

## Rapport

# Detaljregulering for industriområde Steinhausveggen, Vormedal-IFF

### OPPDRAAGSGIVER

IFF N&H Norway AS

### EMNE

Vurdering av områdestabilitet iht. NVE 1/2019

**DATO / REVISJON:** 07. november 2025 / 00

**DOKUMENTKODE:** 10265603-01-RIG-RAP-001



Multiconsult



Dette dokumentet har blitt utarbeidet av Multiconsult på vegne av Multiconsult Norge AS eller selskapets klient. Klientens rettigheter til dokumentet er gitt i den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredjeparter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult med mindre annet følger av norsk lov. Multiconsult påtar seg intet ansvar for bruk av dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn det som er godkjent skriftlig av Multiconsult. Deler av dokumentet kan være beskyttet av immaterielle rettigheter og/eller eiendomsrettigheter. Kopiering, distribusjon, endring, behandling eller annen bruk av dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig forhåndssamtykke fra Multiconsult eller annen innehaver av slike rettigheter med mindre annet følger av norsk lov.



# Rapport

|                |                                                                          |                 |                                                       |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------|
| OPPDRAAG       | <b>Detaljregulering for Industriområde Steinhaugvegen, Vormeland-IFF</b> | DOKUMENTKODE    | 10265603-01-RIG-RAP-001                               |
| EMNE           | Vurdering av områdestabilitet iht. NVE 1/2019                            | TILGJENGELIGHET | Åpen                                                  |
| OPPDRAAGSGIVER | <b>IFF N&amp;H Norway AS</b>                                             | OPPDRAAGSLEDER  | Linn Rydningen                                        |
| KONTAKTPERSON  | Wouter Mæhlum                                                            | UTARBEIDET AV   | Maria A. Casado                                       |
| KOORDINATER    | Sone: 32N<br>Øst: 290746.6593 Nord: 6585251.884                          | ANSVARLIG ENHET | 10233011 Seksjon Geoteknikk - Samferdsel og Bygg Vest |
| GNR./BNR./SNR. | 119/ 127 / 0 m.fl. Karmøy kommune                                        |                 |                                                       |

## SAMMENDRAG

Multiconsult er engasjert av IFF N&H Norway AS i forbindelse med utarbeidelse av detaljregulering for industriområde Steinhaugvegen i Karmøy kommune. Foreliggende rapport presenterer vurdering av områdestabilitet etter NVE Veileder nr. 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» [1].

Planområdet ligger i et område som i dag er delvis utbygd og preget av teknisk infrastruktur og bebyggelse tilknyttet næringsvirksomhet, området er delvis lokalisert på fylling i sjø. Den østlige delen av området er ubebygd og benyttes per i dag som dyrket mark. Planområdet grenser mot Karmsundet i vest og Fv. 4848 Vormedalsvegen i øst.

Det finnes ingen eksisterende faresoner (kvikkleiresoner) i området og planområdet ligger innenfor aktsomhetssone for marin leire/under marin grense.

Det er påvist berg i dagen i tilstrekkelig omfang til at det ikke foreligger fare for områdeskred på land. Videre viser tilgjengelige grunnundersøkelser at det for deler av den eksisterende fyllingen ikke er registrert sprøbruddmateriale. Eventuelle sprøbruddmaterialer i sjøen vil ikke kunne utløse et skred som kan klassifiseres som et områdeskred på land.

Med bakgrunn i påvist berg i dagen og grunnundersøkelser, kan faren for områdeskred utelukkes i planområdet. Lokalstabiliteten i fyllingen i sjøen anses som nødvendig.

Det er ikke behov for uavhengig kvalitetssikring.

|      |            |                               |                 |                   |                |
|------|------------|-------------------------------|-----------------|-------------------|----------------|
|      |            |                               |                 |                   |                |
|      |            |                               |                 |                   |                |
|      |            |                               |                 |                   |                |
| 00   | 07.11.2025 | Vurdering av områdestabilitet | Maria A. Casado | Anne Birgitte Roe | Linn Rydningen |
| REV. | DATO       | BESKRIVELSE                   | UTARBEIDET AV   | KONTROLLERT AV    | GODKJENT AV    |

## 1 Innledning og oppsummering av områdestabilitetsvurdering

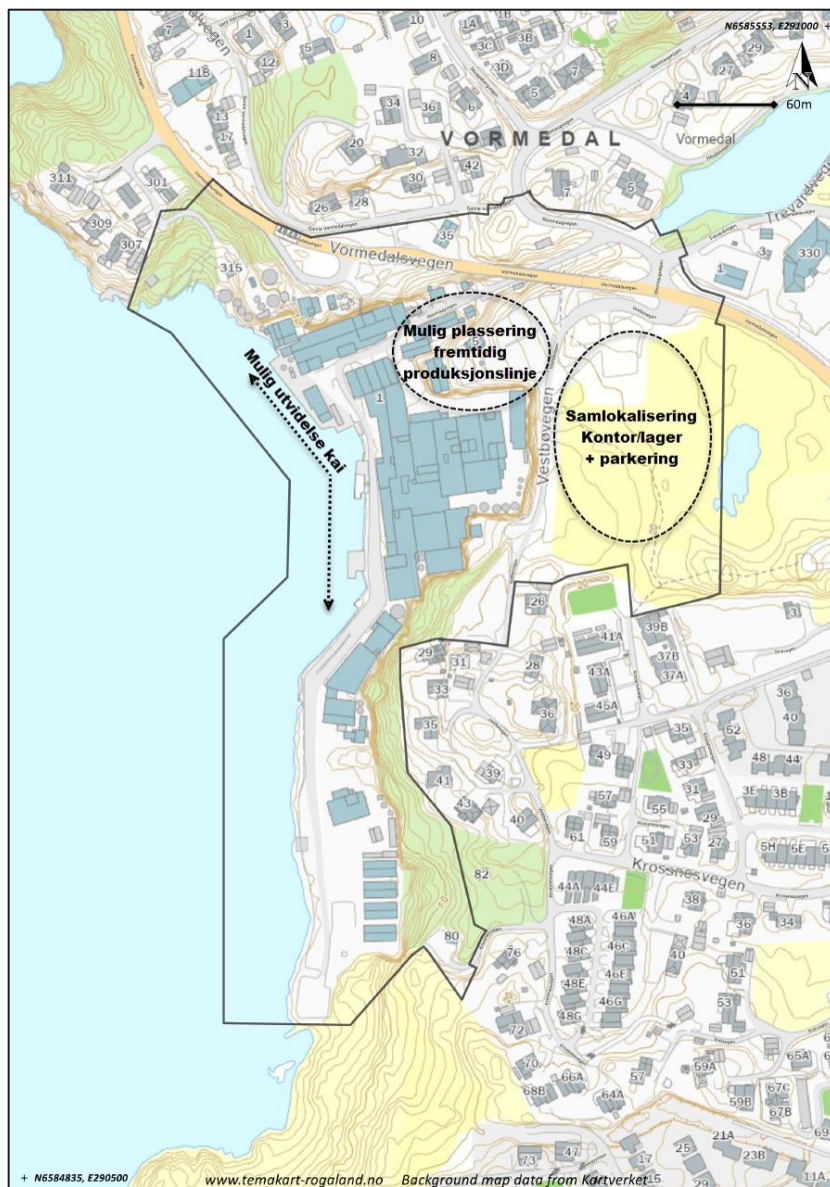
### 1.1 Generelt

Multiconsult er engasjert av IFF N&H Norway AS i forbindelse med utarbeidelse av detaljregulering for industriområde Steinhaugvegen i Karmøy kommune.

Formålet er å videreutvikle eksisterende industriområde gjennom å utvide gjeldende reguleringsplan for Vestre Mykje, PlanID 543 i sør og vest. Hovedhensikten med planarbeidet å forankre allerede gjennomførte tiltak i området samt legge til rette for følgende tiltak: ny produksjonslinje, nytt kontor/lager og ny kai, i plasseringene vist i Figur 1-1.

Foreliggende rapport presenterer vurdering av områdestabilitet etter NVE Veileder nr. 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» [1] for gjeldende planområde.

Konklusjon i foreliggende notat friskmelder ikke områdene utenfor.



Figur 1-1: Utsnitt fra Temakart Rogaland [2] som viser planavgrensningen og nye tiltak.



1.2 Hovedresultater

Tabell 1-1 viser en oppsummering av gjennomgang av prosedyren for utredning av aktsomhetsområder og faresoner, definert i avsnitt 3.2 i [1]. Vurdering av punktene er videre gitt i avsnitt 5.1 tom 5.2.

Tabell 1-1: Oppsummering av gjennomgang av prosedyren i NVE Veileder nr. 1/2019 [1]

| Pkt.       | Overskrift                                                               | Kommentar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Kan fare for områdeskred utelukkes i dette trinnet? |
|------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1          | Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området | Området er ikke i en registrert kvikkleiresone                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Nei                                                 |
| 2          | Avgrens områder med mulig marin leire                                    | <p>Aktsomhetskart for marin leire viser at planområdet ligger innenfor en aktsomhetssone for marin leire.</p> <p>Det er påvist berg i dagen i tilstrekkelig omfang til at det ikke foreligger fare for områdeskred på land. Videre viser tilgjengelige grunnundersøkelser at det for deler av den eksisterende fyllingen, ikke er registrert sprøbruddmateriale.</p> <p>Eventuelle sprøbruddmaterialer i sjøen vil ikke kunne utløse et skred som kan klassifiseres som et områdeskred på land.</p> <p>Det konkluderes derfor med at det ikke er fare for områdeskred i planområdet. Lokalstabiliteten i fyllingen i sjøen bør likevel vurderes før bygging av kai eller andre konstruksjoner i sjøen, samt ny bygg på eksisterende fylling.</p> | Ja                                                  |
| Konklusjon |                                                                          | <p>Med bakgrunn i påvist berg i dagen og grunnforhold fra tilgjengelige grunnundersøkelser, kan prosedyren avsluttes i steg 2.</p> <p>Det er ikke fare for områdeskred i planområdet. Lokalstabilitet i fyllingen bør likevel vurderes.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ja                                                  |



## 2 Regelverk

### 2.1 Kvalitetssikring og standardkrav

NVE Veileder nr. 1/2019 [1] stiller krav til bemanning og kompetanse for utredning av steg 4-11. Multiconsults bemanning oppfyller disse kravene for dette prosjektet.

### 2.2 Innhold og bruk av notatet

Foreliggende notat inneholder ikke geoteknisk prosjektering av planlagt tiltak eller eventuelle stabiliserende tiltak.

### 2.3 Relevant regelverk

- Plan- og bygningsloven, § 28-1 [3]
- Sikkerhet mot naturpåkjenninger, Byggteknisk forskrift, TEK 17 §7-3 med tilhørende veiledning [4]
- Konstruksjonssikkerhet, Byggteknisk forskrift, TEK 17 §10-2 med tilhørende veiledning [4]
- Byggesaksforskriften, SAK 10 [5]
- NVE veileder nr. 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» [1]
- NVEs retningslinjer nr. 2/2011 «Flaum og skredfare i arealplanar» [6]
- NVE Ekstern rapport 9/2020 «Oversiktskartlegging og klassifisering av faregrad, konsekvens og risiko for kvikkleireskred» [7]





3 Grunnlag

3.1 Befaring

Det er ikke utført befaring ifb. med foreliggende rapport. Imidlertid har ingeniørgeolog Hallgeir Sirevaag fra Multiconsult vært på befaring i området den 16.10.2025, hvor det ble tatt bilder som er benyttet i denne rapporten.

3.2 Grunnundersøkelser

ERA Geo har gjennomført grunnundersøkelser i området i 2023, oppsummert i rapporten 23228A-RIG01 [8], som vist i Figur 3-1. Det er ikke kjent for Multiconsult Norge AS om det tidligere er utført flere grunnundersøkelser i området.



Figur 3-1: Grunnundersøkelser utført av ERA Geo i 2023 ved dagens industriområde. Kilde: 23228A-RIG01 [8]

3.3 Grunnlagsdokumenter

Multiconsult har mottatt fra kunden de følgende dokumentene som er benyttet som grunnlag ved geoteknisk vurdering. Se Tabell 3-1

Tabell 3-1: Grunnlagsdokumenter benyttet som grunnlag ved geoteknisk vurdering.

| Rapport nr.          | Tittel/kommentarer                                                         | Utarbeidet av | Datert     | Ref. |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|------|
| 10238749_RIG_N01_A01 | Ingeniørgeologisk premisnotat.<br>Vormedal sjøpumpestasjon                 | Sweco         | 05.09.2023 | [9]  |
| -                    | Sjøbunnscan bilder: Vormedal 1,<br>Vormedal 2, Vormedal 3 og<br>Vormedal 4 | Ukjent        | Ukjent     |      |

3.4 Koordinat og høydesystem

I foreliggende notat er geografisk sone UTM 32 og høydesystem NN2000 benyttet.

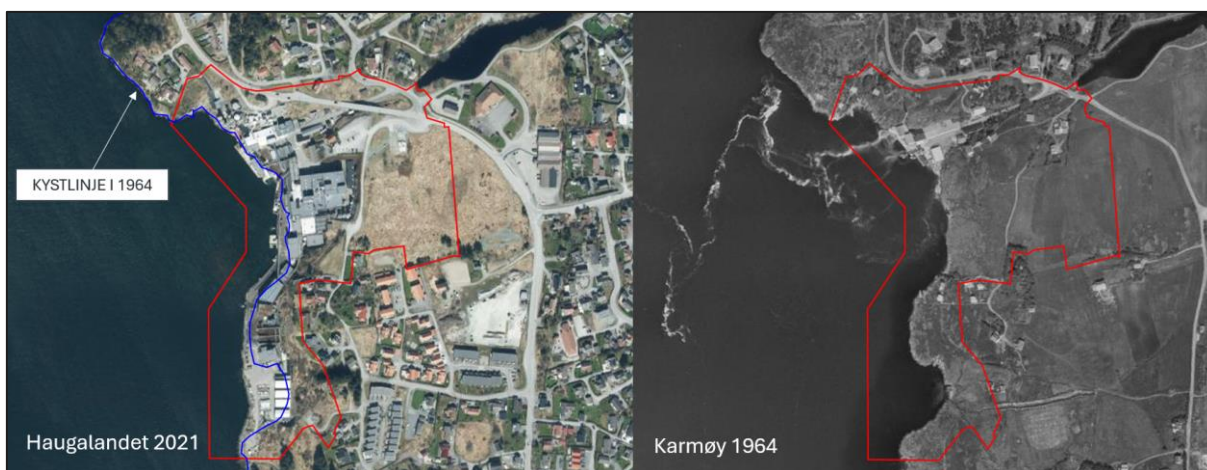
## 4 Områdebeskrivelse

Planlagt industriområdet ligger i Vormedal som en del av Fastlands-Karmøy i Karmøy kommune i Rogaland fylke.

Planområdet ligger i et område som i dag er delvis utbygd og preget av teknisk infrastruktur og bebyggelse tilknyttet næringsvirksomhet. Terrenget består i hovedsak av opparbeidede flater med veger, parkeringsarealer, adkomstsoner og områder for lagring og logistikk. Den østlige delen av området er ubebygd og benyttes per i dag som dyrket mark.

Planområdet grenser mot Karmsundet i vest og Fv. 4848 Vormedalsvegen i øst. Omtrent 500 meter øst for planområdets grense ligger Vormedalsvatnet, Litlavatnet og Tuastadvatnet. I områdene rundt planavgrensningen dominerer boligbebyggelse, med spredte grøntområder.

Historisk sett har omliggende området vært gårdsbruk som gradvis har blitt utviklet til nærings- og boligareal. Det kan også observeres at kystområdet, som i dag benyttes til industri, er oppfylt for å øke arealet til industri-/næringsformål. Se Figur 4-1.



Figur 4-1: Utklipp fra Norge i Bilder [10] – Haugalandet 2021 (venstre) og Karmøy 1964 (høyre) med planområdet vist i rødt.

### 4.1 Topografi

Selv om den bebygde og næringsbygg utnyttede delen av området fremstår som relativt flatt, heller terrenget generelt fra øst mot vest til Karmsundet. Områdene som omgir den industrielle sonen er kupert, med lokale høydeforskjeller som gir et ujevnt topografisk preg.

Den eksisterende bebyggelsen ligger på høyder mellom om 2 og 7 moh. Mot øst stiger terrenget markant, opp mot ca. 17–20 moh, før det videre øker jevnt til omkring 25 moh ved Steinhaugvegen.





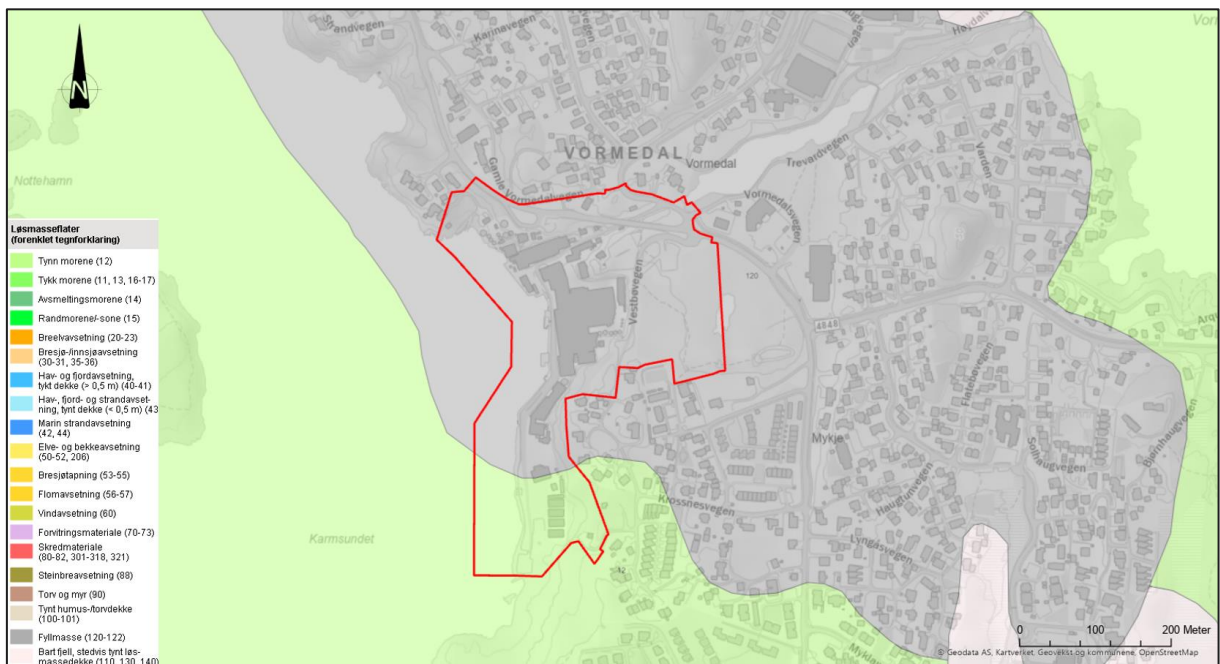
Figur 4-2: Utsnitt fra Kartverket [11] med planområdet markert i rødt.

## 4.2 Løsmasser

Det kvartærgeologiske kartgrunnlaget gir en visuell oversikt over landskapsformende prosesser over tid, samt løsmassenes overordnede fordeling. Utgangspunktet for disse oversiktskartene er i all hovedsak visuell overflatekartlegging, og kun i begrenset omfang fysiske undersøkelser. Kartene gir ingen informasjon om løsmassefordeling i dybden og kun begrenset informasjon om løsmassemektighet. For mer informasjon om kvartærgeologiske kart og anvendelse/kvalitet vises til [www.ngu.no](http://www.ngu.no).

Figur 4-3 viser løsmassekartet over planområdet. Kartleggingen er utført i målestokk 1:250 000 som er en svært grov målestokk og dermed har begrenset verdi. Kartet indikerer fyllmasser over det meste av området i den nordlige delen, mens det i den sørlige delen er løsmassene tolket som morenemateriale med tynt dekke over berggrunnen.

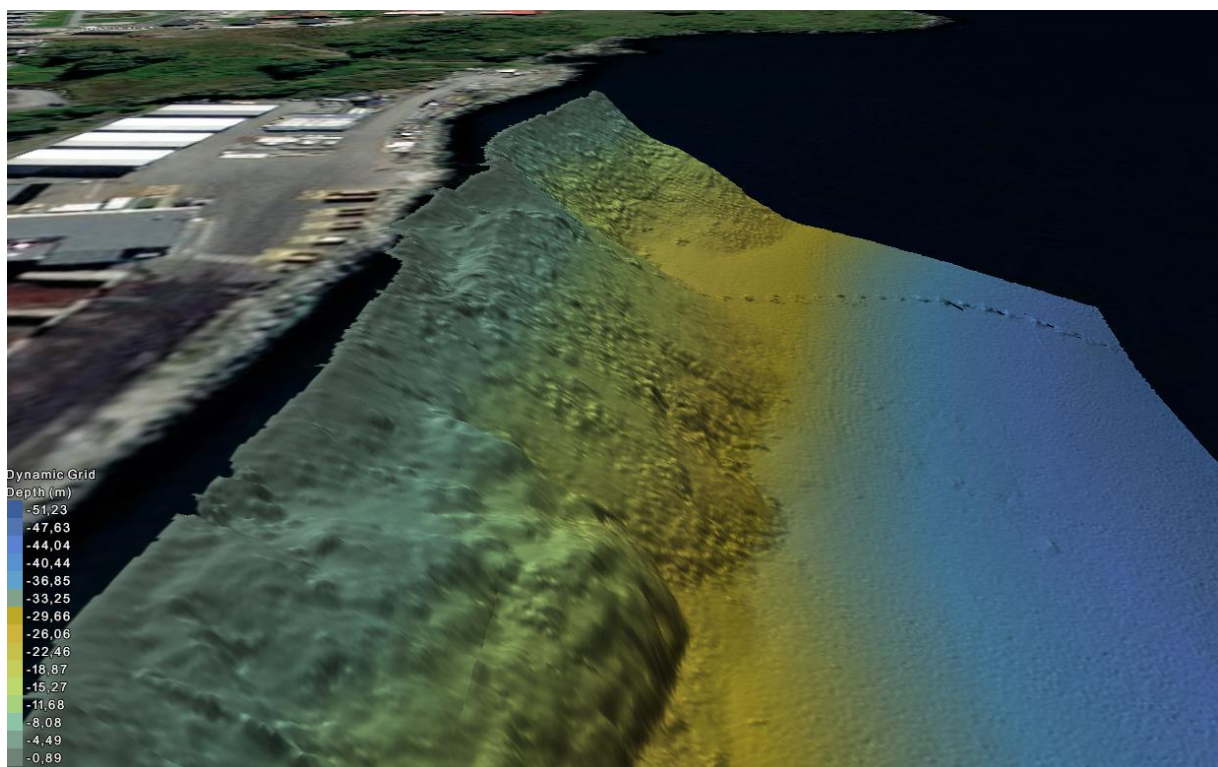
I den sørlige delen har det imidlertid, i følge historiske bilder vist i Figur 4-1, også blitt gjennomført fylling mot sjøen.



Figur 4-3: Utsnitt av løsmasseskart fra NGU [12] med planområdet markert i rødt.

Det ble utført i 2023 geotekniske grunnundersøkelser i 8 posisjoner som vist i Figur 3-1. Resultater av totalsonderingene viser sammenlignbare grunnforhold med noen få meter med faste masser over meget lagdelte masser ned til berg.

Det foreligger ingen dokumentasjon på typen løsmasser som overlager berg i sjøen. Basert på sjøbunnskannet vist i Figur 4-4, fremgår det imidlertid at fyllingen heller utover over naturlige løsmasser, som er avsatt på en dybde på ca. 25 m under havnivå.



Figur 4-4: Sjøbunnskan. Vormedal 3. Bilde mottatt fra kunden 17.10.2025

### 4.3 Berg

Grunnundersøkelser utført i dagens industriområde har registrert antatt berg fra ca. 0,9 til 15,5 meter under terreng. Dybden til berg er mindre i den nordøstlige delen og øker gradvis mot vest [8].

Som det fremgår av Figur 4-5, er planområdet og området rundt preget av berg i dagen. Det finnes imidlertid en sone avgrenset av Vestbøvegen og Vormedalsvegen hvor, som vist i Figur 4-6, det ikke er dokumentert berg i dagen. Her forventes løsmassedybder på mer enn 2 meter over berg. Det er ukjent om det finnes berg eller grunt til berg på sjøbunnen.



Figur 4-5: Oversiktskart som viser av berg i dagen over planområdet. Berg i dagen som ble dokumentert under befaringen er markert med røde trekanter eller rødfargede områder. Svarte trekanter viser berg i dagen basert på flyfoto, skråfoto og gatebilder. Kilde: Norge i Bilder [10], Høydedata [11], Google Maps [13].





Figur 4-6: Bilde tatt under befaringen i lokalisasjon A, der berg i dagen er ikke påvist.

#### 4.4 Nærliggende vassdrag

Planområdet ligger mellom Karmsundet mot vest og Vormedalsvatnet, Litlavatnet og Tuastadvatnet mot øst.

#### 4.5 Grunnvannstand og poretrykk

Det er ikke utført poretrykksmålinger som er tilgjengelige i offentlige registre.

## 5 Gjennomgang av prosedyre NVE 1/2019

Tabell 1-1 i avsnitt 1.2 viser en oppsummering av gjennomgang av prosedyren for utredning av aktsomhetsområder og faresoner. Punktene som definert i avsnitt 3.2 i [1] gjennomgås i detalj i følgende avsnitt.

### 5.1 Steg 1: «Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området»

Området er ikke i en registrert kvikkleiresone.

### 5.2 Steg 2: «Avgrens områder med mulig marin leire»

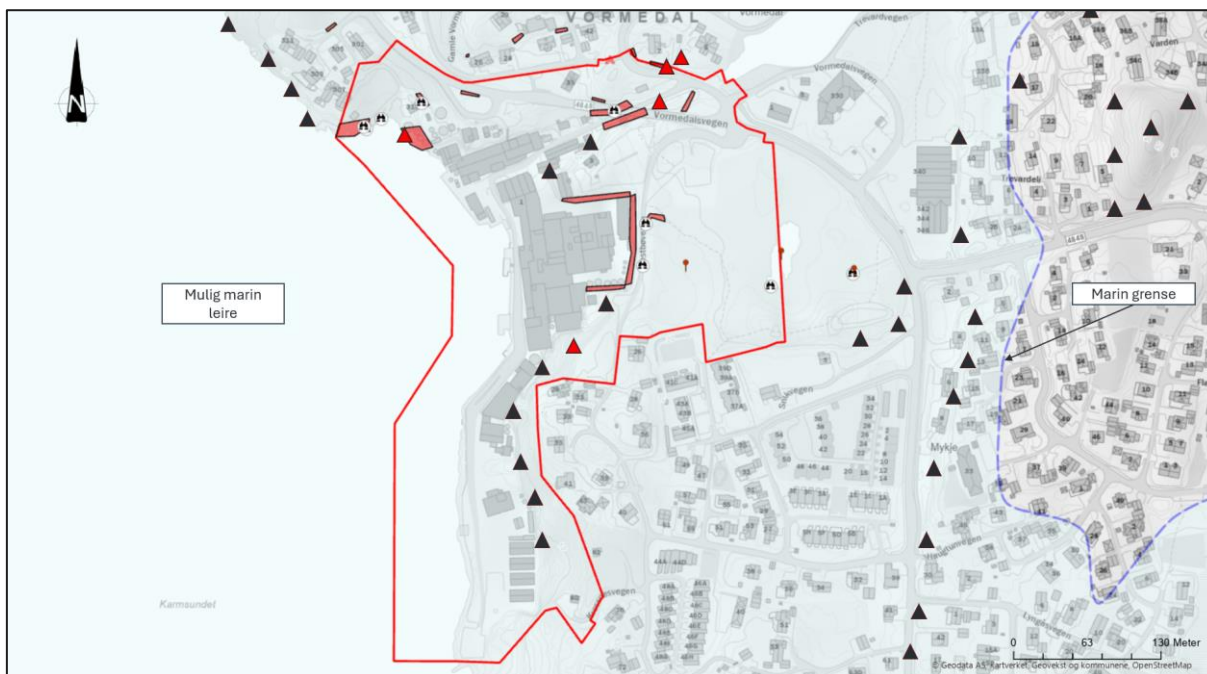
Figur 5-1 viser aktsomhetsklart for marin leire hentet fra NVE Atlas [14], og indikerer at planområdet ligger innenfor aktsomhetssone for marin leire.

Ved påvist berg i dagen eller grunt til berg (< 2 m), er det ikke fare for at det vil utløses områdeskred.

Vår vurdering er at i dette området er det registrert berg i dagen i tilstrekkelig omfang til at det ikke er fare for områdeskred på land. I tillegg til at det er utført grunnundersøkelser som viser at for deler av eksisterende fylling, er det ikke registrert sprøbruddmateriale [8].

Eventuelle sprøbruddmateriale på sjø vil ikke kunne medføre en skred som vil klassifiseres som områdeskred på land [7].

Det konkluderes med at det ikke er fare for områdeskred i planområdet. Det må imidlertid vurderes lokalstabilitet i fyllingen i sjøen før bygging av kai eller andre konstruksjoner i sjøen, eller på den eksisterende fyllingen.



Figur 5-1: Oversikt over mulig marin leire i planområdet fra NVE Atlas [14]. Berg i dagen som ble dokumentert under befaringen er markert med røde trekkanter eller rødfargede områder. Svarte trekkanter viser berg i dagen basert på flyfoto, skråfoto og gatebilder. Kilde: Norge i Bilder [10], Høydedata [11], Google Maps [13].





## 6 Sluttkommentar

Oppsummering av utredningen er gitt i avsnitt 1.2. Det bemerkes at foreliggende rapport ikke inneholder geoteknisk detaljering av planlagt tiltak eller eventuelle stabiliserende tiltak. Konklusjon i foreliggende rapport friskmelder ikke områdene utenfor.

Kvalitetssikring er ikke nødvendig.

## 7 Referanser

- [1] Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), «Veileder 1/2019 "Sikkerhet mot kvikkleireskred. Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper.»,» 2020.
- [2] Temakart Rogaland, «Temakart Rogaland,» [Internett]. Available: <https://www.temakart-rogaland.no/>. [Funnet 07 11 2025].
- [3] Kommunal- og distriktsdepartementet, «Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven),» 2024.
- [4] Direktoratet for byggkvalitet, «Byggteknisk forskrift med veiledning (TEK17),» 2017.
- [5] Direktoratet for byggkvalitet, «Byggesaksforskriften (SAK10) med veiledning,» 2010.
- [6] Norges vassdrags- og energidirektorat, «NVE Flaum- og skredfare i arealplanar nr. 2/2011,» 2014.
- [7] Norges vassdrags- og energidirektorat, «NVE Ekstern rapport nr. 9/2020: Oversiktskartlegging og klassifisering av faregrad, konsekvens og risiko for kvikkleireskred,» 2020.
- [8] ERA Geo AS, «23228A-RIG01. Geoteknisk datarapport. IFF Dupont,» 11.08.2023.
- [9] Sweco, «10238749\_RIG\_N01\_A01. Ingeniørgeologisk premisnotat. Vormedal sjøpumpestasjon,» 05.09.20223.
- [10] Norge i Bilder, «Norge i Bilder,» [Internett]. Available: <https://www.norgeibilder.no/>. [Funnet 16 10 2025].
- [11] Kartverket, «Kartverket,» [Internett]. Available: <https://kartverket.no/>. [Funnet 16 10 2025].
- [12] Norges geologiske undersøkelser, «Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase,» [Internett]. Available: [https://geo.ngu.no/kart/losmasse\\_mobil/](https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/). [Funnet 16 10 2025].
- [13] Google Maps, «Google streetview,» [Internett]. Available: <https://www.google.com/maps>. [Funnet 02 09 2025].
- [14] NVE, «NVE Atlas,» [Internett]. Available: <https://atlas.nve.no/>. [Funnet 16 10 2025].