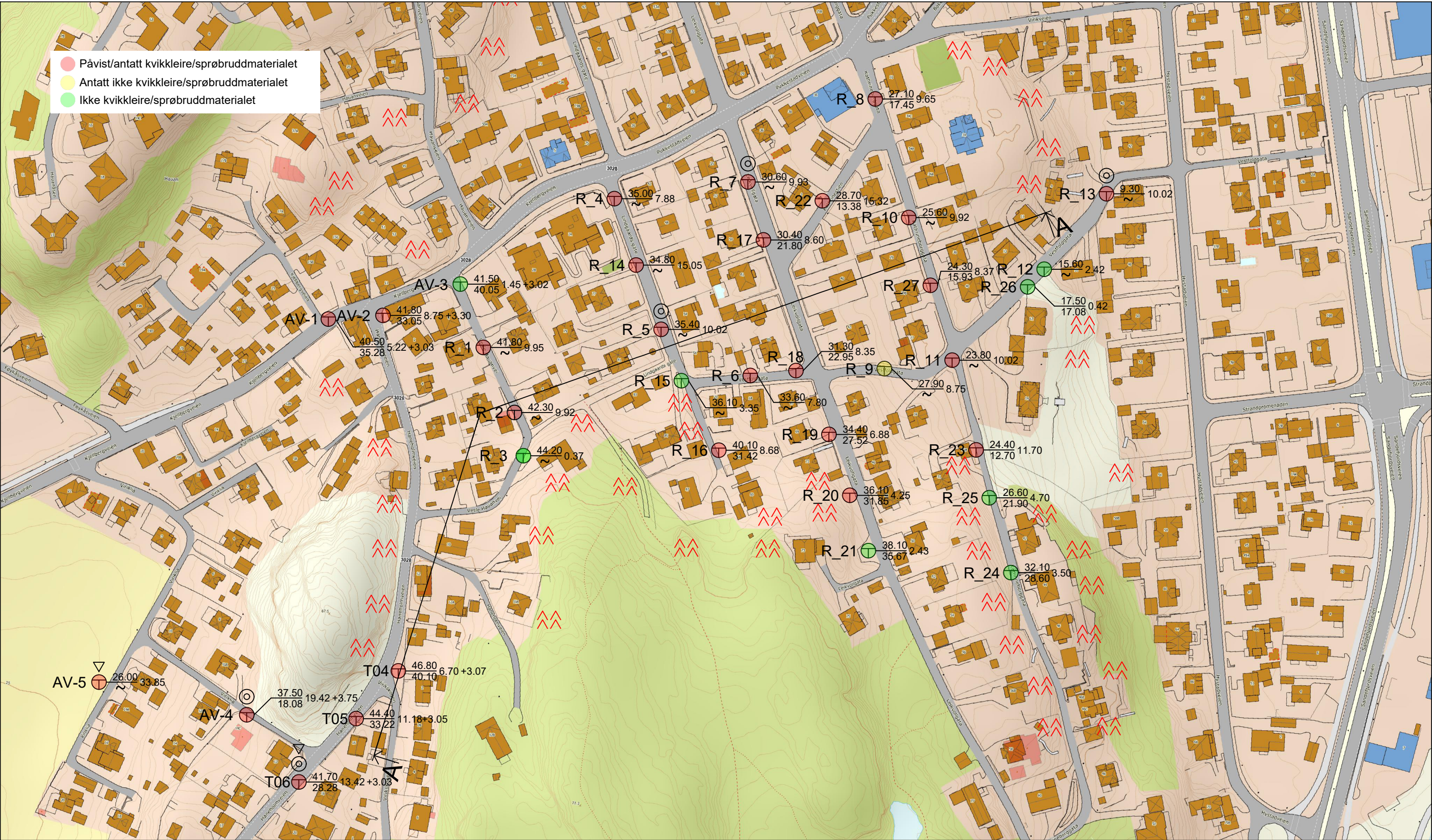
Prosjektet er plassert i tiltaksklasse K3. Dette medfører krav om kvalitetssikring av uavhengig foretak iht. NVE's veileder, ref. [1]. Uavhengig kvalitetssikring må bestilles av tiltakshaver. I tråd med NVE veileder 1/2019 melder vi inn vurderingene for den nye sonen inn til NVE som en del av oppdraget, når uavhengig kvalitetssikring er utført.

Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Sandefjord. Haneholmveien 10 - Områdestabilitet iht. NVEs veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred»	Dokumentnr.: 119652n1_Rev 1
Oppdragsgiver: Magnus Groven	Dato: 03.12.2025
Emne/Tema: Områdestabilitet	

Sted		
Land og fylke: Norge, Vestfold	Kommune: Sandefjord	
Sted: Haneholmveien 10		
UTM sone:	Nord:	Øst:

Kvalitetssikring og dokumentkontroll				
Rev.	Revisjonsgrunnlag	Egenkontroll:	Intern systematisk kontroll:	Godkjent:
00	Originaldokument	17.11.2025 Rebecca Halvarsson	18.11.25 Geir Solheim	18.11.25 Geir Solheim
01	Revisjon	02.12.2025 Rebecca Halvarsson	3.12.25 Geir Solheim	3.12.25 Geir Solheim





TEGNFORKLARING :

- Dreiesondering

○ Enkel sondering

▽ CPT sondering
- ☆ Fjellkontrollboring

⬇ Dreietrykksondering

⊕ Totalsondering
- Prøvegrop

+ Vingeboring

⊙ Prøveserie
- ⊖ Poretrykksmåling

^^ Fjell i dagen

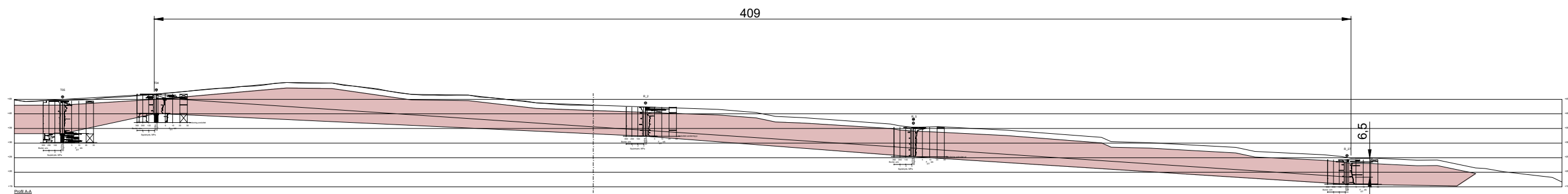
● Naverboring
- AV- og T-serie: ref. [2]

R-serie: ref. [3]

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt bergkote}}$ Boret dybde + (boret i berg)

Kartgrunnlag: kartkatalog.geonorge.no
Koordinatsystem og høydesystem: UTM33V og NN2000

1	Justering av utløpsområde etter uavhengig kvalitetssikring .	02.12.25	RH	GES
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
Magnus Groven Sandefjord. Haneholmveien 10 Løsne- og utløpsområde		Dato	Tegn.	Kontr.
		12.11.2025	RH	GS
		Målestokk 1 : 2500	Originalformat A3	
		Status Tegning til notat		
		Tegningsnummer	Rev.	
GRUNNTEKNIKK		www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	119652-2	
			1	



GRUNNTEKNIKK Klassifisering av kvikkleiresoner Versjon 1.35 revidert 16.12.2022 Kommentarer						
Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.		Fargekoder: Fylles ut Beregnes	
RH	12.11.2025	Sandefjord. Haneholmveien 10	119652			
Ktr.	Dato					
GES	18.11.2025					
Evaluering av faregrad (ref. tabell 1)						
Faktorer		Klassifisering	Faregrad score (F)	Vekttall (V)	Produkt V x F	Kommentar
Tidligere skredaktivitet		Ingen	0	1	0	Det er ikke indikasjon av skred i nyere tid og heller ikke angitt tidligere skredaktivitet i den aktuelle skråningen på NVE atlas.
Skråningshøyde [m]		20 til 30	2	2	4	Høydeforskjell på ca. 26 m.
Tidligere/nåværende terrengnivå, OCR [-]		1,5 til 2,0	1	2	2	OCR tolket som 1,5 til 2 i CPTU utført i T06, ref. 2.
Poretrykk	Overtrykk [kPa]	0 til 10	1	3	3	Nærmeste målinger vi kjenner til er utført ved Hans Amundsens gate 7-10 ca. 300 m nord for skråningen, ref. [9]. Målingene viser at poretrykket i grunnen på de aktuelle stedene er lavere enn det hydrostatiske. Antar konservativt noe overtrykk.
Kvikkleiremektighet		H/2 til H/4	2	2	4	Lag av kvikkleire er mindre enn H/2 = 13 m.
Sensitivitet [-]		> 100	3	1	3	Sensitivitet >100 basert på utførte prøveserier. Ref. 3.
Erosjon		Ingen	0	3	0	Ingen.
Inngrep	Forverring	Ingen	0	3	0	Det er etter vår kjennskap ikke utført inngrep i sonen.
Evaluering av skadekonsekvens (ref. tabell 2)						
Faktorer		Klassifisering	Konsekvens score (K)	Vekttall (V)	Produkt V x K	Kommentar
Boligheter, antall		Tett > 5	3	4	12	Tett bebyggelse med mer enn 5 boenheter innenfor løsne- og utløpssonen.
Næringsbygg, personer		Ingen	0	3	0	Ingen.
Annen bebyggelse, verdi		Ingen	0	1	0	Ingen.
Vei, ÅDT		> 5000	3	2	6	Lokal vei og FV303.
Toglinje, bruk		Ingen	0	2	0	Ingen.
Kraftnett		Lokal	0	1	0	Forutsatt bare lokalt kraftnett innenfor sonen.
Oppdemning og flodbølge		Ingen	0	2	0	Ingen.
Poengsum, faregrad:		16	Poengsum, skadekonsekvens:		18	
Prosent av maks. poengsum (F_pct):		31 %	Prosent av maks. poengsum (K_pct):		40 %	Poengverdi, risiko (K_pct x F_pct):
Faregradsklasse:		Lav	Konsekvensklasse:		Alvorlig	Risikoklasse:
						1255
						3