

► **Vurdering av områdestabilitet for hydrogenanlegg Haukåsen næringspark**

Sammendrag/konklusjon

Norconsult AS er engasjert av Norwegian Hydrogen (NH) for omregulering av deler av Haukåsen Næringspark ved Sjøholt i Ålesund kommune. NH planlegger å etablere hydrogenanlegg, noe som krever vurdering av områdestabiliteten. Eiendommen ligger i et aktsomhetsområde for marin leire, og det er nødvendig med geotekniske vurderinger i henhold til NVE-veileder Nr. 1/2019 [1].

Det er ikke utført geotekniske grunnundersøkelser på selve tiltaksområdet. Vurderingene er basert på befaringsdata, data fra ulike databaser som NGUs løsmassekart, nasjonal database for grunnundersøkelser og NVE Atlas.

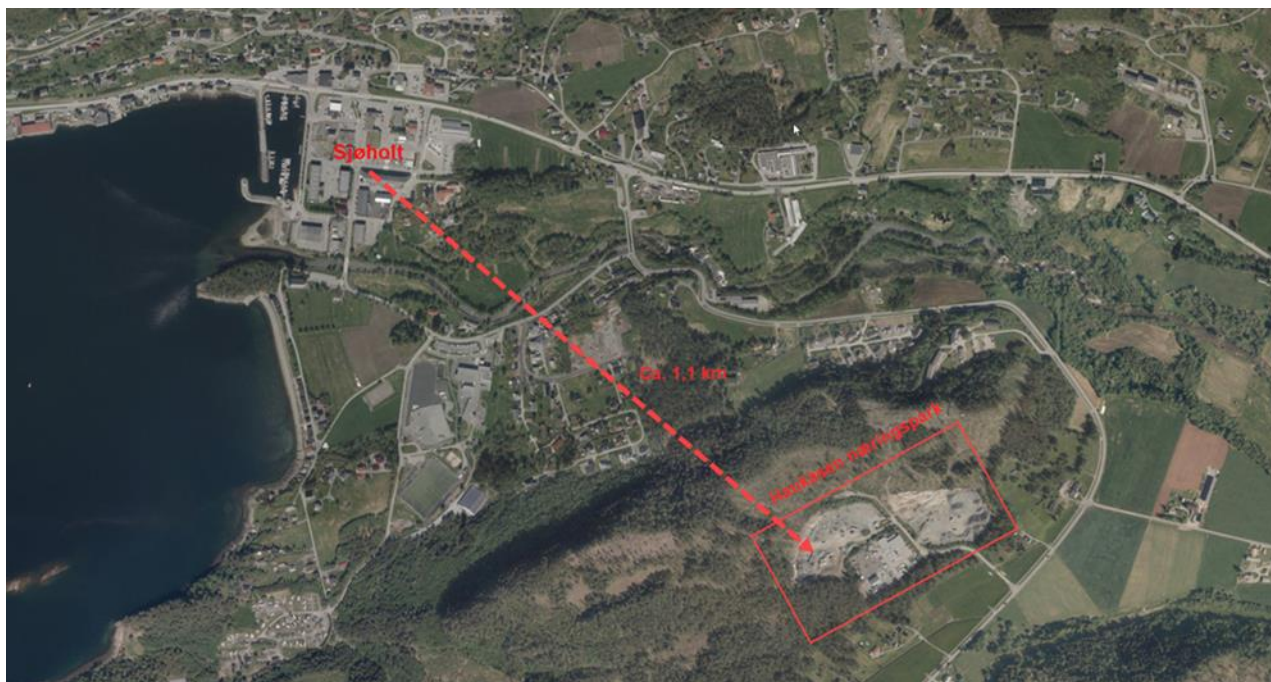
De ulike vurderingene gir en konklusjon om at områdestabiliteten er ivarettatt grunnet tynt løsmassedekke over berg rundt tomten, og selve tomten ligger på berg.

J01	2024-08-12	Godkjent - For bruk	Ole Robert Strømme	Ingelin Gjengedal	Pernille Ibsen Lervåg
B01	2024-07-31	Fagkontroll	Ole Robert Strømme	Ingelin Gjengedal	
A01	2024-06-18	For kontroll	Ole Robert Strømme	Ingelin Gjengedal	
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.

1 Orientering

Norconsult AS er engasjert av Norwegian Hydrogen (heretter «NH») for omregulering av deler av Haukåsen Næringspark ved Sjøholt i Ålesund kommune. Bakgrunnen for omregulering er ønske fra NH om etablering av hydrogenanlegg for produksjon av hydrogen. Dette medfører behov for utredning av områdestabilitet i og rundt det planlagte byggeområdet. Planlagt område kan sees i Figur 1 under.



Figur 1: Planlagt byggeområde ca. 1.1 km sør-øst for Sjøholt sentrum.

Med bakgrunn i at eiendommen ligger i aktsomhetsområde for marin leire må grunnforholdene vurderes av geoteknisk fagkyndige i henhold til NVE sin veileder Nr. 1/2019 *Sikkerhet mot kvikkleireskred* [1], heretter omtalt som kvikkleireveilederen.

Det er ikke utført geotekniske grunnundersøkelser med prøvegraving eller grunnboring på selve tiltaksområdet. Vurderingsgrunnlaget i dette notatet er basert på befaring og søk i følgende databaser:

- ❖ NGUs løsmassekart [1]
- ❖ NVE Atlas: NVE sin kartkatalog for naturfare [2]
- ❖ Kartgrunnlag fra Norgeskart [3]
- ❖ Nasjonal database for grunnundersøkelser (NADAG) [4]

2 Vurderingsgrunnlag

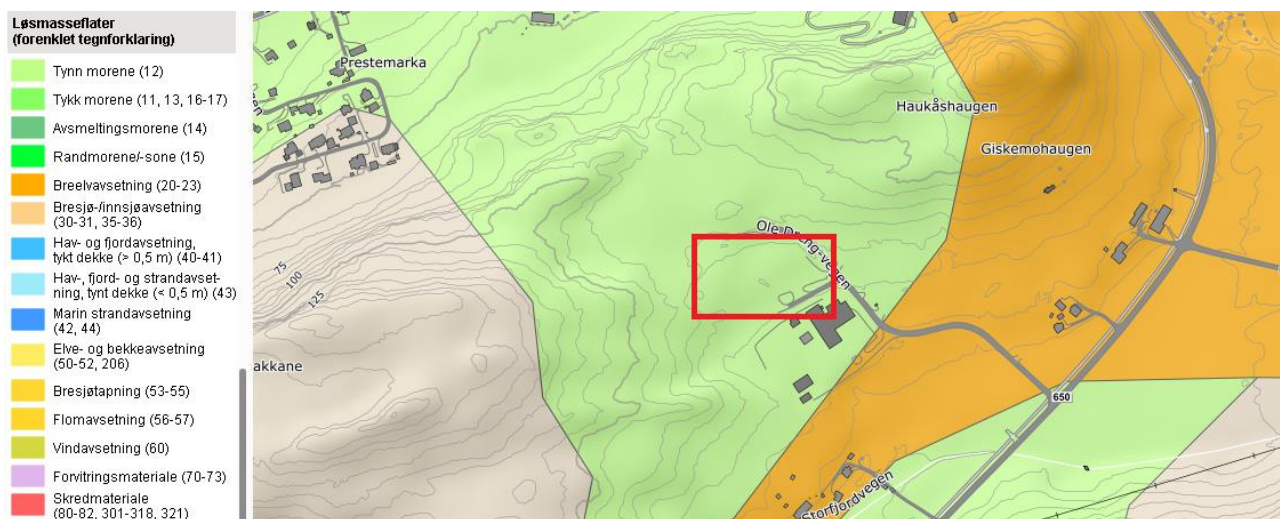
Tidligere grunnundersøkelser

Det finnes ingen registrerte grunnundersøkelser som er aktuelle for vurdering av områdestabilitet, verken i NADAG eller Norconsult Norge AS sin grunnboringsdatabase.

Løsmassekart

NGU sitt løsmassekart viser at forventet løsmasse for området er tynt morenedekke, med grense til breelvavsetning noen få høydemeter under det aktuelle området [3], se kartutklipp i Figur 2.

Merk at NGUs løsmassekart kun gir en indikasjon på hva det øverste laget i jordprofilen består av. For nøyaktig kunnskap om grunnens egenskaper i dybden må geotekniske undersøkelser, som prøvegraving eller grunnboring utføres.

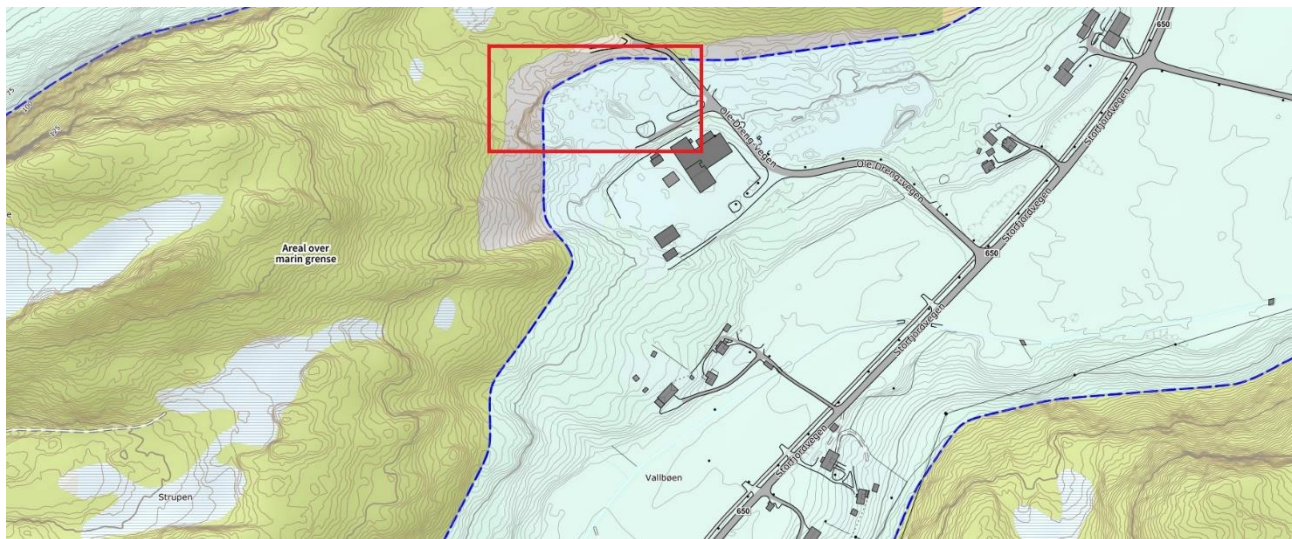


Figur 2: Utklipp fra NGUs løsmassekart [3]. Aktuelt område merket i rødt.

Aktsomhetskart

NVE viser gjennom sine aktsomhetskart at tomten ligger i aktsomhetsområde for marin leire [3], se Figur 3.

Ellers viser NVE Atlas at tomten ikke er markert som aktsomhetsområde for flom, skred eller andre naturfarer.



Figur 3: NVEs aktsomhetsområde for marine leire [3]. Aktuelt område merket i rødt.

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

En stegvis prosedyre for å sikre tilstrekkelig sikkerhet mot områdeskred er beskrevet i kapittel 3.2 i kvikkleireveilederen [1]. For tiltak i områder med mulig forekomst av kvikkleire eller andre jordarter med sprøbruddegenskaper, er det viktig med høy kvalitet på vurderinger og beregninger, samt behov for kontroll og oppfølging av anleggsarbeider.

Prosedyren kan deles i to hoveddeler: Del 1 (steg 1-3) omfatter innledende vurderinger og avgrensning av aktsomhetsområder for områdeskredfare. Del 2 (steg 4-11) omfatter utredning av faresoner med tilhørende dokumentasjon og krever geoteknisk kompetanse i henhold til kap. 3.1.

3.1 Steg 2 - Avgrens områder med mulig marin leire

Basert på flyfoto og geoteknisk befaring er det avdekket berg i dagen, både i form av knauser, rygger og fjellskjæringer. Alle observasjoner tilsier tynt dekke over berg. Se Figur 4 for et oversiktsbilde, og Figur 5- Figur 7 for bilder fra befaringen.



Figur 4. Observerte bergpartier ved befaring markert rødt [5].



Figur 5. Rotvelt sørøst for tomten viser tynt løsmassedekke over berg. Oversiktsbilde nede til venstre viser med rød avmerking hvor bildet er tatt.



Figur 6. Fjellskjæring og knauser sør og vest for tomten. Oversiktsbilde nede til venstre viser med rød avmerking hvor bildet er tatt.



Figur 7. Fjellskjæring sørøst for tomten. Oversiktsbilde nede til venstre viser med rød avmerking hvor bildet er tatt.

4 Konklusjon

Basert på observasjoner under befaring, der det ble funnet synlige bergpartier både nord, sør og vest for tomten, er det antatt at det enten er berg i dagen på tomten eller et tynt løsmassedekke (<2m) over berg. Dette indikerer at den geotekniske stabiliteten i området er tilfredsstillende.

Utredningen om områdestabilitet kan derfor avsluttes i henhold til steg 2 i prosedyren angitt i tabell 3.1 [1], og områdestabiliteten dokumenteres som tilfredsstillende i samsvar med NVE-veileder Nr. 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred». Dermed er det ikke behov for ytterligere vurderinger av områdestabilitet i henhold til NVEs retningslinjer.

5 Referanser

- [1] NVE, «Sikkerhet mot kvikkleireskred. Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper. Veileder nr. 1/2019,» 2019.
- [2] NGU, «NGU Løsmassekart,» [Internett]. Available: https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/.
- [3] NVE, «NVE Atlas,» [Internett]. Available: <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>.
- [4] Kartverket, «Norgeskart,» [Internett]. Available: <https://norgeskart.no/#!/?project=norgeskart&layers=1002&zoom=3&lat=7197864.00&lon=396722.00>.
- [5] NGU, «NADAG - Nasjonal database for grunnundersøkelser,» [Internett]. Available: <https://geo.ngu.no/kart/nadag/>.