

Gildeskål kommune

Inndyr Havn og Øya - Geoteknisk vurdering

Områdestabilitet

Oppdragsnr.: 52504864 Dokumentnr.: 52504864-RIG-R01 Revisjon: J01 Dato: 2025-08-20



Inndyr Havn og Øya - Geoteknisk vurdering

Områdestabilitet

Oppdragsnr.: 52504864 Dokumentnr.: 52504864-RIG-R01 Revisjon: J01

Oppdragsgiver: Gildeskål kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Hedvig Pedersen Holm
Rådgiver: Norconsult Norge AS, Bodø
Oppdragsleder: Lars Erik Myrholt Krogtoft
Fagansvarlig: Greger Lyngedal Wian
Andre nøkkelpersoner: Jarand Sandslett, Marcus Hagen

Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
A01	2025-08-10	Til kontroll	JarSan	Marcha	
J01	2025-08-20	Til bruk	JarSan	Marcha	Greger Wian

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.

Sammendrag

Norconsult Norge AS er engasjert av Gildeskål kommune for geoteknisk vurdering av områdestabilitet ifm. detaljregulering av Inndyr havn og Øya. Det planlegges tilretteleggelse for utbygging av nye boliger, næringer, veger og friluftsområder.

Denne rapporten er en avklaring av geoteknisk områdestabilitet iht. NVE veileder 1/2019.

Basert på observert grunnforhold og geoteknisk kartgrunnlag, er det i hovedsak påvist bart berg med et tynt topplag av løsmasser. På nördøstlige del av reguleringsplan er det antatt marin avsetning på et relativt flatt område.

Som følge av gjennomgang av kartgrunnlag og helhetlig vurdering av terrengforhold konkluderer Norconsult med at sikkerhet mot områdeskred er ivaretatt for det foreslåtte reguleringsplanområdet, og utredning avsluttes. Tiltaket klareres mht. sikker byggegrunn iht. PBL §28-1, ref. [1] og TEK17 §7-3 Sikkerhet mot skred.

Innhold

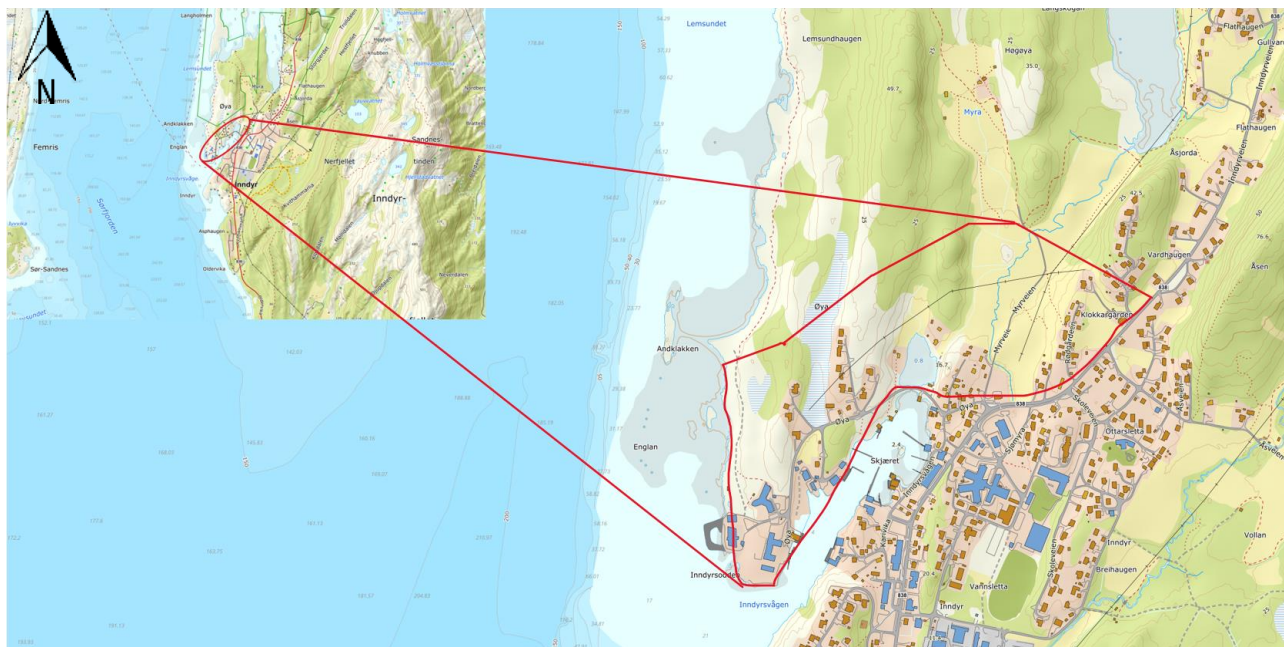
1	Innledning	4
2	Grunnforhold	6
2.1	Topografi	6
2.2	Grunnforhold	7
2.3	Berg i dagen	9
2.4	Avgrensning av områder med mulig forekomst av løsmasser	11
3	Sikkerhet mot områdestabilitet	15
4	Områdestabilitet	16
4.1	Utredning iht. prosedyre	16
5	Konklusjon	18
6	Referanser	19

1 Innledning

Norconsult Norge AS er engasjert av Gildeskål kommune for utredning av områdestabilitet på Inndyr havn og Øya, nordvest for Inndyr sentrum. For prosjektlonasjon henvises det til Figur 1-1 og Figur 1-2. Det planlegges å tilrettelegge for nye boliger, grønnstruktur og næringsbygg og trafikkveger for å gjøre området mer attraktivt som bosted.

Denne rapporten gir beskrivelse av grunnforhold og avklaring av områdestabilitet iht. NVE veileder 1/2019 innenfor avgrensningen av den aktuelle reguleringsplanen. Rapporten inkluderer ikke miljø, forurenset grunn, sikkerhet mot flom eller stormflo.

Alle høydekoter i denne rapporten refererer til høydesystem NN2000.



Figur 1-1: Oversiktsbilde av prosjektlonasjonen (markert i rød sirkel) (kilde: norgeskart.no).



Figur 1-2: Reguleringsplanens grenser og lokasjon på Inndyr havn og Øya,

2 Grunnforhold

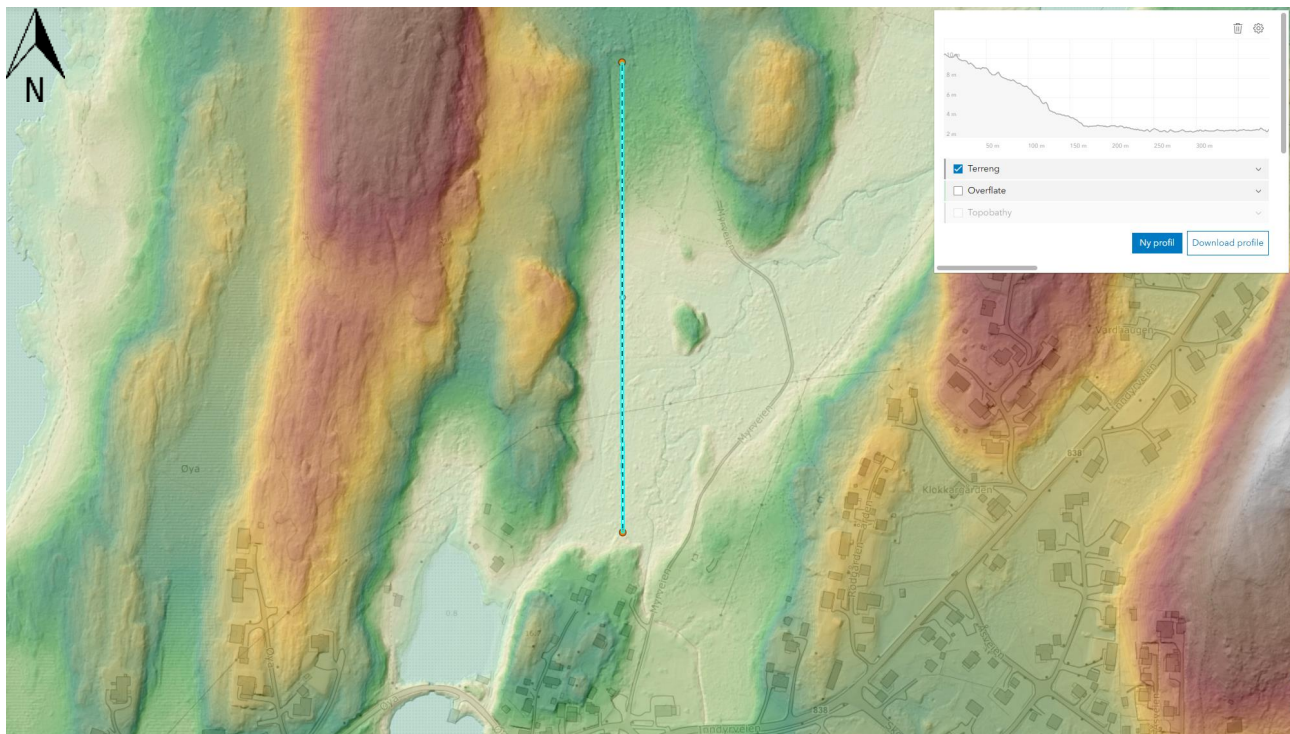
I det følgende gis en beskrivelse av topografi og grunnforhold basert på kartgrunnlag og flyfoto.

2.1 Topografi

Prosjektområdet er på et område av varierende høyde fra havnivå til ca. kote 22. Generelt forekommer det flere langsgående bergrygger i nord-sør retning, se Figur 2-1. Det er antatte løsmasser i dalene mellom ryggene som heller sørover, se Figur 2-1. Hele det nordøstlige prosjektområdet er på et relativt flatt nivå på ca. kote 2,6 – 30, med helning slakere enn 1:20, se Figur 2-2.



Figur 2-1: Skyggerelieff- og høydekart over prosjektområdet (rødt polygon) som viser terrenget form og konturer. Området har en varierende høyde fra kote 0 ved sjøen til ca. 22 m over bergryggene (kilde: hoydedata.no).

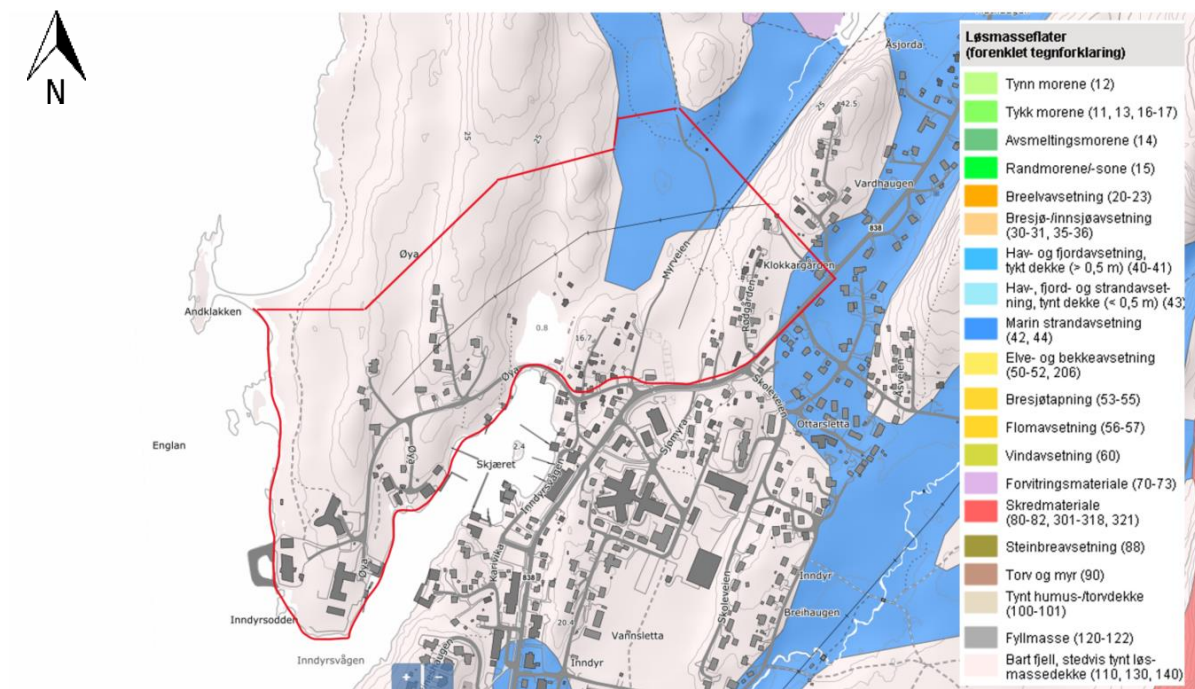


Figur 2-2: Skyggerelieff- og høydeplot som viser snitt i planområdets nordøstlige del (kilde: hoydedata.no).

2.2 Grunnforhold

Hele reguleringsplanen ligger under marin grense, og isolert sett, kan det ikke utelukkes for forekomst av marin leire og sprøbruddsmateriale uten videre utredelse. Iht. løsmassekart fra NGU, se Figur 2-3, ligger prosjektområdet på «bart fjell» mot kysten, mens nordøstlige område ligger på antatte «marine strandavsetninger, sammenhengende dekke». Målestokk på løsmassekartet er på 1:250 000, og har følgelig svært lav nøyaktighet.

Iht. Nasjonal Database for Grunnundersøkelser (NADAG) ligger det ingen tidligere utførte geotekniske grunnundersøkelser i eller ved reguleringsplanområdet.



Figur 2-3: Løsmassekart av reguleringsplanområdet (markert i rødt område) med målestokk 1:250 000. Kartet indikerer store deler av området ligger på «130, Bart fjell», mens noen av de relativt flate områdene nordøst ligger på «42 Marin Identifisering av mulige løsmasser og skredprofiler

2.3 Berg i dagen

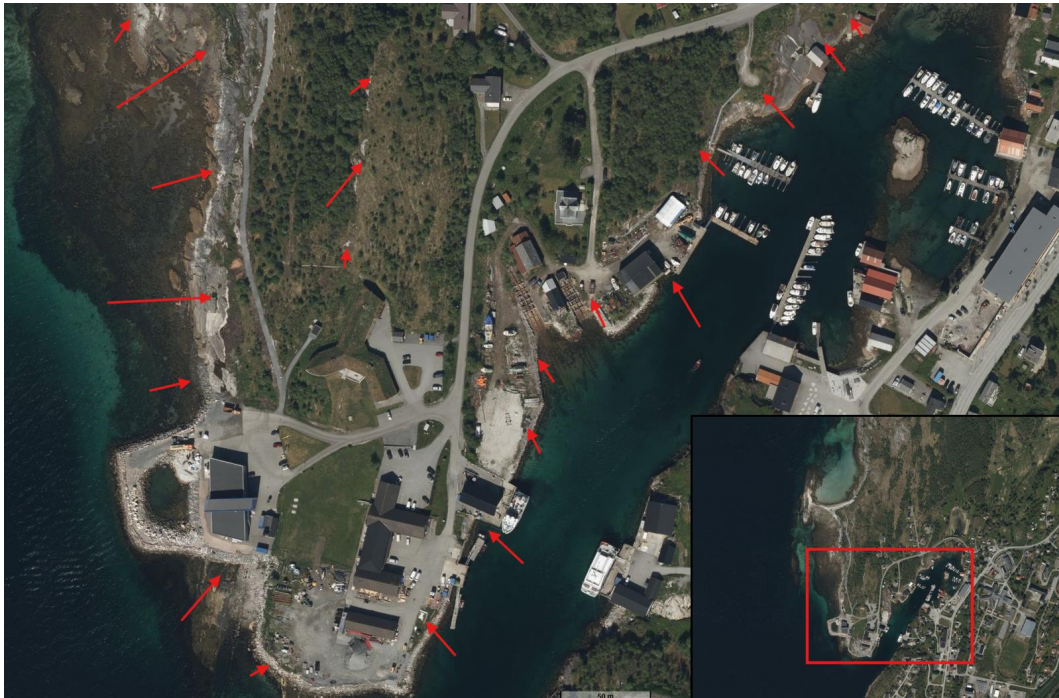
Basert på studie av flyfoto er det observert bart fjell i dagen jevnt over hele planområdet, slik vist i Figur 2-4 – Figur 2-6. Generelt for hele planområdet er at de områdene som fremstår bratttest i kart (se Figur 2-1), også har synlig berg på flyfoto.



Figur 2-4: Identifisert berg i dagen sentralt i prosjektområdet nordøst for indre del av bukten (kilde: norgeskart.no).



Figur 2-5: Identifisert av berg i dagen, nordøst på reguleringsplanen (kilde: norgeskart.no).



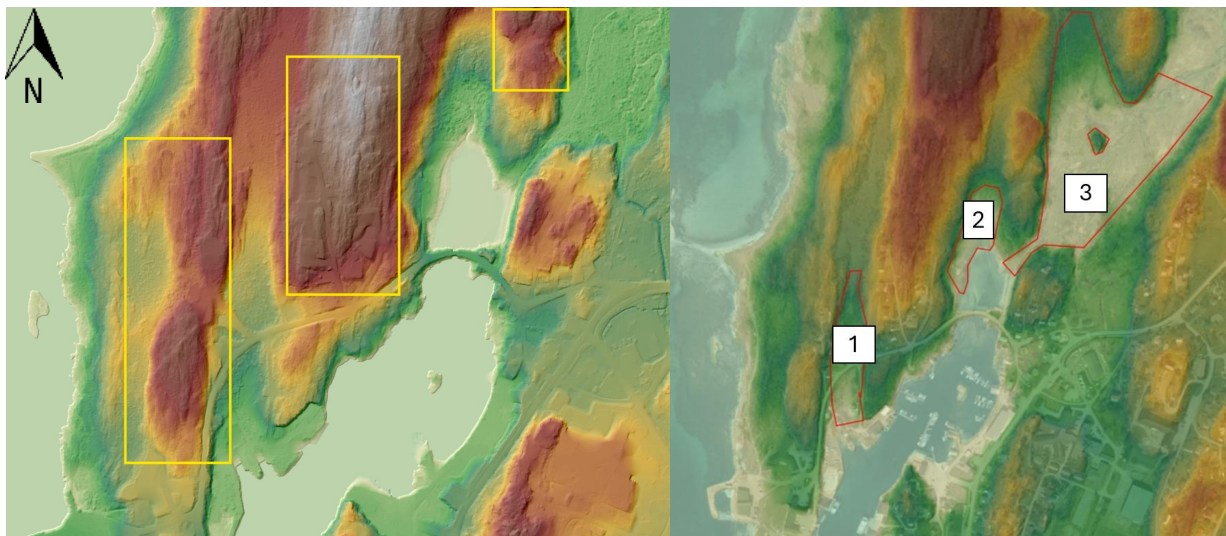
Figur 2-6: Berg i dagen langs kysten på prosjektområdets sentrale og sørlige del (kilde: norgeskart.no).



Figur 2-7: Fra Google Streetview kan en se at området domineres av berg i dagen, markert med gule piler (kilde: google.com/maps).

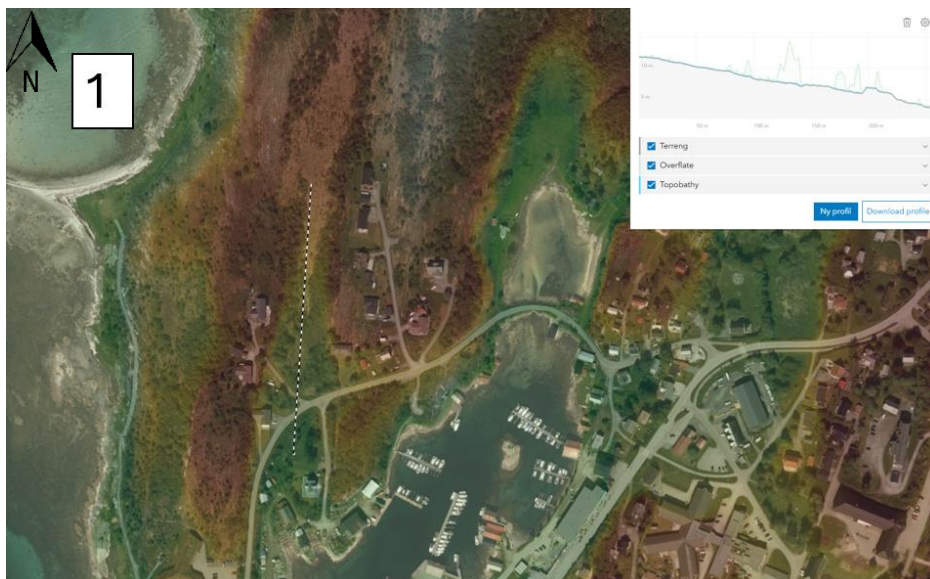
2.4 Avgrensning av områder med mulig forekomst av løsmasser

Basert på funnene fra kartundersøkelsene, konkluderes det med at de gule områdene til venstre på Figur 2-8 er bergrygger med tynt lag av løsmasser mellom seg. Til høyre i figuren viser avgrensning av de områdene hvor Norconsult vurderer at det kan forekomme løsmasser av betydning (> 2 m) Løsmasseområdene markert i røde polygoner blir nærmere undersøkt i dette avsnittet.



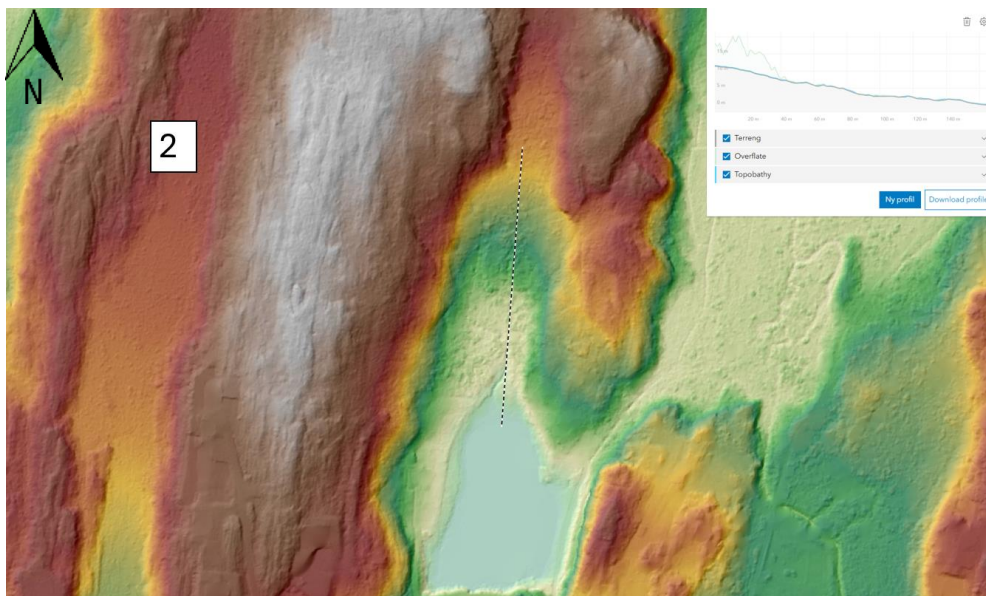
Figur 2-8: T.v.: Bergrygger i prosjektområdet (gule rektangler). T.h.: Områder med løsmasser (røde polygoner) (kilde: hoydedata.no).

Løsmasseskråningen lengst vest (område 1) er vist i Figur 2-9. Her ser vi en potensiell skråning mellom to bergrygger. Langs dette terrengprofilen heller terrenget ca. 1:26. Det forekommer bergblotning mot sjøkanten.



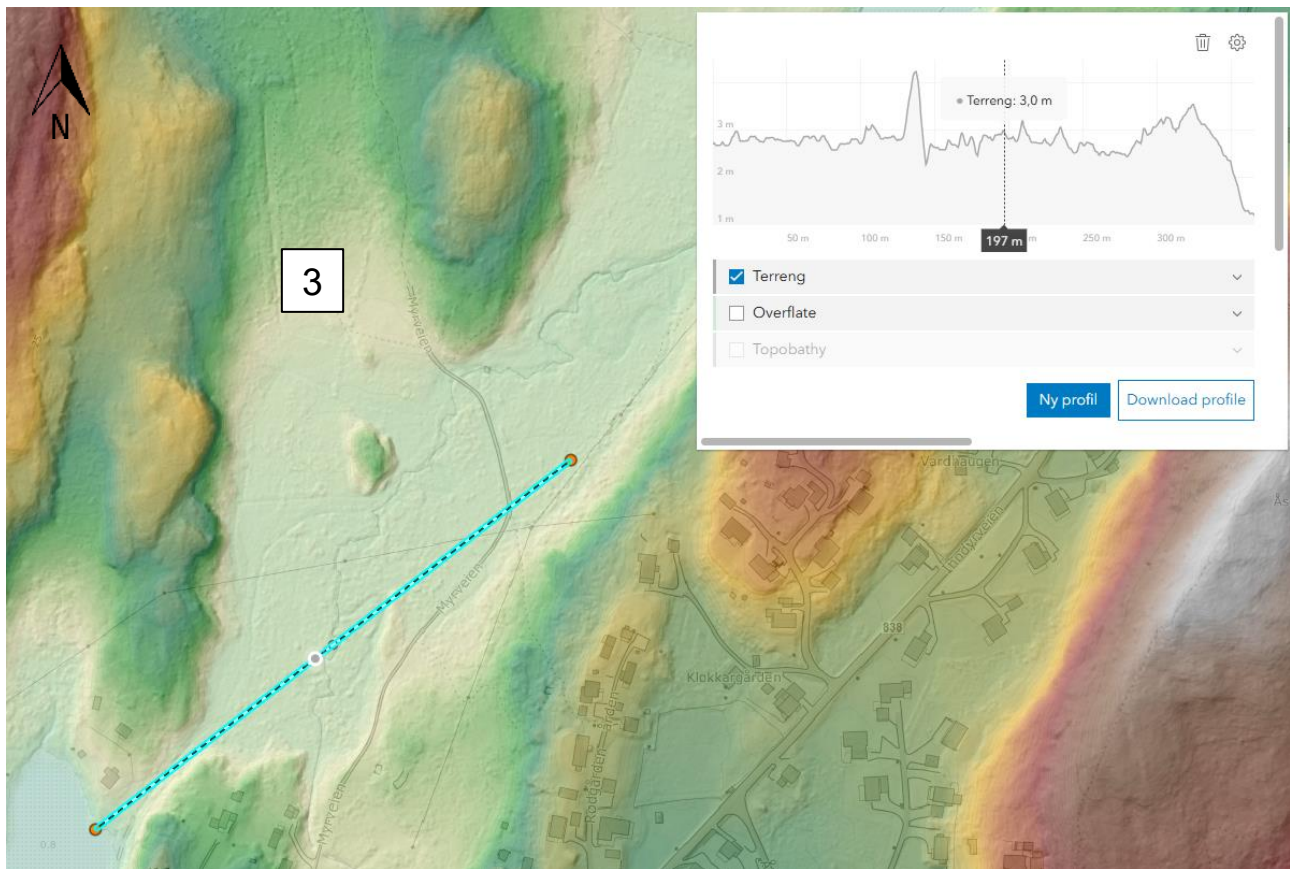
Figur 2-9: Terrengprofil gjennom løsmasseområde 1 (se Figur 2-8). Her er det et søkk i terrenget uten bart berg. Terrenghelning ca. 1:26 (kilde: hoydedata.no).

Midtre løsmasseskråning (løsmasseområde 2) er vist i Figur 2-10. Her er det en helning på ca. 1:11, og flytfoto viser bergblotning langs kysten.

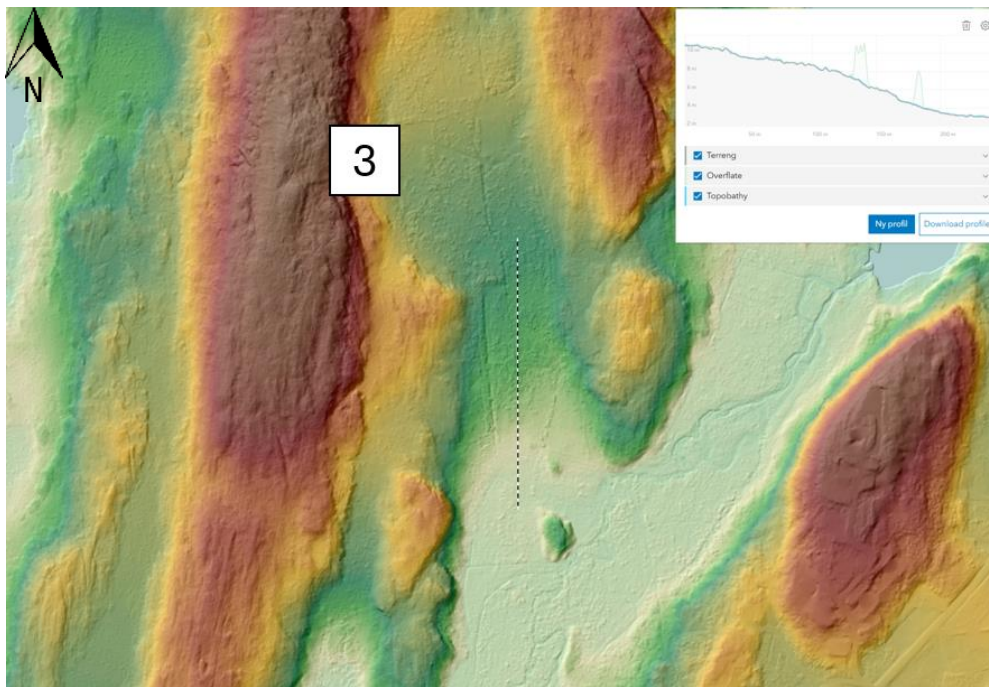


Figur 2-10: Terrengprofil gjennom løsmasseområde 2 (se Figur 2-8). Helning ca. 1:11 (kilde: hoydedata.no).

For løsmasseområde 3, se Figur 2-11, er det tilnærmet flatt ($< 1:20$), samt at området er avgrenset av berg i dagen på alle kanter. På Figur 2-12 vises kritisk skråning innenfor området angitt som marine avsetninger i løsmassekartet (Figur 2-3). Skråningen ligger avgrenset mellom to bergrygger og har gjennomsnittlig helning slakere enn 1:20.



Figur 2-11: flatt terreng av marin avsetning nordøst på reguleringsplanen (kilde: hoydedata.no)



Figur 2-12: Løsmasseskråning med helning slakere enn 1:20.

4 Områdestabilitet

Følgende dokumenter er vurdert å være styrende for den geotekniske vurderingen

- Plan og bygningsloven (PBL), ref. [1]
- Byggeteknisk forskrift, TEK17, ref. [2]
- NVE veileder nr. 1/2019, Sikkerhet mot kvikkleireskred, ref. [3]

Som følge av at prosjektområdet ligger innenfor aktsomhetsområde for marin leire, må fare for områdeskred utredes iht. kapittel 3 i NVEs veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred», ref. [3].

4.1 Utredning iht. prosedyre

Tiltakskategorier med tilhørende krav til utredning og sikkerhet i veiledningen til § 7-3 i TEK17, ref. [2] for temaet kvikkleire, er omtalt og nærmere utdypet i NVEs veileder nr. 1/2019, ref. [3]. Ved å ivareta krav til utredning i NVEs veileder vil krav i TEK17 mht. områdestabilitet være oppfylt.

NVE veileder 1/2019, ref. [3] angir en stegvis prosedyre som skal benyttes ved vurdering av fare for områdeskred. Den første delen av prosedyren, steg 1-3, bidrar til å indentifisere evt. aktsomhetsområder for områdeskred basert på tilgjengelig kunnskap

Tabell 1: Utredning iht. prosedyre

Steg	Prosedyre	Vurdering
1	Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området	Ingen faresoner er kartlagt i eller ved planområdet ifølge NVEs temakart fra delkapittelet: Sikkerhet mot områdestabilitet.
2	Avgrens områder med mulig marin leire	Hele planområdet ligger under marin grense. Da løsmassekartet fra NGU har lav detaljgrad vurderes alle områder under marin grense til å ha mulig marin leire.
3	Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred.	Iht. NVE-veileder 1/2019 kan det basert på terreng løsne et områdeskred dersom: 1) Total skråningshøyde (i løsmasser) er over 5 m, eller; 2) Jevnt hellende terreng brattere enn 1:20 og høydeforskjell over 5 meter. Store deler av planområdet ligger i aktsomhetsområde for kvikkleireskred, referert til Figur 3-1. NVE Atlas gjør automatisk sjekk av terrengkriteriene.
4	Bestem tiltakskategori	Tiltakskategori bestemmes ut fra konsekvens for tiltaket ved skred, se kap.3.3.1. Videre utredning avhenger av tiltakskategorien. Reguleringsplanen er tilrettelagt for utbygging av boliger og nærings- og industribygg, som medfører større tilflytting/personopphold. Følgelig vil det for fremtidige tiltak innenfor planområdet være relevant med tiltakskategori opp til K4
5	Gjennomgang av grunnlag –	Detaljerte kart gir grunnlag for å indentifisere kritiske skråninger hvor skred kan initieres og eventuelt utvikle seg til områdeskred. Slik beskrevet i avsnitt 2.4 er

Steg	Prosedyre	Vurdering
	identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løsnemråde	det hovedsakelig tre områder det Norconsult vurderer det som sannsynlig at det forekommer løsmasser med mektighet større enn 2 m. Det er påvist berg i dagen eller grunt til berg på flere steder spredt over hele prosjektlokasjonen (< 2 m), ref. Figur 2-8. Slik avsnittet beskriver har løsmasseområdene enten helning slakere enn 1:20, eller så har arealer med løsmasser helning slakere enn 1:20. Størstedelen av områder med helning brattere enn 1:20 består av bart fjell. Norconsult vurderer at det ikke fare for at det vil utløses områdeskred på noen områder innenfor reguleringsplanens avgrensning. Nordøst på prosjektområdet er det mulig marin avsetning, men her er det tilnærmet flate terrengprofiler som i hovedsak avgrenses av berg, og som dermed ikke utgjør fare for områdeskred. Slik vist av bilder fra flyfoto består høyereliggende områder av bart fjell eller tynt løsmassedekke over berg. Følgelig vurderer Norconsult at planområdet ikke utgjør et potensielt utløpsområde for områdeskred. Utredning avsluttes.

5 Konklusjon

Områdestabiliteten for planområdet er vurdert iht. prosedyre for utredning av områdeskredfare, presentert i NVE veileder nr. 1/2019, ref. [3].

Norconsult vurderer at planområdet i hovedsak utgjøres av berg eller fyllmasser over berg. Norconsult vurderer det som lite sannsynlig med tilstedeværelse av en sammenhengende forekomst av marin leire på og ved planområdet. Som følge av kartlegging av berg forekommer det ingen reell skredmekanisme og planområdet utgjør ikke et potensielt løsneområde for skred. Alle områder med bratte helninger har påvist bart fjell i dagen eller befinner seg utenfor aktsomhetsområde for kvikkleireskred. Basert på dette ligger ikke planområdet i et potensielt utløpsområde for skred.

Som følge av gjennomgang av kartgrunnlag og helhetlig vurdering av terrengforhold konkluderer Norconsult med at sikkerhet mot områdeskred er ivaretatt for det foreslåtte planområdet, og utredningen avsluttes. Fremtidige tiltak innenfor reguleringsplanen avgrensning klareres mht. sikker byggegrunn iht. PBL §28-1, ref. [1] og TEK17 §7-3 Sikkerhet mot skred, ref. [2].

6 Referanser

- [1] Lovdata, u.å. LOV-2008-06-27-71, Lov om planlegging og byggesaksbehandling (Plan- og bygningsloven). Tilgjengelig på <lovdata.no>.
- [2] Direktoratet for Byggkvalitet (DiBK), u.å. FOR-2017-06-19-840, Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning. Tilgjengelig på <dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17>.
- [3] NVE, 2020, ISSN: 1501-0678, Veileder Nr. 1/2019, Sikkerhet mot kvikkleireskred.