

Oppdragsgiver: **SIMAS IKS**

Oppdragsnr.: **52308612** Dokumentnr.: **52308612-RIG-N01**

Til: SIMAS IKS v/ Andre Laberg

Fra: Norconsult v/ Beate Kvalsund

Dato: 2023-12-12

## ► DR-plan miljøstasjon Årdalstangen. Vurdering av naturfare, områdestabilitet iht. NVE veileder 1/2019.

Norconsult er engasjert av SIMAS IKS i forbindelse med detaljregulering for miljøstasjon på Årdalstangen i Årdal kommune. Byggetiltaket ligger under marin grense og fare for områdestabilitet iht. NVE veileder 1/2019 [1] er ikke tidligere avklart.

Dette notatet oppsummer utført utredning av områdeskred iht. NVE veileder 1/2019.

### Planområdet

Miljøstasjon skal etableres på en eksisterende utfylling, rett vest for Fv. 54 Lægreidsvegen som ligger mellom kote +32 m og +35 m, se Figur 1.



Figur 1 Oversiktskart med angivelse av plassering for byggetiltak gitt med rødt [2]. Marin grense vist med blå linje.

**Utredning av områdeskredfare**

NVE har beskrevet en stegvis prosedyre for utredning av områdeskredfare i veileder 1/2019 [1]. Vurderinger som er utført er kort oppsummert i Tabell 1.

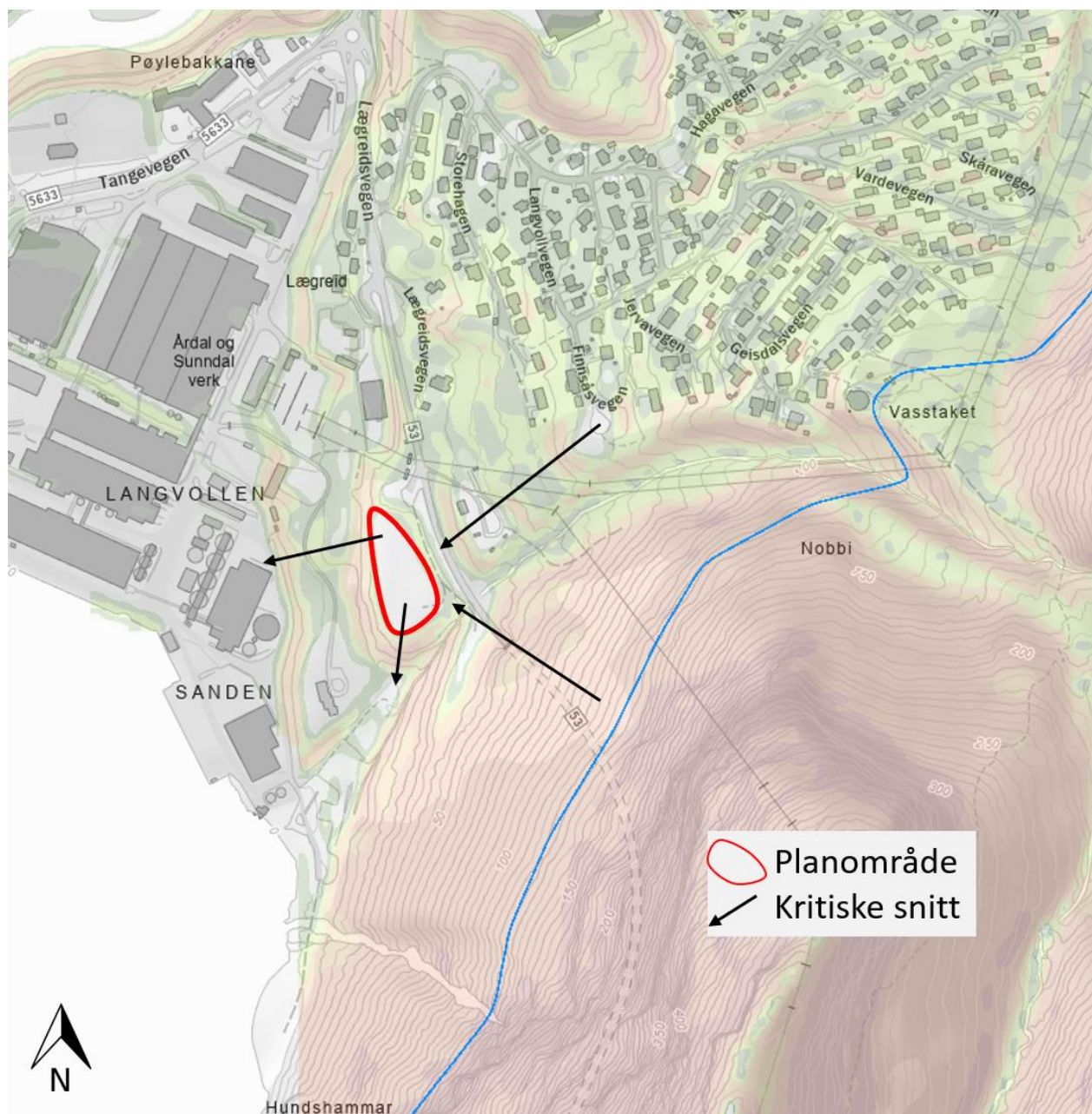
Tabell 1 Utredning av områdeskredfare iht. tabell 3.1 i NVE veileder 1/2019

| Steg | Prosedyre  | Vurdering  |
|------|--|--|
| 1    | Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området               | Iht. NVE Atlas er det ingen registrerte faresoner i området.   |
| 2    | Avgrens områder med mulig marin leire  | Hele området ligger under marin grense. Iht. NGUs kart «mulighet for marin leire (MML)» er det ingen dekning på Årdalstangen, dermed kan det forekomme marin leire i området.  |
| 3    | Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred.                       | Planområdet ligger på en etablert utfylling hvor topp fylling ligger mellom kote +32 m til +35 m. Fyllingen består av løsmasser fra Fv. 5633 Seimsdalstunnelen.<br><br>Figur 2 viser terreng som kan inngå i løsne- og utløpsområder som kan påvirke byggetiltaket.  |
| 4    | Bestemme tiltakskategori   | Miljøstasjon er vurdert til å være i K4.<br><br><b>K4</b> Tiltak som medfører større tilflytting/personopphold, samt tiltak som gjelder viktige samfunnsfunksjoner<br>Bolighus/fritidsboliger med mer enn to boenheter, sykehjem, sykehus, skoler, barnehager, idrettshaller, utendørs publikumsanlegg og nærings- og industribygg   |
| 5    | Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skrånninger og mulig løsneområder | Via NADAG [3] er det tilgjengelig grunnundersøkellesdata fra 3 oppdrag. I tillegg foreligger det kunnskap fra eldre Norconsult oppdrag i området. Figur 3 viser en oversikt over de ulike lokasjonene hvor det er info om grunnforhold.<br><br>Borpunkt merket F1 – F15 er utført på området for ny miljøstasjon og sør for ny miljøstasjon. F1 og F2 viser hovedsakelig faste friksjonsmasser over berg og berg er påvist 8 og 11 m under terreng. Resterende grunnundersøkelser viser at løsmassene består hovedsakelig av friksjonsmasser. Det kan være lag med mer finkornige masser (silt og leire) i dybden (ref. F8, F9 og F10). Resterende borpunkt er utført til ca. 13,5 – 15,5 m dybde.<br><br>Resultat fra Årdal Omsorgssenter [4] viser sand, grus og siltig sand over faste masser. Det er boret til ca. 15 m dybde.<br><br>Grunnundersøkelser ved Pøylebakkane [5] er utført til ca. 15 – 20 m dybde. Resultatene viser friksjonsmasser, men mindre boremotstand sammenlignet med sonderingene fra Årdal Omsorgssenter. Prøver fra Pøylebakken viser leirig silt og leirig sandig silt i dybden. Verdi på omrørt skjærstyrke er høyere enn det som defineres av sprøbruddmateriale/kvikkleire (ISO 17892-6:2017).<br><br>Norconsult har kunnskap om grunnforhold ved SIVA/Årdal næringspark. Prøvegraving utført til dybde ca. 4 – 5 m viser sand, grus og stein. |

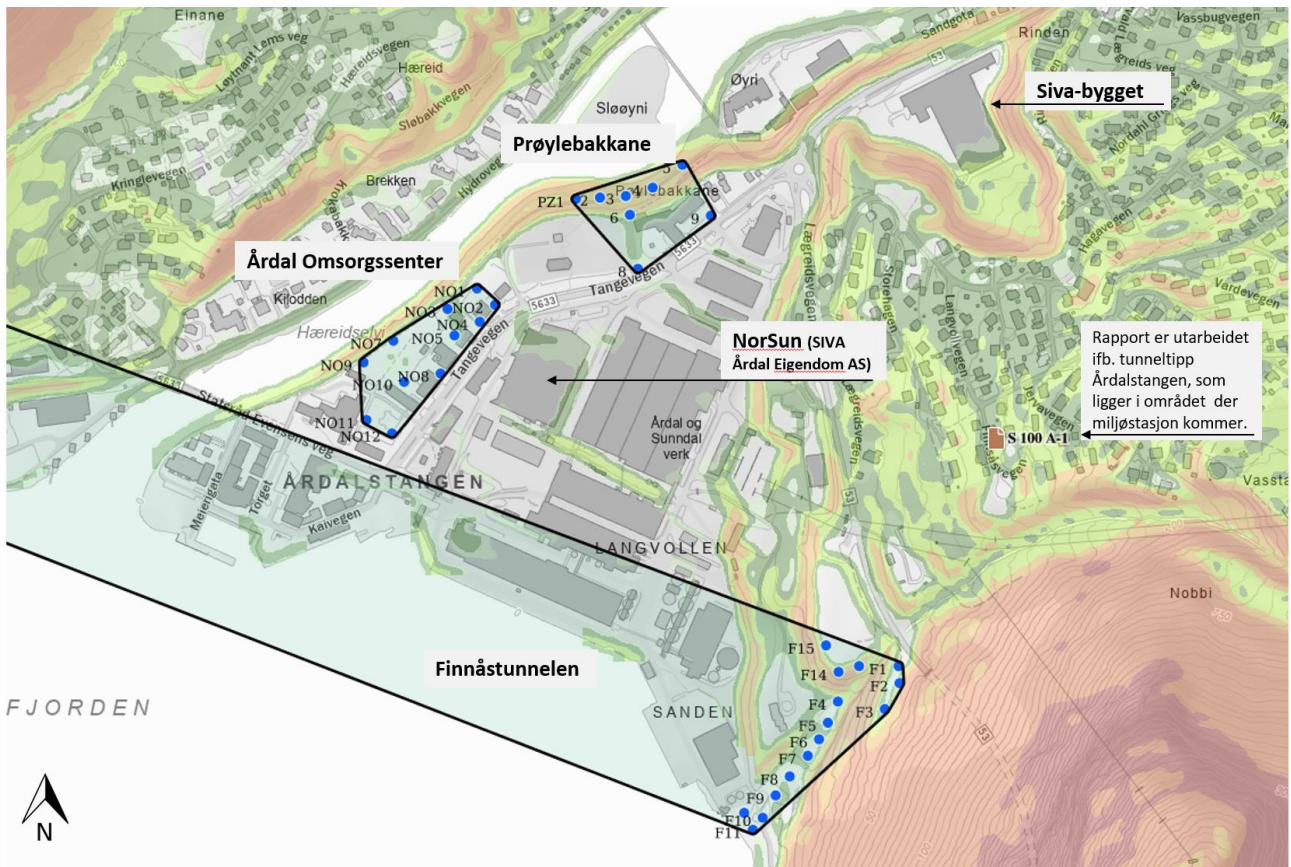
| Steg | Prosedyre | Vurdering  |
|------|-----------|--|
|      |           | <p>Løsmasseskråningen bak bygget og mot boligområdet, ble befart i 2006 i forkant av prøvegravingen. Skråningen er beskrevet til å være løsmasser fra en israndavsetning, og det var ikke observert tegn til ustabilitet eller overflateglidninger..</p> <p>Norconsult har kunnskap om grunnforhold i forbindelse med et industribygg oppført av SIVA Årdal Eigendom AS for NorSun. Sweco Grøner har vurdert grunnforholdene basert på prøvegraving. Løsmassene beskrives som grus og sand over morene som er leirig, sandig silt. Prøvegraving utført ned til morene.</p> <p>En gjennomgang av foreliggende grunnundersøkelser viser at det hovedsakelig er friksjonsmasser over underliggende mer finkornige løsmasser av silt og leire. Basert på prøver ved Prøylebakkane ble det ikke påvist sprøbruddmateriale/kvikkleire. Det kan ikke utelukkes at det kan forekomme sprøbruddmateriale/kvikkleire her. Men pga. faste overliggende masser, antas stabiliteten til å være tilstrekkelig.</p> <p>På bakgrunn av grunnforhold vurderes det at det ikke er fare områdeskred av kvikkleire som kan berøre byggetiltaket.</p> |

## Oppsummering og konklusjon

Etter gjennomgang av grunnlagsdata er det vurdert at det ikke er fare områdeskred av kvikkleire som kan berøre byggetiltaket. Utredningen avsluttes derfor i steg 5.



Figur 2 Kart hentet fra NVE Atlas inkl. bratthetskart. Mulige aktsomhetsområder for løsrne- og utløpsområder som kan påvirke byggetiltaket.



Figur 3 Kart hentet fra NVE Atlas inkl. bratthetskart og tilgjengelige grunnundersøkelser fra NADAG.

## Referanser

- [1] Noregs vassdrags- og energidirektorat (NVE), «Sikkerhet mot kvikkleireskred. Veileder nr. 1/2019».
- [2] Kartverket, «Norgeskart,» [Internett]. Available: <https://norgeskart.no/#/?project=norgeskart&layers=1002&zoom=3&lat=7197864.00&lon=396722.00>.
- [3] NADAG (Nasjonal database for grunnundersøkelser), [Internett]. Available: <https://geo.ngu.no/kart/nadag-avansert/>.
- [4] Norconsult, «52302992-RIG-R02 Årdal omsorgssenter. Geotekniske grunnundersøkelser. Datarapport. Datert 2023-06-07».
- [5] Asplan Viak, «Elveerosjon Pøylebakkane. Datert 13.09.2020.».

# Notat

Oppdragsgiver: **SIMAS IKS**

Oppdragsnr.: **52308612** Dokumentnr.: **52308612-RIG-N01**

| J01     | 2023-12-12 | Utredning av områdeskred - kvikkleire. | BeKva      | SirHau         | CorErs   |
|---------|------------|--|------------|----------------|----------|
| Versjon | Dato       | Beskrivelse                            | Utarbeidet | Fagkontrollert | Godkjent |

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.