

Oppdragsgiver: **Vanylven Kommune**

Oppdragsnr.: **52102582** Dokumentnr.: **RIG01-N01**

Til:

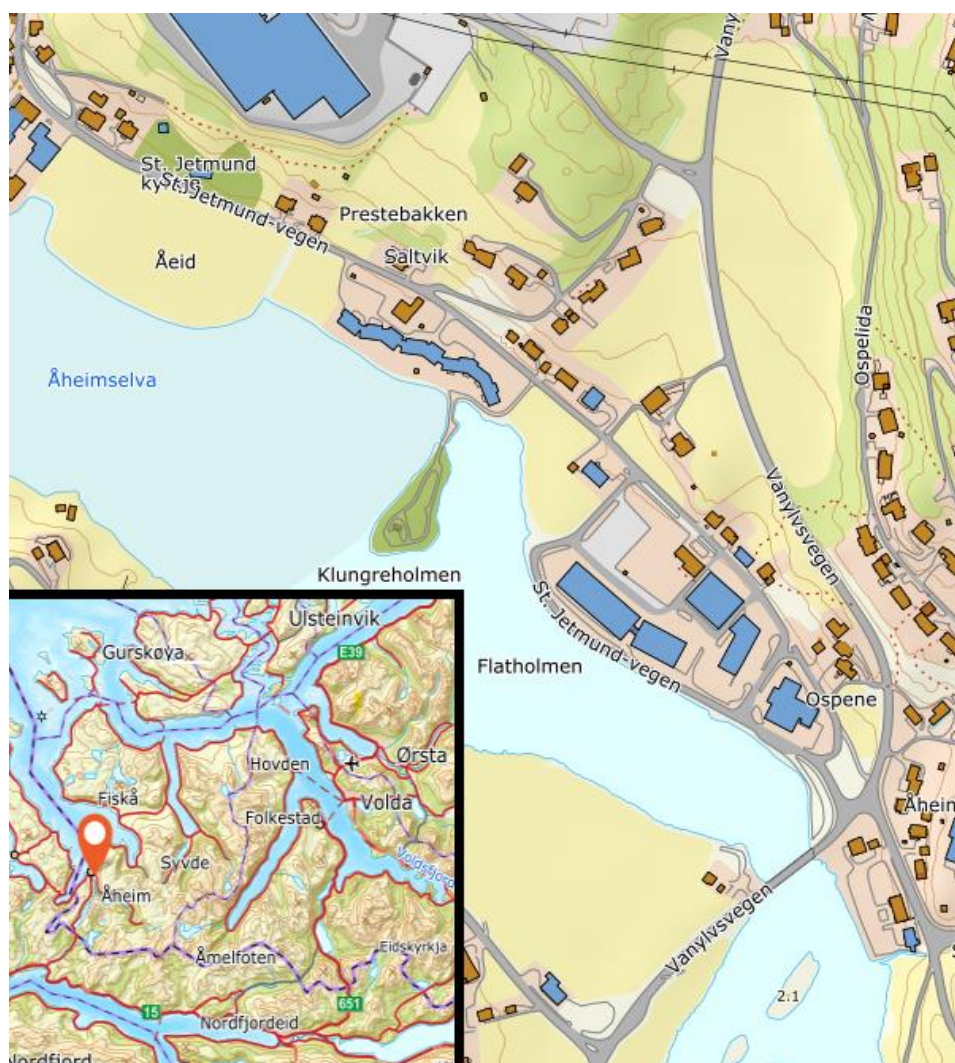
Fra: Norconsult AS/v Marie Drågen Belland

Dato: 2021-10-04

► Vurdering av områdestabilitet for Åheim sentrum og Tue-krysset i Vanylven Kommune

1 Orientering

Norconsult AS er engasjert av Vanylven kommune for å vurdere grunnforhold og fare for marin leire i forbindelse med reguleringsarbeid i Åheim sentrum og Tue-krysset i Vanylven kommune.



Figur 1 Oversiktskart hentet fra Norgeskart.no [1]

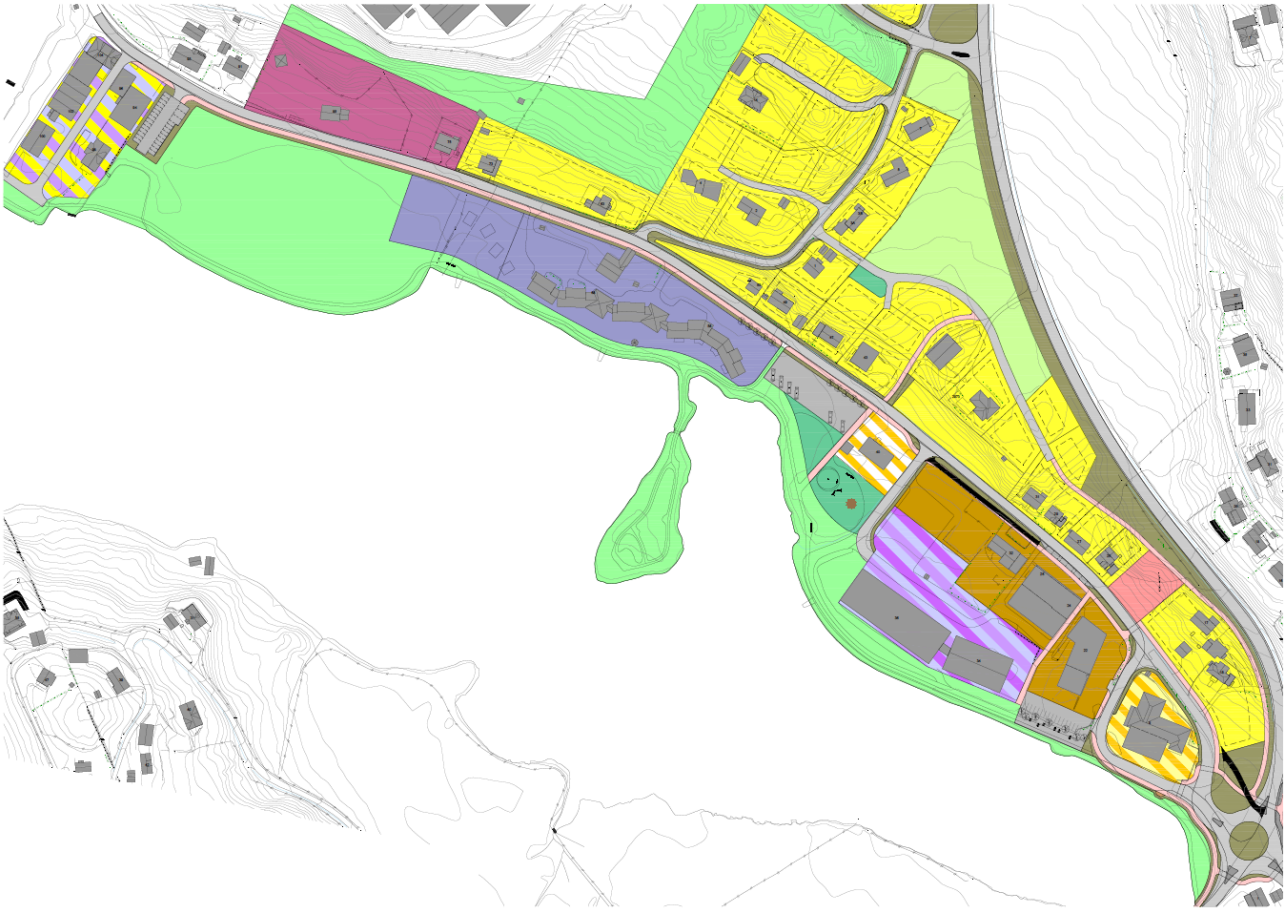
Notat

Oppdragsgiver: Vanylven Kommune

Oppdragsnr.: 52102582 Dokumentnr.: RIG01-N01



Figur 2 Planavgrensing Tue-Krysset ved varsel om oppstart.



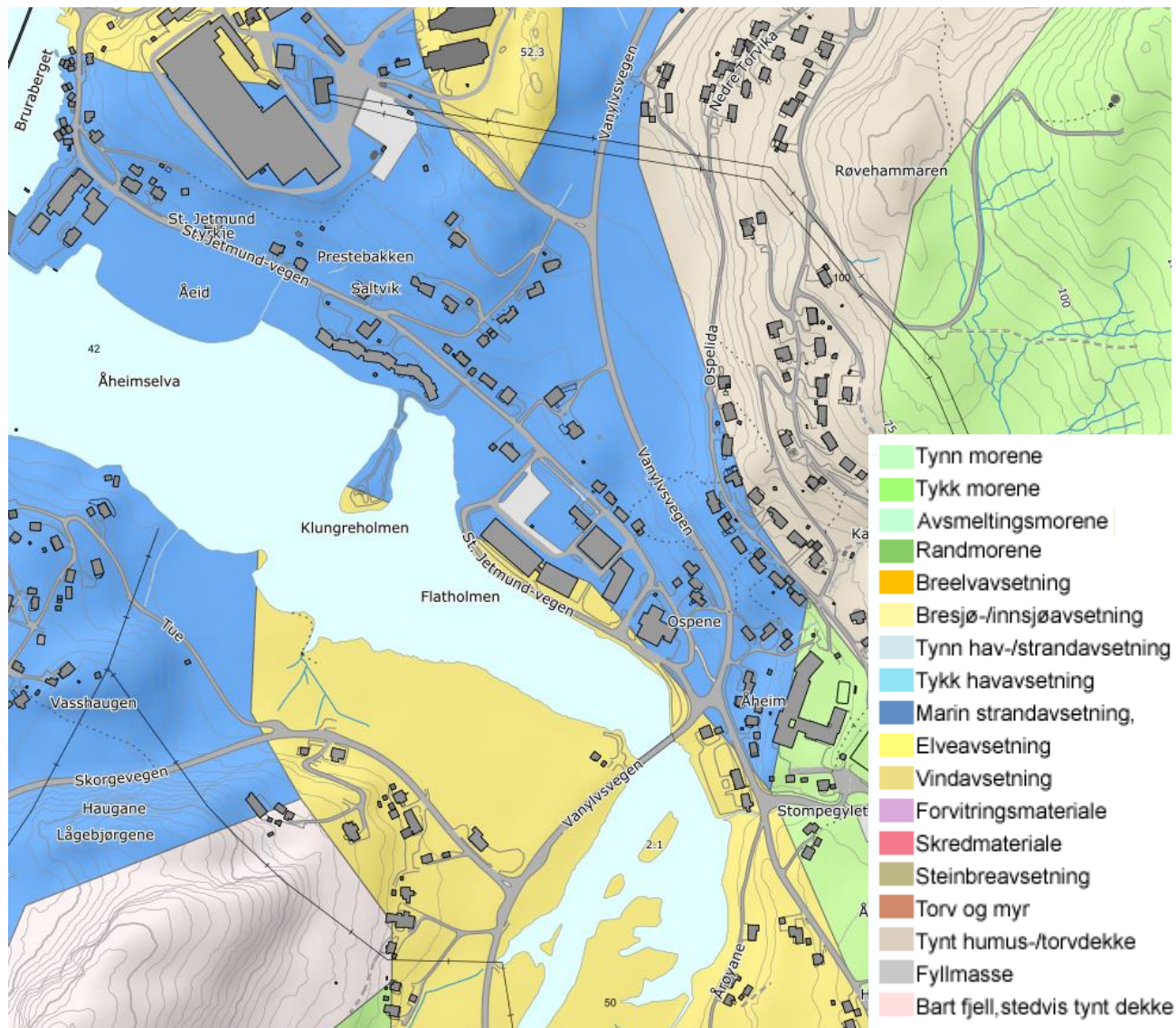
Figur 3 Plankart Åheim sentrum.

Norconsult har utført grunnundersøkelser i forbindelse med reguleringsarbeidet, dette er oppsummert i geoteknisk datarapport [2]

Dette notatet utarbeides i henhold til NVE sin veileder Nr. 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred [3].

2 Vurderingsgrunnlag

Løsmassekart



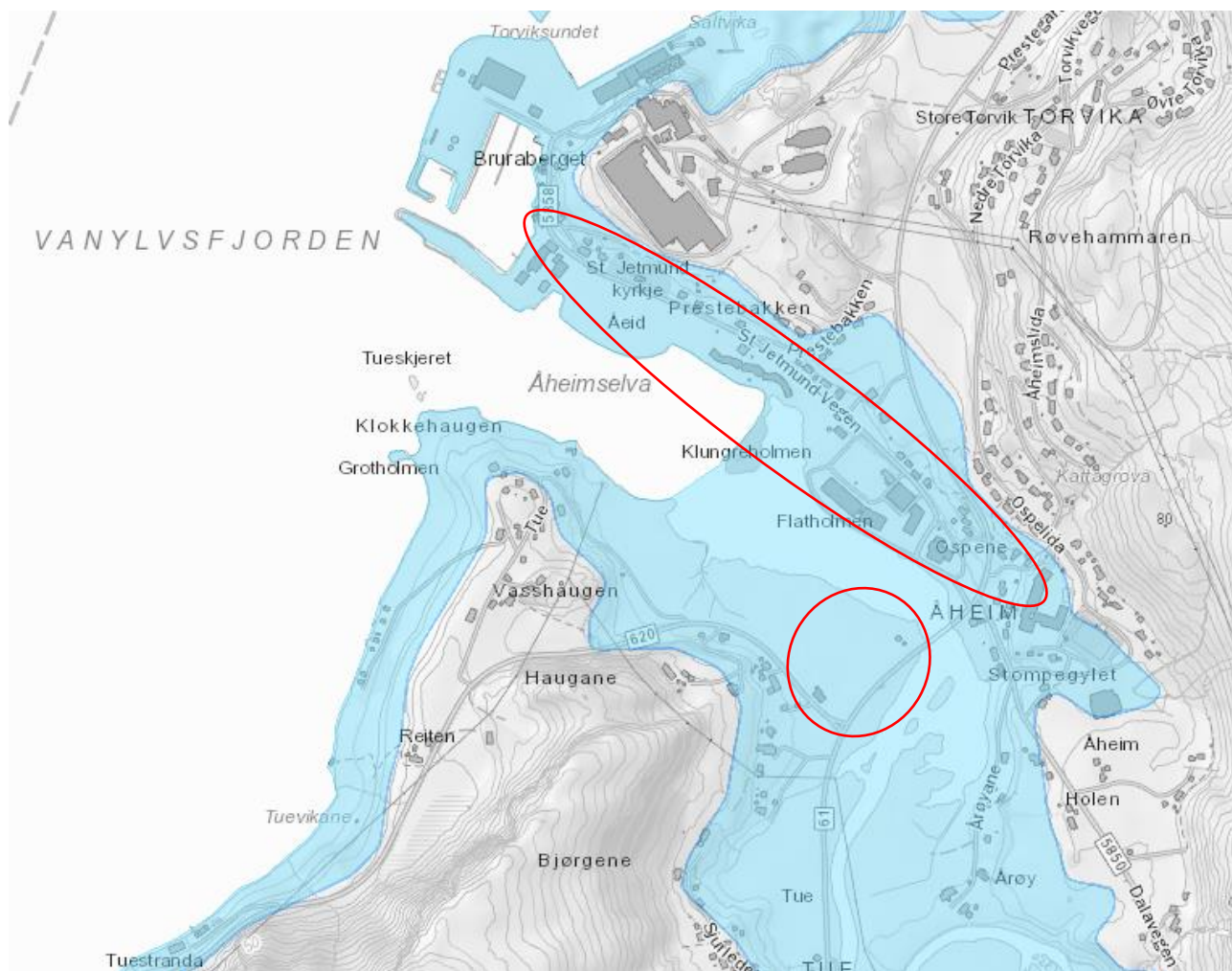
Figur 4 Utklipp fra NGUs løsmassekart. [4]

I følge løsmassekartet består løsmassene i området av marin strandavsetning (mørk blå) og elveavsetning (gul). Store deler av planområdet ligger under marin grense.

Løsmassekartet til NGU gir kun en indikasjon på hva et øvre lag i jordprofilet består av. For å få eksakt kjennskap til grunnens egenskaper i dybden må det utføres geotekniske grunnundersøkelser i form av prøvegraving eller grunnboring.

Aktsomhetskart

Aktsomhetskartet fra NVE viser at store deler av reguleringsområdene er areal under marin grense, lyseblått på [5]. Planområdet er omtrentlig markert i Figur 5.



Figur 5 Utsnitt av kart over NVEs aktsomhetsområde for naturfarer [5]

Grunnundersøkelser

Våren 2021 ble det utført grunnundersøkelser med geoteknisk borerigg i forbindelse med reguleringsarbeidet.

Feltarbeidet ble utført i 9 posisjoner. Følgende program er utført:

- **Åheim sentrum**
 - 5 totalsonderinger (posisjon 1-5).
 - Opptak av totalt 9 poseprøver ved naverboring i posisjon 1, med tilhørende rutineundersøkelser.

Posisjon 1:

- Fra terrengnivå og ned til 22,5 meter er det økende fasthet med dybden. Fra løst til fast.
- Gjennom sonderingen er det boret to partier gjennom antatt stein, 1,0-2,5 meter og 7,8-8,8 meter.
- Fra 2,0- 7,0 meter under terrengnivå er det påvist friksjonsmasser (sand) med skjellfragmenter. Løsmassene fra 3,0-4,0 meter virker noe humusholdige.

Fra 11,0-14,0 meter tolkes massene som siltig sand med telegruppe T4 (meget telefarlig). Dette er dokumentert gjennom prøvetaking i det aktuelle dybdeintervallet.

- Det er påtruffet meget faste masser fra 22,5 meter og ned til avsluttet boring på 25,0 meter under terreng.

Posisjon 2:

- Fra terrengnivå og ned til ca. 5,0 meters dybde er det løse masser.
- Fra ca. 5,0 meters dybde viser boringen faste til meget faste masser ned til antatt berg på 12,1 meter.

Posisjon 3:

- Løst til middels fast masser over antatt berg på 2,0 meter under terreng. Antatt fyllmasser i topp.

Posisjon 4:

- Faste masser de første 9 meterne under terreng, bruk av økt rotasjon og spyling.
- Fra ca. 9,0 synker bormotstanden og vi får middels faste masser. Fastheten øker med dybden til avsluttet boring på 21,7 meter under terreng.

Posisjon 5:

- Tynt topplag med mektighet på ca. 1,0 meter, faste masser.
- Under topplaget er det løst til middels faste masser. Økende fasthet med dybden. Innslag av økt rotasjon, spyling og slag som antas å være stein.
- Meget faste masser fra ca. 9,5 meter under terreng og ned til antatt berg på 17,0 meter.

- **Tue- krysset**

- 4 totalsonderinger (posisjon 8-11).
- Opptak av totalt 8 poseprøver ved naverboring i posisjon 8, med tilhørende rutineundersøkelser.

Totalsonderingene indikerer generelt at grunnen består av en mektig, lagdelt avsetning av løsmasser. Det er boret mellom 20,0-43,5 meter i løsmasser uten å treffe på berg.

Basert på en samlet vurdering av felt- og laboratorieundersøkelsene kan man se en gjennomgående lagdeling:

- Løst til middels fast topplag med en mektighet på 4,0-5,0 meter.
- Under topplaget øker bormotstanden og det registreres middels faste til faste masser med en varierende mektighet på 3,5-6,0 meter.
- Under disse to lagene er det faste masser. Prøvene fra posisjon 8 viser at løsmassene består av sand og silt fra 8,0-11,0 meter. Fra 11,0 meter er det påvist leirig sandig silt med telegruppe T4 (meget telefarlig).
- I posisjon 9 er det boret i meget faste masser fra 18,5 meter og i posisjon 11 er det boret i meget faste masser fra ca. 21,8 meter.

3 Prosedyre fra NVE-veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred»

Det er utviklet en stegvis prosedyre for utredning av områdeskredfare i kapittel 3.2 i NVE sin veileder *Nr. 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred* [3]. For disse reguleringsplanene er det utført grunnundersøkelser, som er punkt 7 i denne prosedyren. De utførte grunnundersøkelsene viser at det ikke er kvikkleire eller sprøbruddmateriale, eller indikasjoner på dette, innenfor planområdene.

4 Vurdering

Utførte grunnundersøkelser har ikke påvist kvikkleire eller sprøbruddmateriale i de undersøkte punktene, og boreprofilene gir heller ingen indikasjoner på at slike masser kan finnes.

Sikkerheten mot områdeskred vurderes å være tilfredsstillende i henhold til NVE sin veileder *Nr. 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred*, og det må derfor ikke gjøres ytterligere vurderinger ifølge NVE sine retningslinjer [3]

Utførte grunnundersøkelser er gjort på et overordnet nivå, og man må regne med behov for supplerende undersøkelser for tiltak innen reguleringsområdet. Ansvarsområde for geoteknikk må også belegges der det er behov for dette.

J01	2021-10-04	For bruk	MaDBe	ToDoS	PerLer
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. 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.

Referanseliste

- [1] Kartverket, «Norgeskart - Karttjeneste,» [Internett]. Available: <https://www.norgeskart.no/>. [Funnet 31 08 2021].
- [2] Norconsult AS, «52102823-RIG-R01 Åheim - datarapport,» 2021.
- [3] NVE, «Veileder Nr 1/2019. Sikkerhet mot kvikkleireskred».
- [4] Norge Geologisk Undersøkelse - NGU, «Løsmasser - nasjonal løsmassedatabase,» [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>. [Funnet 27 08 2021].
- [5] Norges vassdrags- og energidirektorat, «NVE Atlas,» [Internett]. Available: atlas.nve.no. [Funnet 27 08 2021].