

---

RAPPORT

# Regional kartlegging av kvikkleire for Vestlandet

---

OPPDRAUGSGIVER

Norges Vassdrags- og Energidirektorat

EMNE

Delleveranse B1-1

Befaringsrapport og innledende vurderinger

Giske kommune

DATO / REVISJON: 6. juli 2018 / 01

DOKUMENTKODE: 10203549-RIG-RAP-003

---



Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Hvis kunden i samsvar med oppdragsavtalen gir tredjepart tilgang til rapporten, har ikke tredjepart andre eller større rettigheter enn det han kan utlede fra kunden. Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.



## RAPPORT

OPPDRAG	<b>Regional kartlegging av kvikkleire for Vestlandet</b>	DOKUMENTKODE	10203549-RIG-RAP-003
EMNE	Befaringsrapport Giske kommune	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	<b>Norges Vassdrags- og Eneregidirektorat</b>	OPPDRAGSLEDER	Christian Rekdal Havnegjerde
KONTAKTPERSON	Lars Slåke Løkeland	UTARBEIDET AV	Markus Glad
KOORDINATER	SONE: UTM32 ØST: 348944 NORD: 6935035	ANSVARLIG ENHET	10234011 Geoteknikk midt
GNR./BNR./SNR.	GISKE		

## SAMMENDRAG

Multiconsult Norge AS har på vegne av NVE utført befaringsområde i 9 områder i kommunene Giske, Ålesund, Sula og Sykkylven i Møre og Romsdal fylke for å kartlegge kvikkleireområder med potensiell fare for store, naturlig utløste kvikkleirskred. NVE har definert kartleggingsområdene ut i fra befolkning, topografi og marin grense.

Denne rapporten omhandler befaringsområder og interesseområder i område B1, B2, B3 og B4; Vigra og Valderøya, Giskeøya, Godøya - sørøstsiden og Godøya - Alnes, som ligger i Giske kommune.

Basert på innledende deskstudie ble det utvalgt en rekke befaringsområder. Utvelgelsen av disse er basert på befolkningsgrunnlag, terrengforhold samt løsmassekart. Analysen ble utført både av NVE og Multiconsult. Heretter ble det gjennomført befaringsområder til områdene.

Befaring til område B1 – Vigra og Valderøya ble gjennomført 9. og 10. april. Her ble det, basert på deskstudie og befaringsområde, funnet 9 områder av interesse. I disse foreslås det å utføre totalt 7 sonderinger.

Befaring til område B2 – Giskeøya ble gjennomført 9. april. Her ble det, basert på deskstudie og befaringsområde, funnet 3 områder av interesse. I disse foreslås det å utføre totalt 1 sonderinger.

Befaring til område B3 – Godøya - sørøstsiden ble gjennomført 9. april. Her ble det, basert på deskstudie og befaringsområde, funnet 4 områder av interesse. I disse foreslås det å utføre totalt 4 sonderinger.

Befaring til område B4 – Godøya - Alnes ble gjennomført 9. april. Her ble det, basert på deskstudie og befaringsområde, ikke funnet noen områder av interesse. Dermed vil det ikke foreslås å utføre sonderinger i dette området.

			M.G.	CRH	JAN
01	06.07.2018	Utsendelse etter tilbakemelding fra NVE	Markus Glad	Christian R. Havnegjerde	Håvard Narjord
00	04.06.2018	1. gangs utsendelse for gjennomgang	Markus Glad	Christian R. Havnegjerde	Håvard Narjord
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

**INNHOLDSFORTEGNELSE**

<b>1</b>	<b>Innledning .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Kvartærgeologi og topografi .....</b>	<b>8</b>
2.1	Generelt .....	8
2.2	Område B1 – Vigra og Valderøya .....	12
2.3	Område B2 – Giskeøya .....	14
2.4	Område B3 – Godøya - sørøstsiden .....	14
2.5	Område B4 – Godøya - Alnes .....	15
<b>3</b>	<b>Innledende desk- og kartstudium.....</b>	<b>16</b>
3.1	NVE – utvalg av kartleggingsområder i Giske kommune .....	16
3.2	Multiconsult – deskstudium og forberedelse før befarings .....	16
3.2.1	Skredaktivitet .....	18
3.2.2	Tidligere grunnundersøkelser .....	20
<b>4</b>	<b>Hovedtrekk fra befaringene .....</b>	<b>22</b>
4.1	Generelt .....	22
4.2	Område B1 – Vigra og Valderøya .....	23
4.3	Område B2 – Giskeøya .....	25
4.4	Område B3 – Godøya - sørøstsiden .....	25
4.5	Område B4 – Godøya - Alnes .....	26
<b>5</b>	<b>Områdevurderinger .....</b>	<b>28</b>
5.1	Generelt .....	28
5.1.1	Terrengprofil .....	28
5.1.2	Bildepunkter .....	28
5.2	Foreløpig vurdering av potensielle faresoner .....	28
5.2.1	Grunnundersøkelser .....	28
5.2.2	Område B1 – Vigra og Valderøya .....	29
5.2.3	Område B2 - Giskeøya .....	29
5.2.4	Område B3 – Godøya – sørøstsiden .....	29
5.2.5	Område B2 – Godøya - Alnes .....	30
5.3	Interesseområder .....	30
5.3.1	Område B1 – Vigra og Valderøya .....	30
5.3.2	Område B2 – Giskeøya .....	58
5.3.1	Område B3 – Godøya – sørøstsiden og B4 – Godøya -Alnes.....	68
<b>6</b>	<b>Oppsummering .....</b>	<b>81</b>
<b>7</b>	<b>Referanser .....</b>	<b>83</b>

**VEDLEGG:**

B1-1.1	Befaringsnotater med interesseområder B1, del 1
B1-1.2	Befaringsnotater med interesseområder B1, del 2
B1-1.3	Befaringsnotater med interesseområder B1, del 3
B1-1.4	Befaringsnotater med interesseområder B1, del 4
B1-1.5	Befaringsnotater med interesseområder B1, del 5
B1-2.1	Utkast til borplan inkludert tidligere grunnundersøkelser - område B1, del 1
B1-2.2	Utkast til borplan inkludert tidligere grunnundersøkelser - område B1, del 2
B1-2.3	Utkast til borplan inkludert tidligere grunnundersøkelser - område B1, del 3
B2-1.1	Befaringsnotater med interesseområder B2
B2-2.1	Utkast til borplan inkludert tidligere grunnundersøkelser - område B2
B3-1.1	Befaringsnotater med interesseområder B3
B3-2.1	Utkast til borplan inkludert tidligere grunnundersøkelser - område B3
B4-1.1	Befaringsnotater med interesseområder B4
B4-2.1	Utkast til borplan inkludert tidligere grunnundersøkelser - område B4

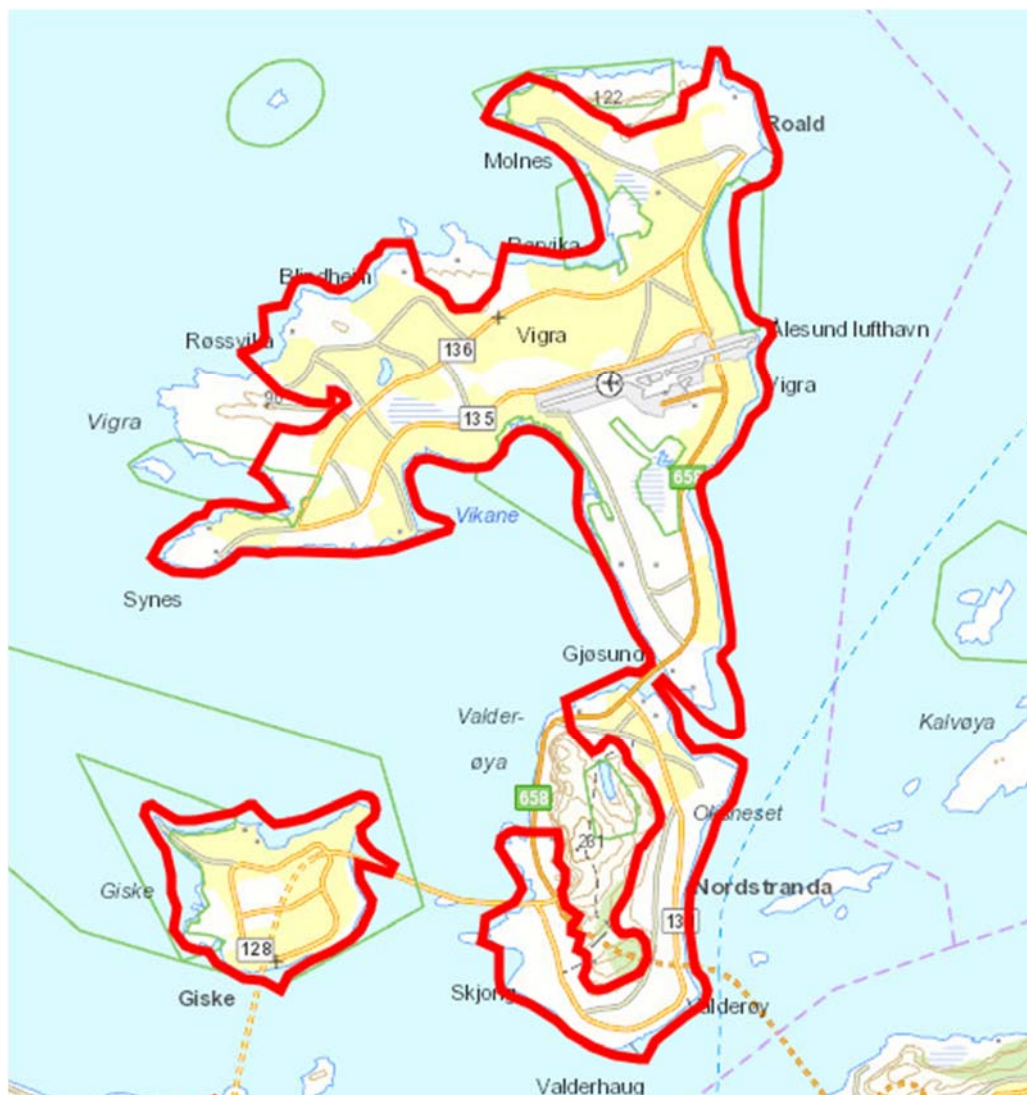
## 1 Innledning

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har det overordnede ansvaret for skredforvaltning innen forebygging av flom- og skredulykker. Som en del av dette gjennomfører NVE kartlegging av fare for store kvikkleireskred, og setter i den forbindelse årlig bort oppdrag med gjennomføring av regional kartlegging av kvikkleire og andre sprøbruddsmaterialer i de mest befolkede områdene under marin grense [1].

Multiconsult Norge AS har på vegne av NVE utført befarings i 9 områder i kommunene Giske, Ålesund, Sula og Sykkylven i Møre og Romsdal fylke for å kartlegge kvikkleireområder med potensiell fare for store naturlig utløste kvikkeleirskred. NVE har definert kartleggingsområdene ut i fra befolkning, topografi og marin grense.

Denne rapporten omhandler befarings og interesseområder i område B1 – B4; Vigra og Valderøya, Giskeøya, Godøya – sørøstsiden og Godøya – Alnes. Områdene ligger i Giske kommune.

Kartleggingsområdet for område B1 – Vigra og Valderøya er vist i Figur 1. Området dekker et areal på 24,9 km<sup>2</sup>. Befaringen av dette området ble utført 9. og 10. april 2018 av Markus Glad og Christian Rekdal Havnegjerde, Multiconsult.



Figur 1 - Kartutsnitt av kartleggingsområde B1 – Vigra og Valderøya.

Kartleggingsområdet for område B2 – Giskeøya er vist i Figur 2. Området dekker et areal på 3,5 km<sup>2</sup>. Befaringen av dette området ble utført 9. april 2018 av Markus Glad og Christian Rekdal Havnegjerde, Multiconsult.



Figur 2 Kartutsnitt av område B2 – Giskeøya.

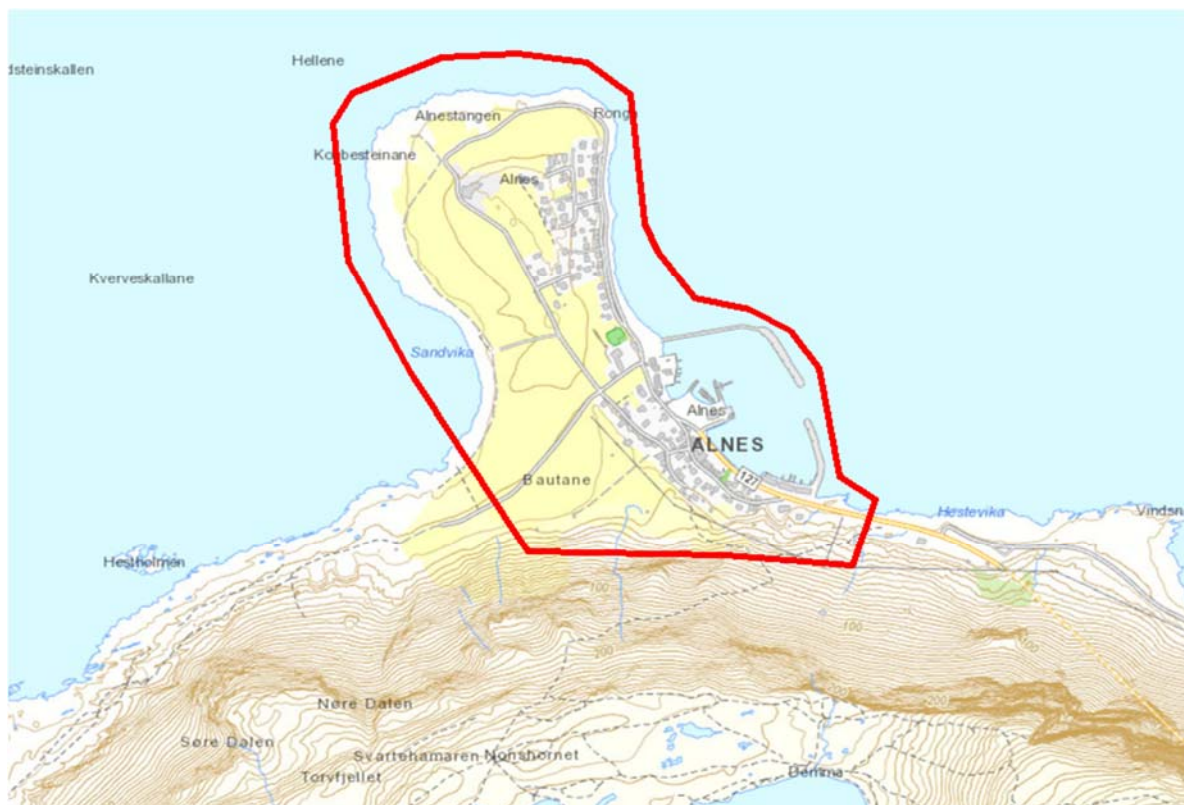


Kartleggingsområdet for område B3 – Godøya – sørøstsiden er vist i Figur 3. Området dekker et areal på 2,7 km<sup>2</sup>. Befaringen av dette området ble utført 9. april 2018 av Markus Glad og Christian Rekdal Havnegjerde, Multiconsult.



Figur 3 - Kartutsnitt av område B3 – Godøya – sørøstsiden.

Kartleggingsområdet for område B4 – Godøya - Alnes er vist i Figur 4. Området dekker et areal på 0,7 km<sup>2</sup>. Befaringen av dette området ble utført 9. april 2018 av Markus Glad og Christian Rekdal Havnegjerde, Multiconsult.



Figur 4 - Kartutsnitt av område B4 – Godøya – Alnes.

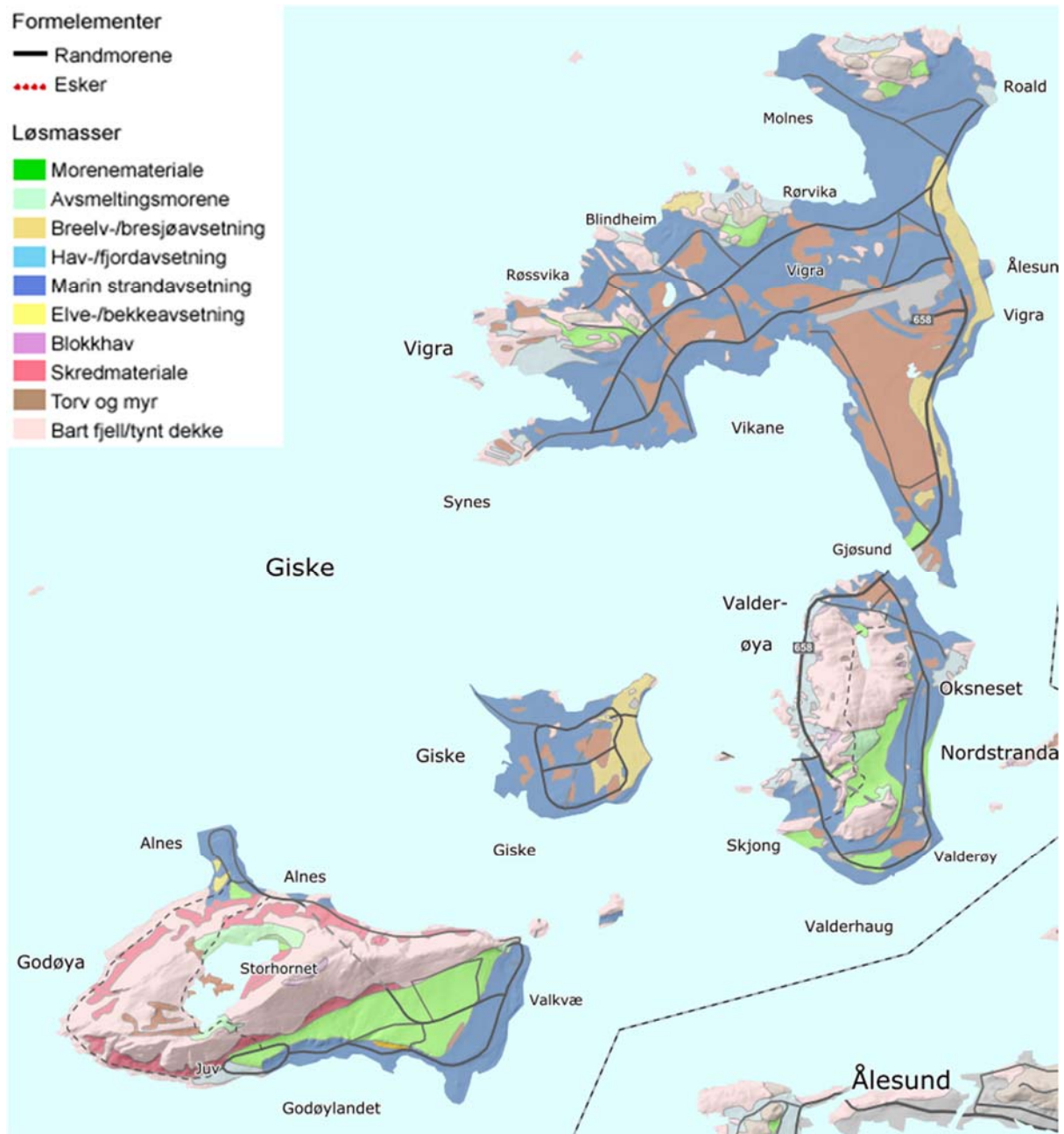
## 2 Kwartærgeologi og topografi

### 2.1 Generelt

Giske kommune er en øykommune på Sunnmøre. Topografien varierer mellom å bestå av relativt flate øyer, med innslag av fjelltopper mellom 100 og 500 moh. Fjellene strekker seg i hovedsak i øst-vestlig retning, med unntak av Storefjellet på Valderøya som strekker seg i sør-nordlig retning. Øyene bærer preg av å ha blitt skurt ned av isbreer. Det finnes en del myrer på de flatere områdene, samt sandsletter mot strandlinjene.

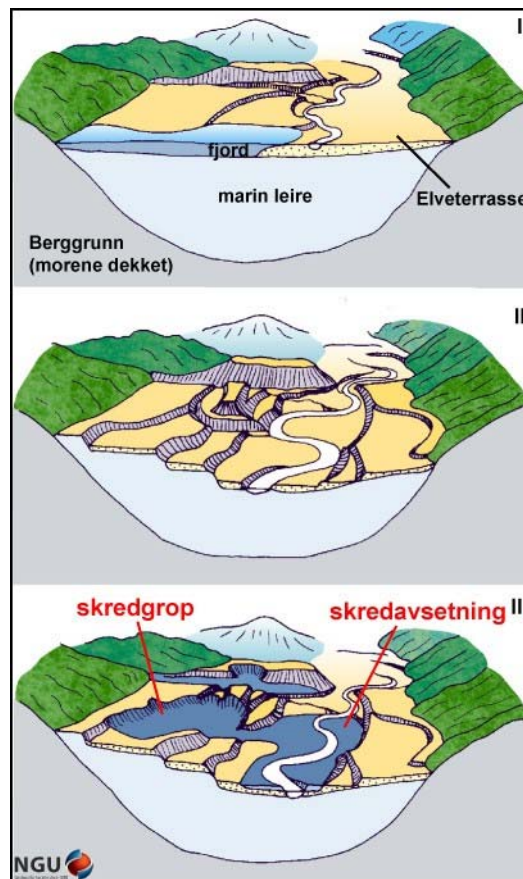
Bebyggelsen i kommunen er relativt spredt på fire største øyene. Valderøya er den mest folkerike. På Godøya er bebyggelsen nokså konsentrert rundt Alnes og om sørøstsiden.

Kwartærgeologien i Giske kommune domineres hovedsakelig av bart fjell og marine strandavsetninger. I tillegg er det flere innslag av hav- og fjordavsetninger, torv og myr, morenedekke og vindavsetninger. Den generelle dannelsen av disse sedimentene beskrives i dette delkapitlet, mens de følgende delkapitlene beskriver løsmassene per område med kartutsnitt fra NGU.



Figur 5 - Kvartærgeologisk kart over Giske kommune [2].

Elveavsetninger dannes når elva eroderer, transporterer og avsetter sedimenter. Transport og avsetning i vann fører til at sedimentene avrundes og sorteres før de avsettes. Ved stor vannføring vil større sedimenter som grus og stein transporteres lenger før de avsettes. Ved liten vannføring avsettes grove sedimenter tidlig mens finstoff som silt og spesielt leire fraktes videre med elva i suspensjon. Rundingsgraden er avhengig av transportavstanden, og de avsatte sedimentene kan derfor variere mellom rundet og kanrundet. Leire avsettes ikke før vannets hastighet er veldig lav, og finnes derfor oftest i store innsjøer og på havbunnen [3]. Figur 6 viser hvordan elver kan erodere ned i marine avsetninger og danne løsmasseterrasser over eksempelvis marin leire. Elveavsetningene har ofte liten utbredelse mot dypet, selv om de viser stor utbredelse i kartbildet. Elveavsetningene har størst tykkelse i de lavereliggende terrassene mot fjordene, og her ligger de ofte oppå havavsetninger eller marine avsetninger. Inne i sidedalene er materialsammensetningen noe mer varierende [4].



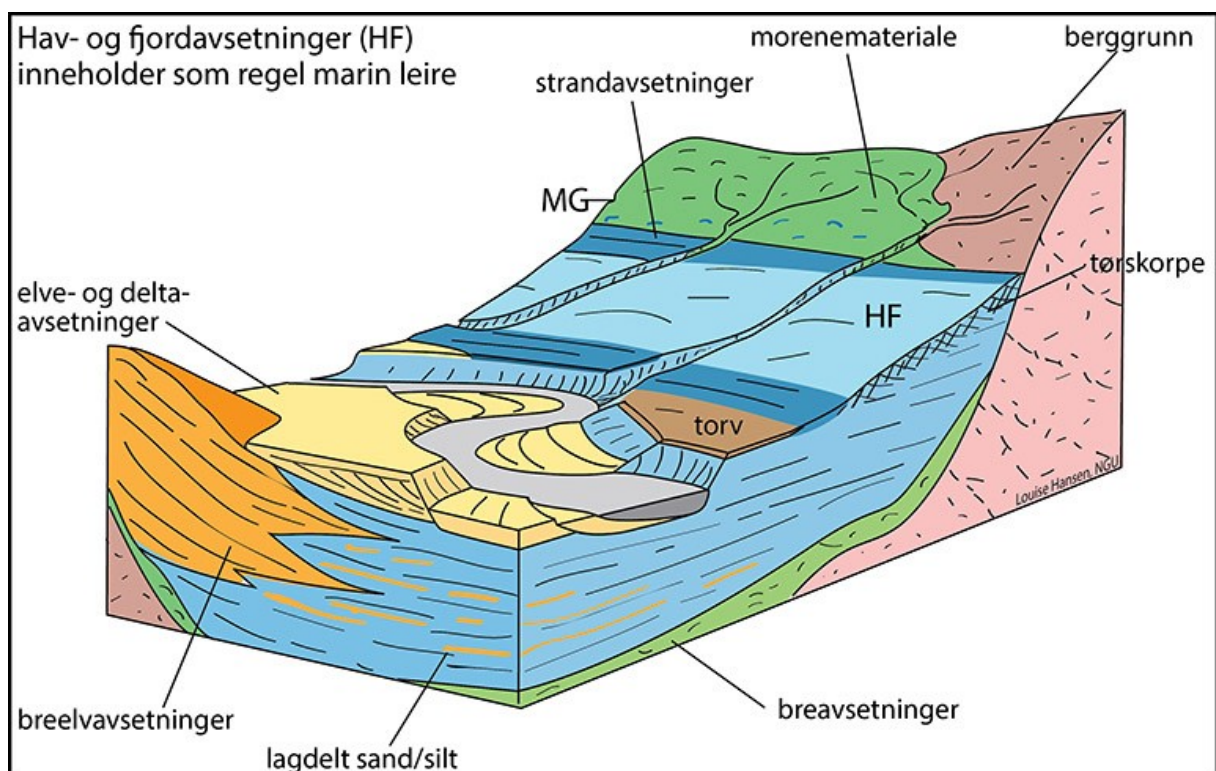
Figur 6 Landskapsutvikling der elver eroderer og avsetter over marin leire som følge av landheving etter siste istid [5].

Breelavsetninger dannes når isbreen smelter og smeltevannet dreneres mot havet i ei breelv. Avsmeltingen etter siste istid førte til breelver som kunne renne både subglasialt (under isen i tunnel), englasialt (inni isen) eller supraglasialt (på isens overflate). Under dreneringer ble det dannet avsetninger når breelvas kapasitet minket. Vannføringen, og dermed kapasiteten, i breelva er avhengig av mengde smeltevann, som igjen er avhengig av sesongen. Ved mye smeltevann i elva ble det fraktet og avsatt større sedimenter enn ved lite smeltevann. Dette gjenspeiles i avsetningens stratigrafi [3]. Breelvavsetninger gjenkjennes ved sorterte, ofte skråstilte lag av forskjellig kornstørrelse fra fin sand til stein og blokk. Overflaten kan ofte være terrasser, rygger eller vifter, og mektigheten kan være flere titalls meter [2].

Marine strandavsetninger er dannet i strandsonen og er vasket av bølgeaktiviteten. Generelt består marine strandavsetninger av sand og finere materiale i områder som var noe beskyttet fra bølgene, og grus og stein i områder som var mer utsatt for bølger. Disse avsetningene er et resultat av isostatisk nedpressing og følgende landheving etter siste istid. Vekten av innlandsisen presset landet ned i astenosfæren, og kystnære områder havnet dermed under havnivå mens issmeltingen pågikk. Etter at vekten av isen avtok, begynte landet å stige igjen som følge av isostatisk oppdrift. Marine avsetninger ble dermed avsatt i områder som i dag ligger over havnivå [3]. Marin strandavsetning gjenkjennes som rundet og godt sortert materiale. Kornstørrelsen varierer fra sand til blokk, men domineres av sand og grus. Strandavsetninger ligger ofte som et forholdsvis tynt dekke over berggrunn eller andre sedimenter [2].



Hav- og fjordavsetninger er avsatt i vannområder med lite strøm og lite påvirkning av bølger. Avsetningene består hovedsakelig av leire som har blitt bunnfelt over tid. Leira ble ført ut i havet av elver og spesielt av breelver mens breen begynte å trekke seg tilbake. De grovere sedimentene ble avsatt i elveløpet eller i deltaet, mens leirpartiklene ble fraktet ut i havet i suspensjon. Den isostatiske nedpressing og følgende oppdrift førte til at områder som var under vann under istiden, under avsmeltingen ble hevet og avsetningene kom opp i dagen [3]. Hav og fjordavsetninger gjenkjennes som finkornige avsetninger med mektighet fra 0,5 m til flere titalls meter. Avsetningstypen kan også omfatte skredmasser fra kvikkleireskred, dette vil ofte være merket i kvartærgeologisk kart [2].



Figur 7 Kwartærstratigrafi med hav- og fjordavsetninger under elv- og breelvavsetninger [6].

Torv og myr oppstår i områder der grunnvannet ligger høyt og det er dårlig drenering. For at en myr skal oppstå må derfor underlaget være tett, som for eksempel berg eller tette løsmasser som leire. Torv dannes når planterester brytes ned i stillestående vann med lite eller ingen tilgang på oksygen [3].

Morenedekket består av sedimenter som isen har transportert med seg og avsatt når den trakk seg tilbake. Morene kan ha ulike karakteristikk; bunnmorene består av alle kornstørrelser og er spesielt kompakt som følge av vekten av isen, mens randmorener er markante rygger i landskapet og består av sedimenter som breen skjøv langs randsiden, foran eller på sidene. Generelt er morene usortert avsetning og sedimentene er oftest kantet som følge av knusing mot underlaget og andre korn mens isen beveget seg over terrenget. Isbreen fraktet med seg alt fra store blokker til leirpartikler [3]. Materialet gjenkjennes som hardt sammenpakket og dårlig sortert. Det kan inneholde kornstørrelse fra leir til stein og blokk. Dersom det er markert tynt dekke i kvartærgeologisk kart, sees ofte fjellblotninger. Tykkelsen på moreneavsetningen skal da generelt være mindre enn 0,5 m. Dersom

tykkelsen er over dette, vil det markeres tykt dekke i kvartærgeologisk kart. Tykkelsen kan komme opp i flere titalls meter [2].

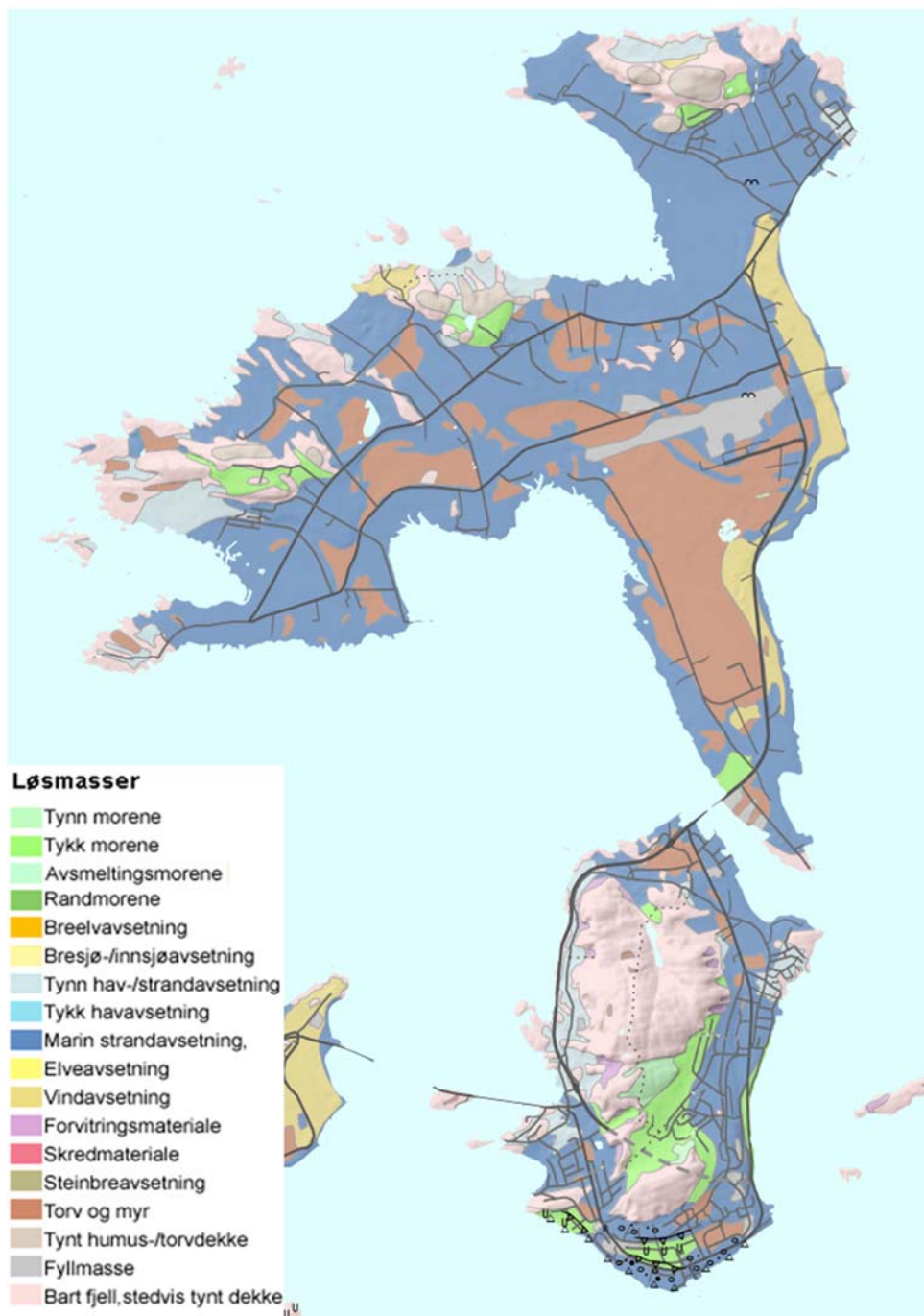
Områder som er markert med bart berg i kvartærgeologisk kart skal generelt ha mer enn 50 % av arealet med berg i dagen. Man har også en del områder markert tynt humus-/torvdekke. Dette er områder hvor humusdekket ligger rett på berggrunnen. Mektigheten av humusdekket er vanligvis 0,2-0,5 m, men kan lokalt være tykkere. Bart berg opptrer hyppig i slike områder [2].

Fyllmasser er løsmasser som er tilført til området eller sterkt påvirket av menneskelig aktivitet [2].

Forekomsten av forvittringsmateriale/blokkhav er i denne sammenhengen liten og utenfor befaringsområdet, og vil derfor ikke beskrives nærmere.

## 2.2 Område B1 – Vigra og Valderøya

Kvartærgeologien på Vigra og Valderøya domineres hovedsakelig av marine strandavsetninger. Flere steder langs kystlinja er det bart fjell, og det er stedvis torv og myr mellom små fjellrygger som strekker seg ned i strandlinja. Figur 8 viser kartleggingsområdet over løsmassekart fra NGU.



Figur 8 Løsmassekart for område B1 – Vigra og Valderøya [2].

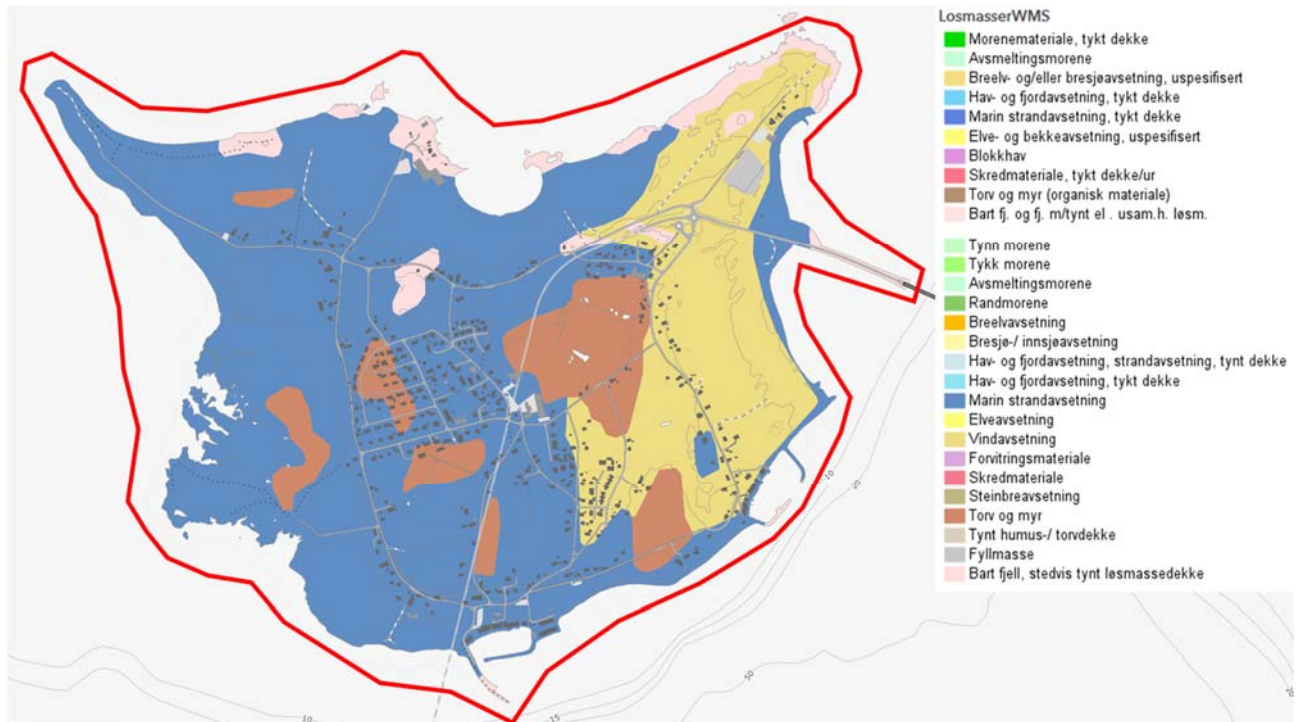
Området omfatter hele Vigra og hele Valderøya. Vigra er omtrent 20 km<sup>2</sup> stort og Valderøya er omtrent 6,5 km<sup>2</sup> stort.

Løsmassekartet fra NGU viser at Vigra består av mye torv og myr lengst vekk fra strandsonene. På østsiden er det innslag av eoliske avsetninger (vindavsetninger). På nordsiden av øya og mot vest er det flere innslag av bart fjell med innslag av sammenhengende hav- og fjordavsetninger og/eller tynt dekke over berggrunnen.

Løsmassekartet fra NGU viser at øvre deler av Valderøya består av bart fjell. Rundt øya ned mot strandlinja, ved unntak av vestsiden hvor det er bart fjell og fyllmasser, viser kartet at det er hovedsakelig marine strandavsetninger med innslag av morene og torv og myr.

### 2.3 Område B2 – Giskeøya

Kvartærgeologien på Giskeøya består av marine strandavsetninger, hav- og fjordavsetninger, og torv og myr. Langs den sørlige og østlige grensen av kartleggingsområdet er det noe moreneavsetninger. Figur 9 viser løsmassekartet fra NGU over kartleggingsområdet.

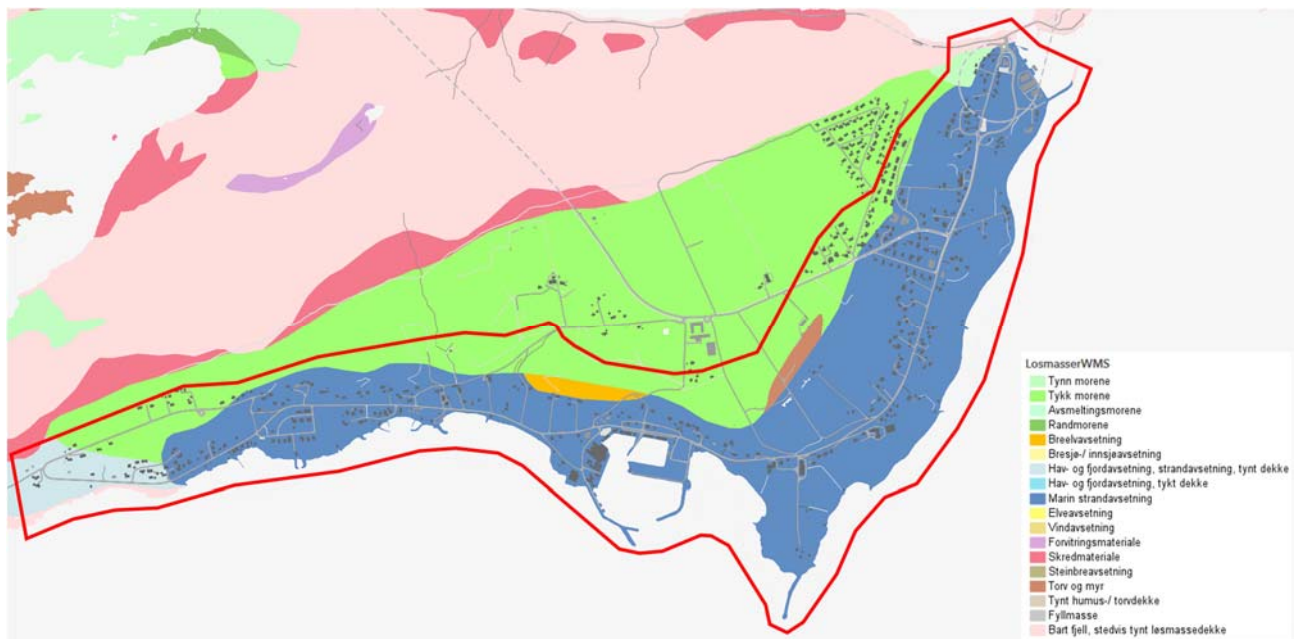


Figur 9 Løsmassekart for område B2 – Giskeøya [2].

### 2.4 Område B3 – Godøya - sørøstsiden

Kvartærgeologien på den sørøstlige siden av Godøya består av marine strandavsetninger lengst ned mot sjøkanten. Lenger opp fra strandkanten består området av en terrengrygg av morene, ifølge NGUs løsmassekart. Lengst mot vest i kartleggingsområdet finner vi et begrenset område med et tynt dekke strandavsetninger. Figur 10 viser løsmassekart fra NGU over kartleggingsområdet.

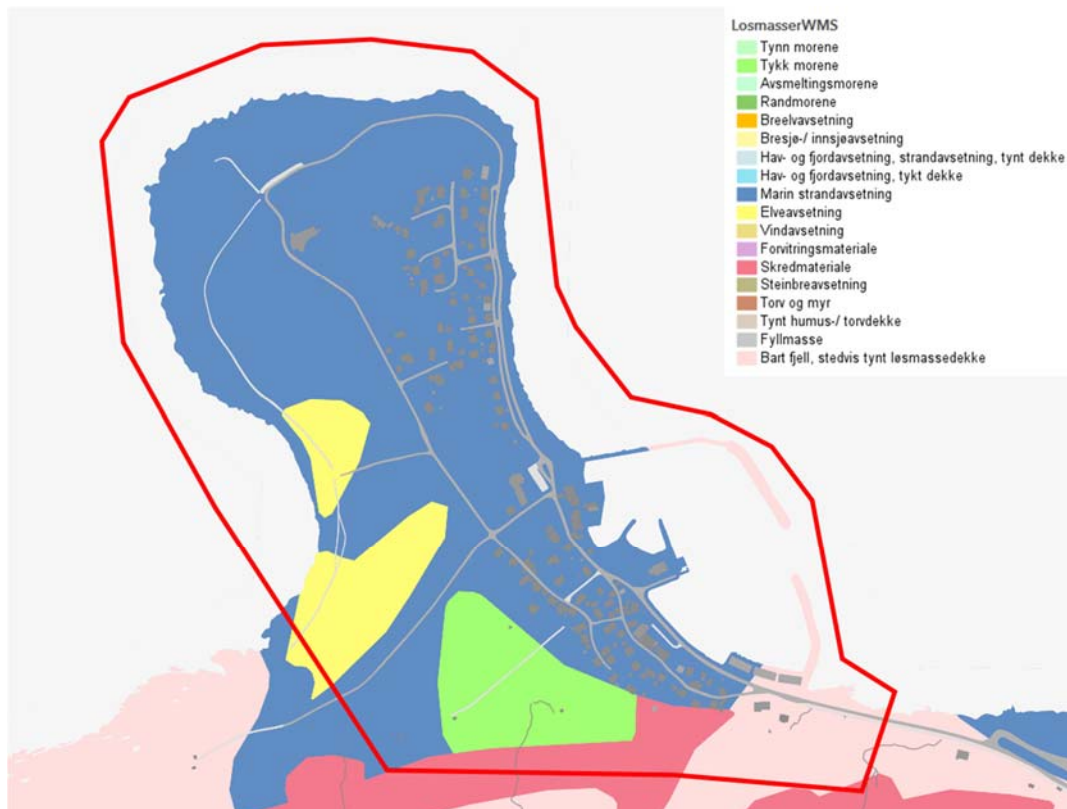




Figur 10 - Løsmassekart for område B3 – Godøya – sørøstsiden [2].

## 2.5 Område B4 – Godøya - Alnes

Kvantærgeologien på den nordlige side av Godøya består i hovedsak av marine strandavssetninger. Løsmassekartet viser innslag av elveavssetninger i vika mot vest. Opp fra strandkanten, mot syd, består området av morene og skredmateriale, ifølge NGUs løsmassekart. Lengst mot øst i kartleggingsområdet finner vi et begrenset område med et bart fjell, stedvis tynt løsmassedekke. Figur 11 viser løsmassekartet fra NGU over kartleggingsområdet.



Figur 11 - Løsmassekart for område B4 - Godøya – Alnes [2].

### 3 Innledende desk- og kartstudium

#### 3.1 NVE – utvalg av kartleggingsområder i Giske kommune

NVE har utført en innledende GIS-analyse for å avgrense områdene for kartlegging [1]. Analysen tar utgangspunkt i NGUs datasett «mulighet for marin leire» i NGUs løsmassekart [5], og data om personopphold. Data om personopphold er basert på befolkningsdata (beboere per adressepunkt) fra SSB samt et estimat av personopphold i andre typer bygg (eks. skoler, sykehus osv.). Dataene er deretter aggregert til et felles datasett i ruter på 100 x 100 m. Betrakning av vei og jernbane er ikke vurdert.

Datasettet «mulighet for marin leire» deles inn i 6 klasser etter hvor stor sannsynligheten for å finne marin leire under topplaget er, se Tabell 3-1.

Tabell 3-1 - Mulighet for marin leire [5]

Klasse	Beskrivelse
1 – Svært stor	Områder med hav- og fjordavsetninger i dagen.
2 – Svært stor med usammenhengende/tynt	Områder der det kan ligge spredte eller tynne forekomster av marin leire, oftest under et tynt eller usammenhengende dekke av strand-, hav- og fjordavsetning over berggrunnen.
3 – Stor	Områder med løsmasseyper i overflaten som det med stor sannsynlighet kan ligge hav- og fjordavsetninger under. Inkluderer primært strandavsetninger, elveavsetninger og myr.
4 – Middels	Områder med løsmasseyper i overflaten som det med middels stor sannsynlighet kan ligge hav- og fjordavsetninger under. Inkluderer blant annet breelvavsetninger, vindavsetninger og noen typer breavsetninger.
5 – Liten	Områder med løsmasseyper i overflaten som det med liten sannsynlighet kan ligge hav- og fjordavsetninger under. Inkluderer moreneavsetninger og skredavsetninger i bratt terreng.
6 – Stort sett fraværende	Områder med løsmasseyper i overflaten som det med ingen eller minimal sannsynlighet kan ligge hav- og fjordavsetninger under. Inkluderer forvitret og hummusdekket berggrunn og tynt eller usammenhengende moreneavsetning over berggrunn.

Deretter er det utført en vektet overlay-analyse i GIS der «mulighet for marin leire» er vektet til 80 % og personopphold er vektet til 20 %. I tillegg er verdiene i de to datasettene vektet med økende vekt for økende verdier og større sannsynlighet for marin leire. Dette datasettet er også aggregert i ruter på 100 \* 100 m.

#### 3.2 Multiconsult – deskstudium og forberedelse før befaring

I forkant av befaringene gjorde Multiconsult et deskstudium av kartleggingsområdene i kommunen der hovedsakelig bratthet, løsmassekart, ortofoto og tidligere grunnundersøkelser ble studert. Det ble også gjort et punktstudie av løsmassekartet til NGU. Tabell 3-2 på neste side viser en oversikt over kartlag som er benyttet i deskstudiet og på befaringene.

Tabell 3-2 - Oversikt over kart benyttet i deskstudiet og under befaringene

Kilde - Navn	Adresse	Merknad
NVE – ATLAS	<a href="https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatl as#">https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatl as#</a>	Registrerte skred, kvikkleiresoner
NVE - WMS	<a href="http://kartkatalog.nve.no/metadaha_g_wmstjenester.html">http://kartkatalog.nve.no/metadaha_g_wmstjenester.html</a> - Bratthet - Skredhendelser - Kvikkleiresoner - Vannforekomster	
NGU – Løsmasser	<a href="http://geo.ngu.no/mapserver/LosmasserWMSLøsmasser">http://geo.ngu.no/mapserver/LosmasserWMSLøsmasser</a>	
NGU – Marin Grense	<a href="http://geo.ngu.no/mapserver/MarinGrenseWMS2">http://geo.ngu.no/mapserver/MarinGrenseWMS2</a>	
Kystverket – Kystinfo	<a href="https://kart.kystverket.no">https://kart.kystverket.no</a>	Sjøbunnsinfo
Kartverket – DTM 10	<a href="https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/uuid/dddbb667-1303-4ac5-8640-7ec04c0e3918">https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/uuid/dddbb667-1303-4ac5-8640-7ec04c0e3918</a>	Terrengmodell
Høydedata.no	<a href="https://hoydedata.no/LaserInnsyn/">https://hoydedata.no/LaserInnsyn/</a>	Laserdata
Geodata – Basiskart	<a href="https://www.geodata.no">https://www.geodata.no</a>	
Geodata - Ortofoto	<a href="https://www.geodata.no">https://www.geodata.no</a>	
NADAG	<a href="http://geo.ngu.no/kart/nadag/">http://geo.ngu.no/kart/nadag/</a>	Grunnundersøkelser

Det er utført en GIS-analyse i områder som oppfyller betingelsene for at det kan utløses en naturlig kvikkleirskred. I henhold til NVE veileder nr. 7/2014 [7], må det være en gjennomsnittlig helning på minimum 1:15 for at det kan utløses et naturlig kvikkleirskred. I Figur 12 under er Område B2 – Giskeøya brukt som eksempel for å illustrere analysen.

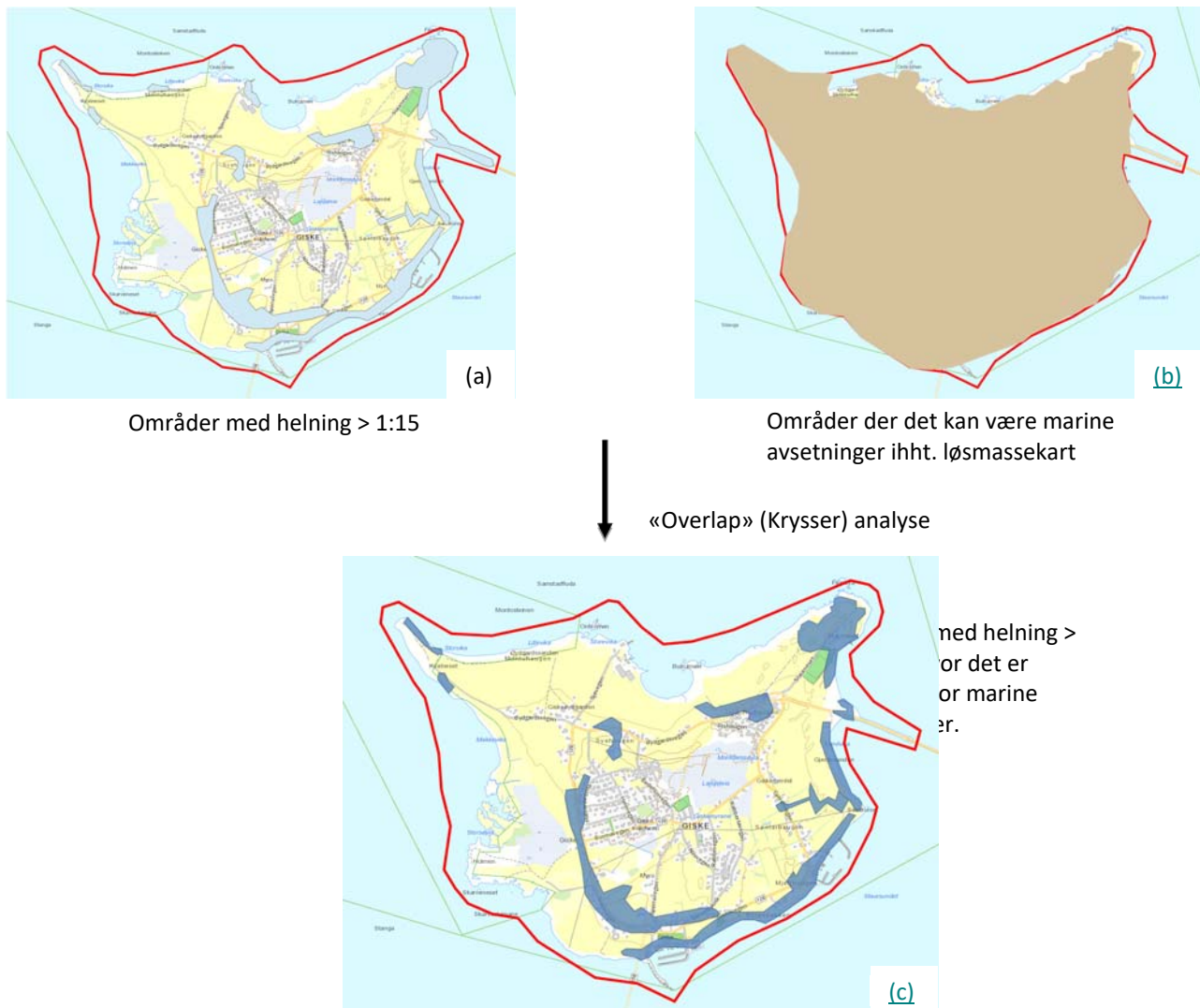
I forbindelse med analysen er bratthetskartet til NVE [8] benyttet. Kartet angir bratthetsoner for hver 5. grad. Dette helningskart ble vurdert manuelt og det ble opptegnet polygoner som dekker områder der den gjennomsnittlige helning var brattere enn 1:15. I dette tilfellet er områdene markert som lys blå polygoner, se Figur 12a.

Videre ble det laget et kartlag med alle områder som kan ha marine avsetninger under topplaget angitt av NGUs løsmassekart. Dette inkluderer i praksis alle løsmassetyper bortsett fra morene, da sannsynligheten for at det skal ligge marine avsetninger under moreneavsetninger er veldig liten. Erfaringsmessig er løsmassekartet i flere områder upresist. Derfor er små områder med morene i noen tilfelle medtatt i områdene for kartlegging. NGUs kartlag mulighet for marin leire er også benyttet i utarbeidelsen av dette laget. Områder som er angitt som usammenhengende, tynt dekke er filtrert ut i analysen fordi sannsynligheten for at det skal inntreffe et stort skred i en slik avsetning er liten. I dette eksemplet er områdene markert som brune polygoner, se Figur 12b.

Disse to kartlagene ble i GIS-analysen sammenlignet og det ble utført en «overlap»-analyse der det ble dannet et nytt kartlag som viser overlappen mellom de to kartlagene. Det er dette kartlaget som utgjør basisen for befaringen, og viser områdene som overlapper som blå polygoner i ArcGIS Online, se Figur 12c.

Tidligere grunnundersøkelser er lagt inn som et eget lag i GIS og kodet etter hva undersøkelsene avdekket; kvikkleire, bløt leire, leire eller friksjonsmasser. Disse er med på å gi en indikasjon om hva som er i grunnen i området, og friksjonsmasser er med på å avgrense og redusere kartleggingsområdet. Tidligere grunnundersøkelser er mottatt fra NVE, Statens Vegvesen, Giske

kommune og fra Multiconsults eget arkiv. Tabellen med tidligere grunnundersøkelser i området er vist i avsnitt 3.2.2.



Figur 12 - Beskrivelse av utført GIS-analyse.

### 3.2.1 Skredaktivitet

Tidligere skredaktivitet i kartleggingsområdene ble studert ved hjelp av NVE Skredhendelser [9].

I område B1 – Vigra og Valderøya er det registrert ett skred av Statens Vegvesen. Type skred er ikke angitt. Skredet er lokalisert i en rundkjøring hvor området består av vegfylling. Det er grunn til å tro at dette skredet er utløst i forbindelse med vegen eller kulverten som går under vegen. Figur 13 viser et kartutsnitt av området med tidligere skredaktivitet.





Figur 13 – Kartutsnitt av område B1 tidligere skredaktivitet.

I område B2 - Giskeøya er det ikke registrert noen skredaktivitet.

I område B3 – Godøya – Sørøstsiden er det registrert ett skred av Statens Vegvesen. Type skred er ikke angitt. Skredet er lokalisert i en veg hvor området består av vegfylling. Det er grunn til å tro at dette skredet er til vegfyllingen. Figur 14 viser et kartutsnitt av området med tidligere skredaktivitet.



Figur 14 - Kartutsnitt av område B3 tidligere skredaktivitet.

I område B4 – Godøya – Alnes er det ikke registrert noen skredaktivitet.

### 3.2.2 Tidligere grunnundersøkelser

Tabell 3-3 - liste over tidligere grunnundersøkelser i Giske kommune.

Område	Bedrift	Prosjekt no.	År	Omfang	Rapport navn.	Kilde
B3 – Godøya - sørøstsiden	Norconsult	5154672	2016	11 TOT + 2 PS + 2CPT	5154672-RIG01	[10]
B1 – Vigra og Valderøya	Noteby	21132	1983	Lette sonderinger	1	[11]
B1 – Vigra og Valderøya	Multiconsult	415137	2012	4 PG	415137-RIG-RAP-001	[12]
B1 – Vigra og Valderøya	Multiconsult	712414	2014	40 TOT + 2 PS	712414-RIG-RAP-001	[13]
B3 – Godøya - sørøstsiden	Multiconsult	300376	2000	5 TOT + 2 PS	300376 - 1	[14]
B1 – Vigra og Valderøya	Multiconsult	102069	2001	6 håndskovlinger	102069-1	[15]
B1 – Vigra og Valderøya	Multiconsult	115971	2007	6 PG	116203-1	[16]

B1 – Vigra og Valderøya	Multiconsult	411604	2006	8 TOT + 1 PS	411604-1	[17]
B1 – Vigra og Valderøya	Møre og Romsdal Materialprøvningsantalt	46 G-81	1981	4 PG + 1 DTR		[18]
B1 – Vigra og Valderøya	Multiconsult	710997	2010	30 TOT + 2 PS	710997-1	[19]
B3 – Godøya - sørøstsiden	Noteby	37919	1994	8 TOT + 2 PS	37919-1	[20]

**TOT=Totalsondering; DTR=Dreietrykksondering; CPTU=Trykksondering; PR=Prøveserie; PG=Prøvegrop**

Det vises til vedleggstegninger B1-2.1 til B1-2.3, B2-2.1, B3-2.1 og B4-2.1 for plassering av grunnundersøkelser. I kapittel 5.2.2 til kapittel 5.2.5 er resultater fra tidligere grunnundersøkelser beskrevet.

## 4 Hovedtrekk fra befaringene

### 4.1 Generelt

Under befaringene i kartleggingsområdene ble det lagt vekt på høyde og helning av skråninger og terrasser, leire og leirholdige løsmasser i dagen og tilstedeværelsen av erosjonskilde og graden av erosjon nær skråningen.

Skråningshøyder er anslått på befaring samt kontrollert i forhold til kartgrunnlag.

Erosjonsforholdene er kartlagt etter NVE/NGIs «Program for økt sikkerhet mot leirskred» [21]. Tabell 4-1 lister opp og beskriver erosjonsforholdene, samt bruken i rapporten. I forbindelse med kartlegging viser det seg at man har svært få observasjoner av erosjon i leire, det har derfor vært vanskelig å benytte erosjonsbeskrivelsene fra NVE/NGI direkte. Vår vurdering av erosjon i friksjonsmasser er presentert i egen kolonne i Tabell 4-1

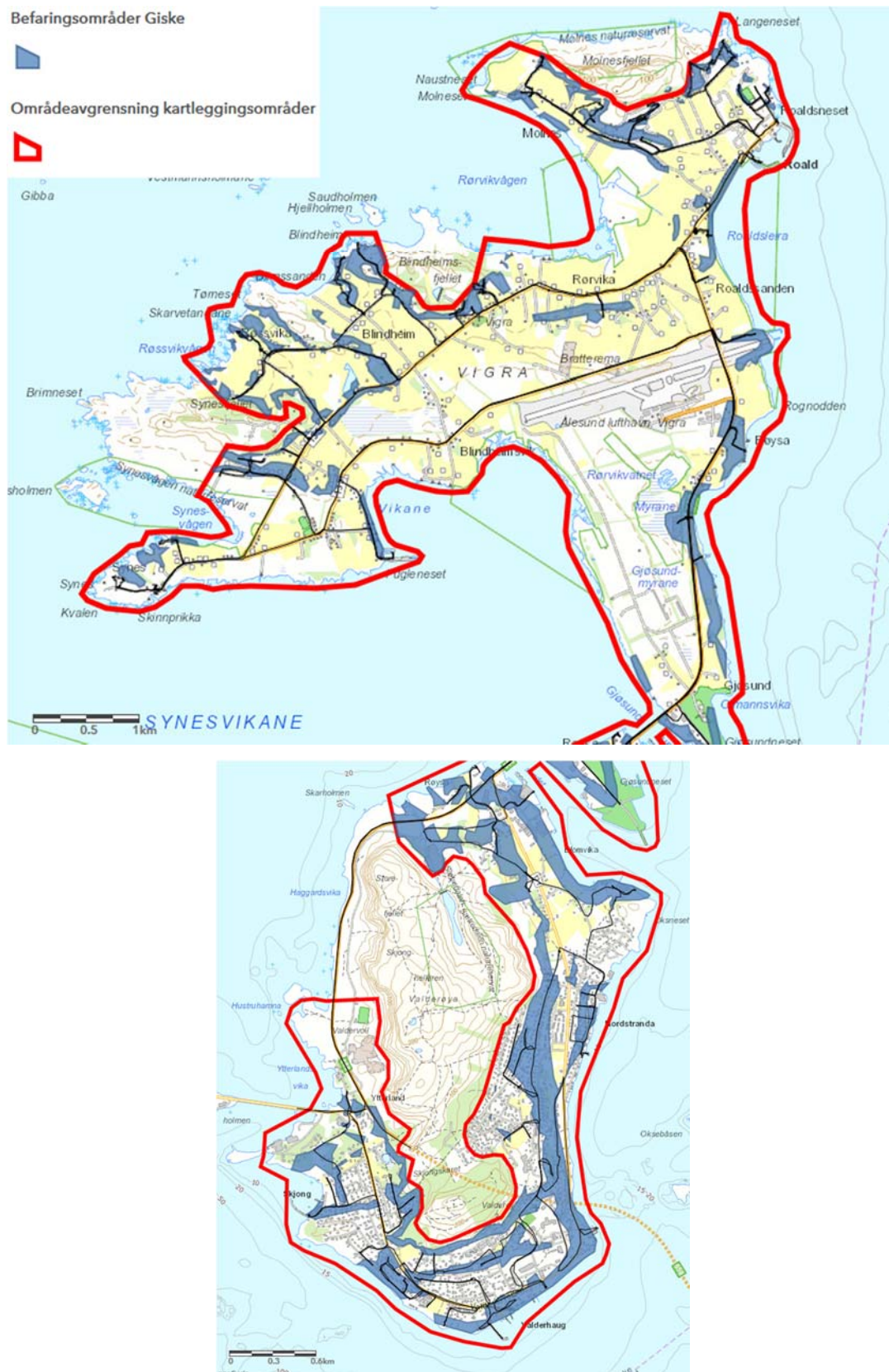
Tabell 4-1 - Kartlegging av erosjonsforhold [21]

Erosjonsforhold	Beskrivelse	Bruk i rapporten	
		Leire/silt	Friksjonsmasser
Aktiv erosjon	Det er utløst skred eller store overflateglidninger i løpet av de siste årene. Vassdraget har lite eller ingen naturlig sikring, og vannet er farget grått av finstoff i suspensjon.	Kun benyttet der det har skjedd store overflateglidninger eller skred.	Benyttet ved store overflateglidninger og skred som har potensiale til å endre stabilitetsforholdene
Noe erosjon	Det er utløst lokale overflateglidninger i løpet av de siste årene. Vassdraget har lite eller ingen naturlig sikring, og vannet er farget grått av finstoff i suspensjon.	Benyttet der det er tydelig lokale overflateglidninger og undergraving, både i elver/bekker og i strandsonen.	Benyttet ved tydelige lokale overflateglidninger og undergraving både i bekker/elver og i strandsonen som har potensiale til å endre stabilitetsforholdene
Litt erosjon	Det er leire i elve-/bekkeleiet. Gradientforholdene er tilstede for at erosjon kan oppstå. Det er ingen skred eller overflateglidninger i skråningene. Vassdraget har lite eller ingen naturlig sikring, og vannet kan være klart eller farget grått av finstoff i suspensjon.	Benyttet der erosjon potensielt kan oppstå hvis forholdene endrer seg, eksempelvis økt vannføring i elver/bekker og økt bølgeaktivitet i strandsonen.	Benyttet dersom det er spor av erosjon som følge av økt vannføring i bekker/elver og økt bølgeaktivitet i strandsonen
Ingen erosjon	Det er naturlig erosjonsbeskyttelse i bunn og sider av elve-/bekkeleiet, eller så lav gradient at erosjon i leire ikke vil oppstå. Vannet er klart.	Benyttet der elver/bekker er kunstig eller naturlig plastret og erosjon ikke kan oppstå. Det observeres klart vann og elvebunn er beskyttet av store steiner.	



## 4.2 Område B1 – Vigra og Valderøya

Figur 15 viser befaringsområdet etter «overlap»-analysen utført i GIS og GPS-sporet etter befaringen. Analysen er beskrevet i kapittel 3.2.



Figur 15 - Kartutsnitt av Område B1 – Vigra og Valderøya med befaringsområdet og GPS-spor fra befaringen.



Befaringen av Vigra avdekket at store deler av øya har for lav helning, helning under 1:15, til at et omsegripende kvikkleirkred kan forekomme. De aller fleste områdene som har stor nok helning er hovedsakelig skråninger ned mot strandlinja og mot fjellsidene til Molnesfjellet, Blindheimsfjellet og Synesfjellet. Størsteparten av områdene på Vigra er dyrket mark.

Det ble registrert berg i dagen flere steder på vestsiden og nordsiden av Vigra, noe som var forventet da det erfaringsmessig generelt er liten løsmasseoverdekning på Vigra. Også i sjøkanten er det registrert bergblotninger, nesten langs hele vest- og nordsiden. På østsiden ble det ikke registrert noe berg i dagen langs sjøkanten.

På nordvestsiden av Vigra ligger Blimssanden. Her renner det ut en bekk som har litt erosjon. Det er spor av eldre, små, lokale skred forårsaket av bekken.

Det er ikke registrert noe tidevannsbasseng i strandsonene i disse områdene.

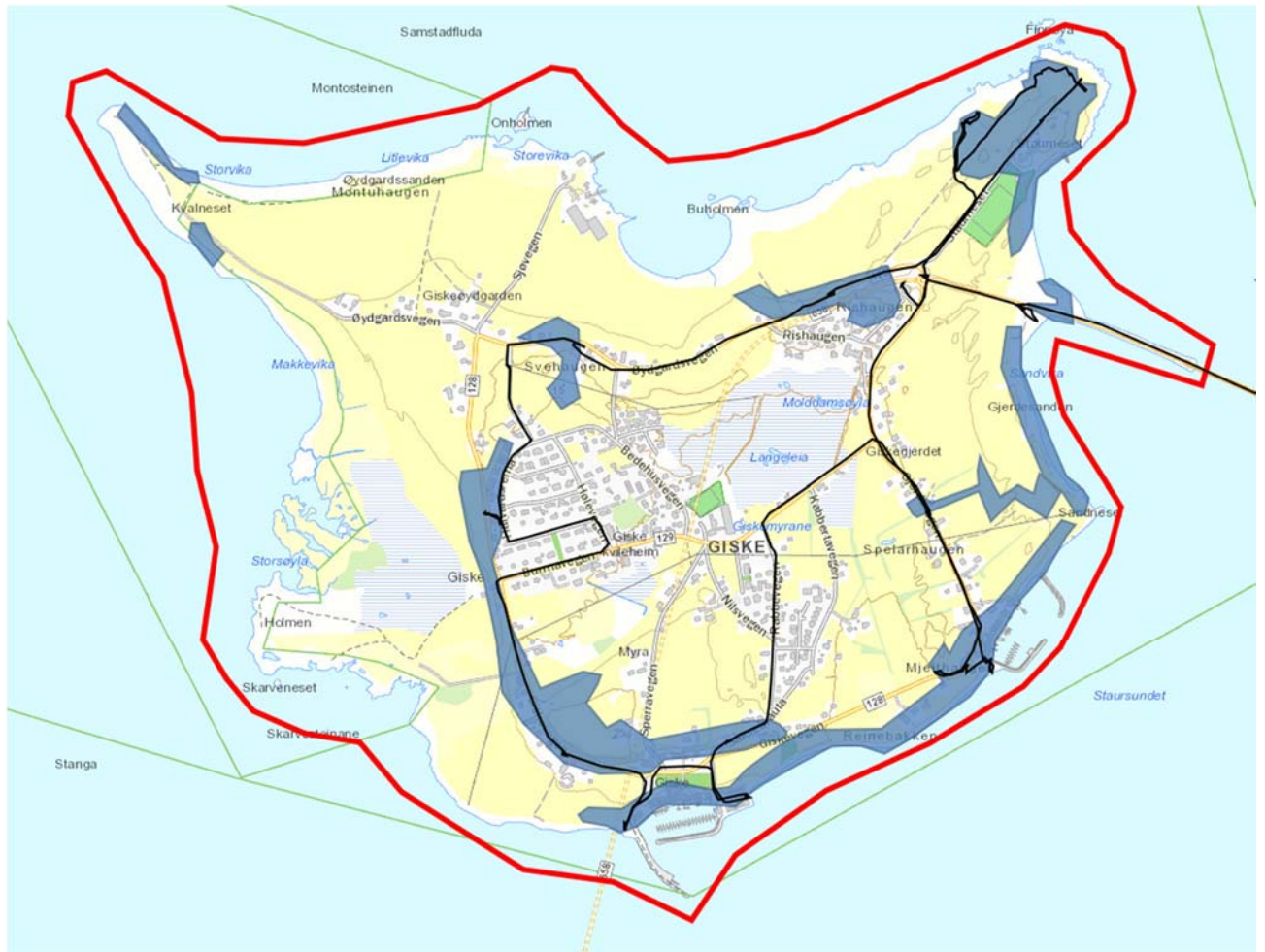
Ved befaringsen på Valderøya ble det registrert berg i dagen flere steder rundt øya. Terrenget stiger betraktelig enkelte steder, opp fra strandkanten og opp mot Storefjellet (høyeste punkt på øya). Området som overstiger helning 1:15 finnes hovedsakelig ved strandlinja og opp mot fjellsidene.

Valderøya består både av boligområder og næringstomter.

På østsiden av Valderøya, ved Valderhaugbakkane, ble det observert en signifikant bratt skråningshøyde, antageligvis morene, med helning varierende mellom 1:3 og 1:4. Skråningen flater noe ut på kote +40,0.

### 4.3 Område B2 – Giskeøya

På Giskeøya er det flere likhetstrekk med Vigra. I all hovedsak består øya av jorder og dyrka mark.



Figur 16 Kartutsnitt med befaringsområdet og GPS-spor etter befaringen.

Befaringen på Giskeøya avdekket at den nordlige delen av kartleggingsområdet, fra Kvalneset til Staurneset, hovedsakelig består av berg i dagen i form av bergnabber som stikker opp i jordene. Det er også bergnabber stedvis i strandsonen. Det er ikke registrert noe tidevannsbasseng i strandsonene i dette området.

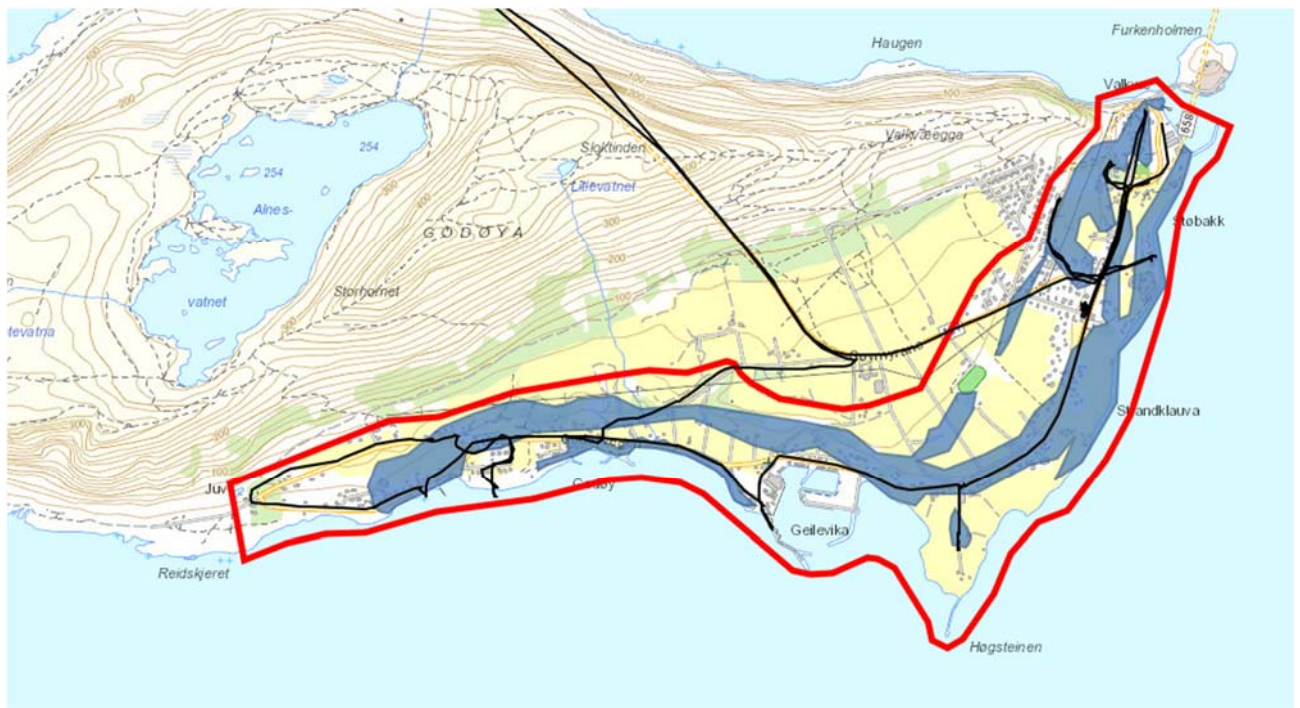
Sør for Giske er det registrert en bratt skråning langs Giskeveien. Denne skråningen fortsetter nordover som en terrengrygg langs Øygårdsvegen. Området domineres av dyrket mark som skrånene ned i strandsonen. Det er ikke langgrunt sør om Giskeøya.

### 4.4 Område B3 – Godøya - sørøstsiden

Befaringen på sørøstsiden av Godøya avdekket at det er lite bart fjell i området. Det kunne ikke observeres fjell i dagen, utenom helt nord i området, ved tunnelpåhugget, og helt vest i området mot Gardsendberget.

Det er ikke registrert noe tidevannsbasseng i strandsonene i dette området.

Det ble under befaringen observert bratte skråninger i høytliggende deler av området. Dette antageligvis morene. Lengere ned mot strandkanten, i sør, flater terrenget ut og består i hovedsak av boligbebyggelse og dyrket mark.



Figur 17 - Kartutsnitt med befaringsområdet og GPS-spor etter befaringen.

Det ble ikke observert berg i dagen langs sjøkanten øst for Gardsendberget.

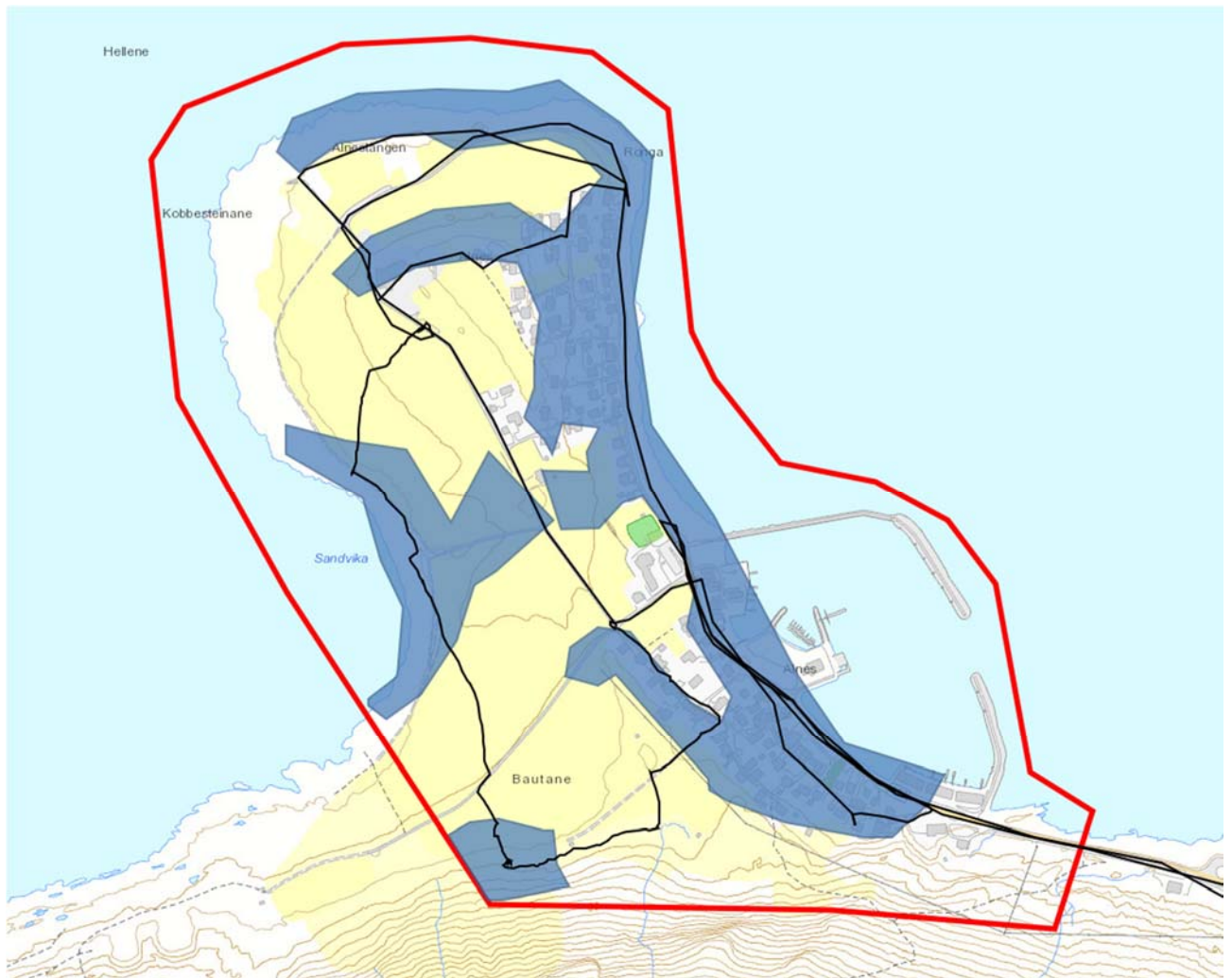
#### 4.5 Område B4 – Godøya - Alnes

Alneset strekker seg ut mot nord som en liten terrengrygg, bestående mest sannsynlig av en utstikkende bergrygg med et morenedekke.

Befaringen ved Alnes avdekket noen bergblotninger i boligområdene mot øst. Det kunne ikke observeres fjell i dagen ved Sandvika. Det ble registrert stedvis erosjon i strandsonen. Det er ikke registrert noe tidevannsbasseng. Det ble i all hovedsak observert sand i dette området mellom store steiner.

Det er langgrunt utenfor Alneset.

Helt sør i området, mot Bautane, er det dyrket mark opp mot skråningen fjellmassivet Storhornet og Alnesvatnet. I skråningen er det observert bergblotninger i mellom skredmaterialet.



Figur 18 - Kartutsnitt med befaringsområdet og GPS-spor etter befaringen.

## 5 Områdevurderinger

### 5.1 Generelt

Befaringen ble utført i deler av kartleggingsområdet som tilfredsstillende kriterier for topografi og løsmasser for potensielle faresoner. Det ble tatt utgangspunkt i skråningshøyde, skråningshelning og muligheten for marin leire.

Observasjoner fra befaring er dokumentert i form av bilder og notater i GIS. Berg i dagen, erosjon, skredgrop, terrenngrep og oppdemning er markert direkte på ArcGIS Online i felt og posisjonene er tilnærmet nøyaktige. Dekningen av området vises i form av et GPS spor. Potensielle faresoner er vurdert ut ifra skråningsøyde, aktiv erosjon, synlige løsmasser, mangel på bergblotninger og nåværende boliger i området.

#### 5.1.1 Terrengprofil

Det er tegnet et terrengprofil ved borpunkter i alle interesseområdene. Sjøbunnshelningen i profilene er på grunn av manglende høyoppløselige batymetriske data basert på dybde data fra kartverket [22] som er i henhold til Forsvarets navigasjonsplan, dvs. 50 m mellom dybdepunkter og kurveintervall: 2, 5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 100, 150, 200, 250 etc. I profilene er minimumshelningen på 1:15 og omtrentlig plassering av planlagt borpunkt tegnet inn. 1:15-helningen er beregnet fra antatt marbakke for interesseområder i strandsonen som følge av de manglende batymetriske dataene. Alle profiler er tegnet i høydeskala 1:1.

#### 5.1.2 Bildepunkter

Bildepunkter er markert med objekt-ID i kartutsnittene som angir tilhørende filnummer.

### 5.2 Foreløpig vurdering av potensielle faresoner

Det er etter befaring definert interesseområder som kan være faresoner. For å bekrefte eller avkrefte disse kreves ytterligere undersøkelser med borerigg for å påvise eventuell kvikkleire i grunnen. Disse interesseområdene har skråningshøyde over 10 m og skråningshelning 1:15 eller større. Soner som svarer til disse kriteriene blir kalt interesseområder før det blir utført grunnundersøkelser og eventuell videre utredning av faresone.

For flere av interesseområdene er muligheten for marin leire, skråningshøyde og –helning tilstede, men det mangler aktiv erosjon til å utløse et mulig skred.

Områder som ikke inngår i et interesseområde tilfredsstillende ikke de topografiske kriteriene, faller fra grunnet påvist berg i dagen, eller at løsmassekartet viser løsmasser som gir liten eller stort sett fraværende mulighet for marin leire. Det vil derfor ikke kunne garanteres at det ikke kan påtreffes kvikkleire utenfor interesseområdene, men enten vil sannsynligheten være liten for å påtreffe kvikkleire, eller så vil konsekvensen av et eventuelt kvikkleireskred være liten fordi områdene ikke tilfredsstillende de topografiske kriteriene.

#### 5.2.1 Grunnundersøkelser

Generelt anbefales det at det utføres totalsonderinger. Totalsondering gir informasjon om løsmassenes beskaffenhet og lagringsforhold, samt dybde til berg. Utstyret har større



nedtrengingsevne enn dreietrykksondering. Dette ansees som gunstig, da man antar at topplaget mange steder kan ha stor gjennomtrengningsmotstand. Erfaringer fra andre grunnundersøkelser i Sunnmørsområdet er at dreietrykksonderinger meget sjeldent gir tilfredsstillende resultater og at totalsonderinger må benyttes.

Borpunkt plasseres i utgangspunktet i samsvar med anbefalinger gitt i «Program for økt sikkerhet mot leirskred» [21]. Dette er som regel midt i skåningen. Det er valgt å fravike fra denne anbefalingen der det er behov for å endre dette på grunn av adkomst til borpunkt, plassering av bebyggelse i interesseområdet eller indikasjoner i løsmassekart og terrengformasjon som gjør at det er ønskelig å plassere borpunktet på annet vis enn i anbefalingen gitt i «Program for økt sikkerhet mot leirskred» [21]. Plassering av borpunkt i profil er beskrevet i tabellene for hvert enkelt interesseområde, se kapittel 5.3.

Det må påses at det ved sonderinger der man mistenker forekomst av kvikkleire tas prøveserier for å endelig bekrefte dette.

### **5.2.2 Område B1 – Vigra og Valderøya**

Tidligere grunnundersøkelser for område B1 – Vigra og Valderøya er vist på vedleggstegninger B1-2.1 - B1-2.3.

Det eksisterer to tidligere grunnundersøkelser utført ved Ålesund Lufthavn Vigra [18] [11]. Utførte prøvegravinger viser at det grunnen består av friksjonsmasser, hovedsakelig sand og grus samt en del stein.

Ved Gjørundmyrane er det utført prøvegravinger ifb. oppføring av et industriområde [12]. Undersøkelsesdybden i de fire prøvegroppene viser fyllmasser av velgradert sprengstein.

I Gjørundet er det utført totalsonderinger og prøvetaking på sjø [13]. Prøveserien viser at havbunnen består av sandig, siltig, grusig, leirig materiale. Ved Gjørundneset er det utført grunnundersøkelser på land [17]. Resultater fra disse undersøkelsene viser at løsmassene i området består av friksjonsmaterialer, relativt fast lagrede og lagdelte bestående av sand, grus og stein.

Ved Cicle K Valderhaugstranda, like ved fergeleie på Valderøya, er det utført miljøteknisk undersøkelse [16]. Prøvegravinger avdekket her leire i grunnen.

### **5.2.3 Område B2 - Giskeøya**

Etter Multiconsults kjennskap, er det ikke utført grunnundersøkelser på Giskeøya ennå.

### **5.2.4 Område B3 – Godøya – sørøstsiden**

Tidligere grunnundersøkelser for område B3 – Godøya - sørøstsiden er vist på vedleggstegning B3-2.1.

Det er utført grunnundersøkelser på sjø i to omganger i Geilevika i forbindelse med oppføring av ny kai og mudring av havnebassenget [14] [20]. Undersøkelsene viser at massene under sjøbunnen består av marint avsatt leire og silt over fast moreneleire. I havnebassenget er det påtruffet leire/silt med sprøbruddsegenskaper.

Langs Rv. 125 lenger mot øst, nord om Strandkleiva, er det utført grunnundersøkelser i forbindelse med ny gangveg [10]. Resultater fra prøvetaking viser at løsmassene består av grus, sand og silt over siltig leire.

Det ble utført geotekniske grunnundersøkelser på sjø da Roald fiskerihavn skulle utdypes for bedre atkomst til dyptgående fartøy [19]. Opptatte prøveserier viser at løsmassene i det undersøkte området består av sand med noe skjellrester. Løsmassemektingheten i området varierer mellom 1,4 m og 20,9 m.

### 5.2.5 Område B2 – Godøya - Alnes

Etter Multiconsults kunnskaper, er det ikke utført grunnundersøkelser ved Alnes ennå.

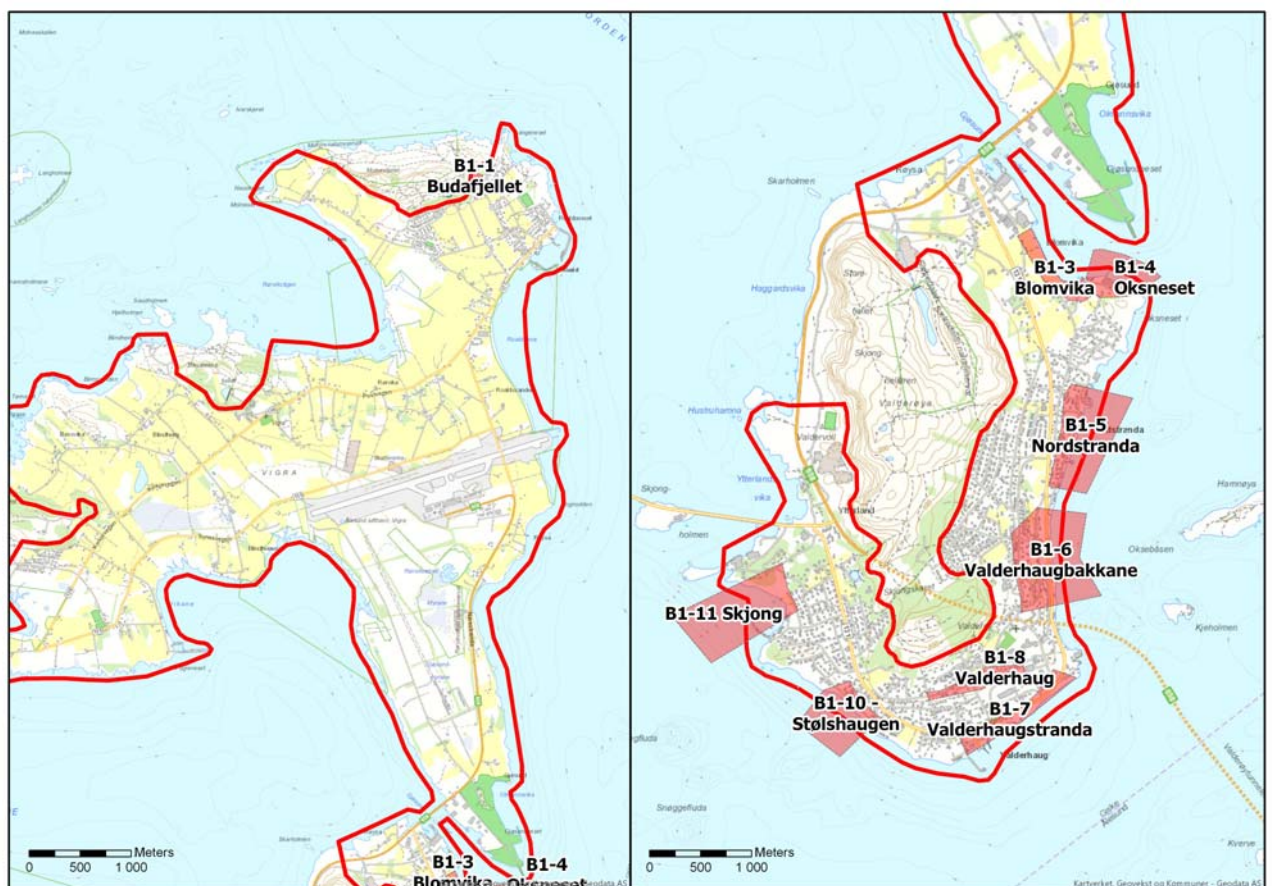
## 5.3 Interesseområder

### 5.3.1 Område B1 – Vigra og Valderøya

Interesseområdene definert ut i fra første befaringsnotat er vist i Figur 19. Befaringsnotater er vist i vedleggstegninger B1-1.1 – B1-1.5.

Utkast til borplaner med eksisterende grunnundersøkelser for utlysningsområdene er vist i vedleggstegninger B1-2.1 – B1-2.3

Beskrivelse av hvert interesseområde følger under.

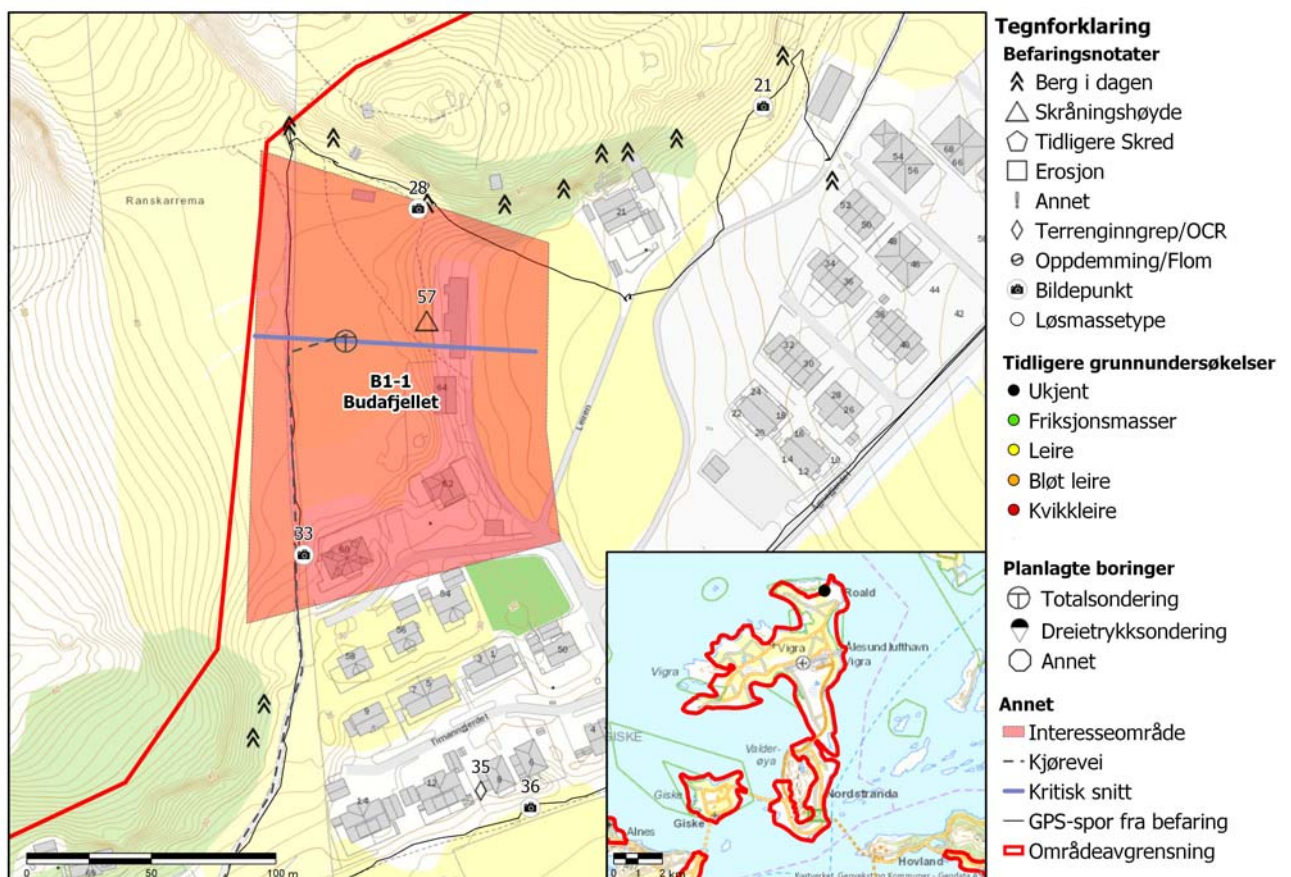


Figur 19 - Kartutsnitt med interesseområder i område B1.

**Interesseområde B1-1 Budafjellet**

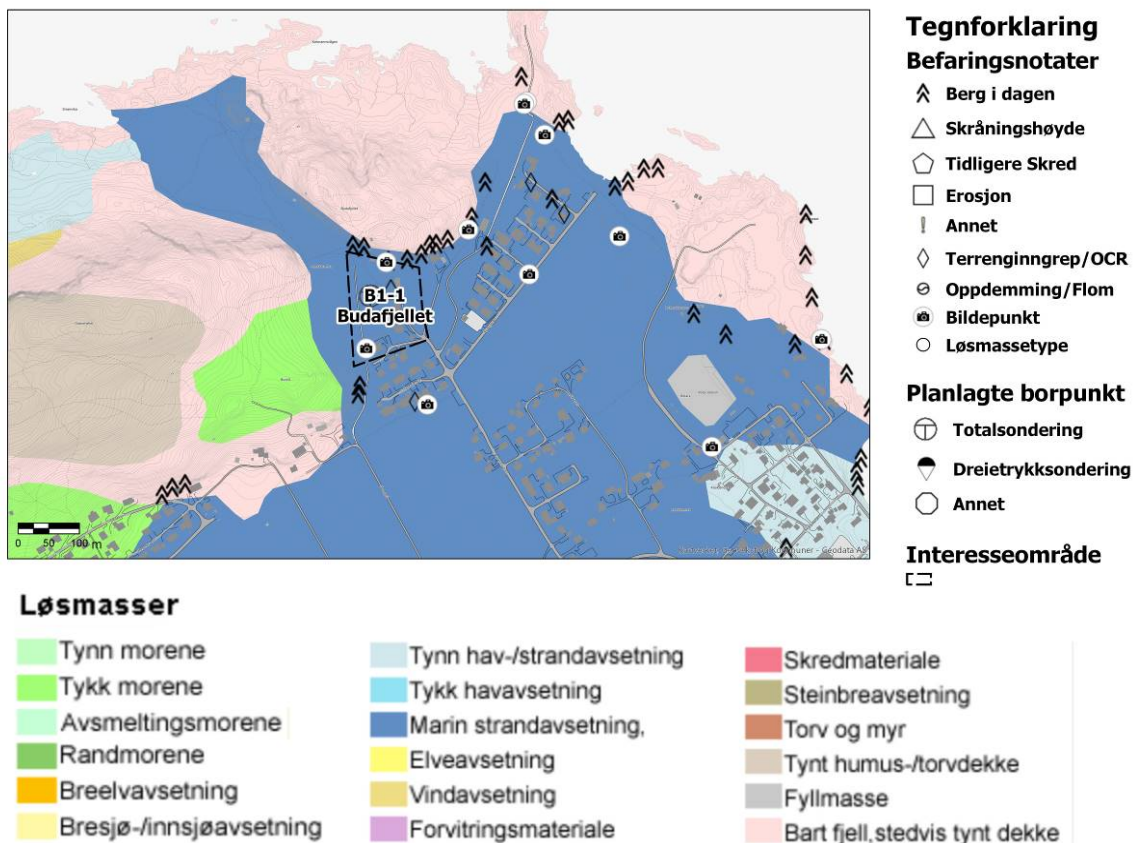
Tabell 5-1 Nøkkeldata for interesseområde B1-1 Budafjellet.

<b>Beskrivelse av interesseområdet</b>	Terrasseskråning – antatt morenerygg. Interesseområdet er avgrenset av berg i nord. Området er ca. 18 000m <sup>2</sup> .
<b>Løsmasser fra kvartærgeologisk kart</b>	Marin strandavsetning
<b>Skråningshøyde</b>	Ca. 10 m
<b>Erosjon</b>	Ikke observert. Ingen erosjonskilder.
<b>Terrengingrep (forbedring/forverring av stabiliteten)</b>	Ingen
<b>Skredaktivitet</b>	Ingen skredaktivitet observert
<b>Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)</b>	Ca. 4 boenheter, kommunal veg, traktorsti
<b>Tidligere grunnundersøkelser</b>	Ingen
<b>Forslag til borer</b>	1 sondering på terrassetopp
<b>Konklusjon</b>	Skal utføres grunnundersøkelser

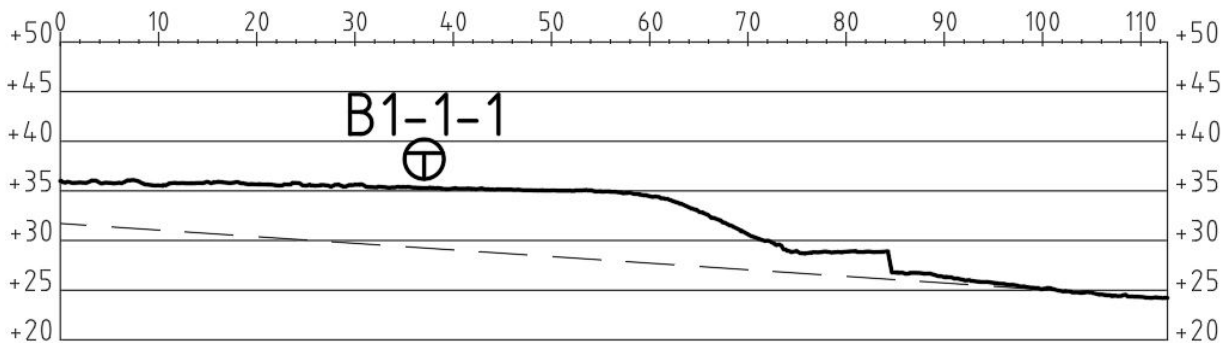


Figur 20 Kartutsnitt av interesseområde B1-1 Budafjellet





Figur 21 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet



Figur 22 Terrengprofil for kritisk snitt med planlagt borpunkt og helning 1:15 (stiplet)



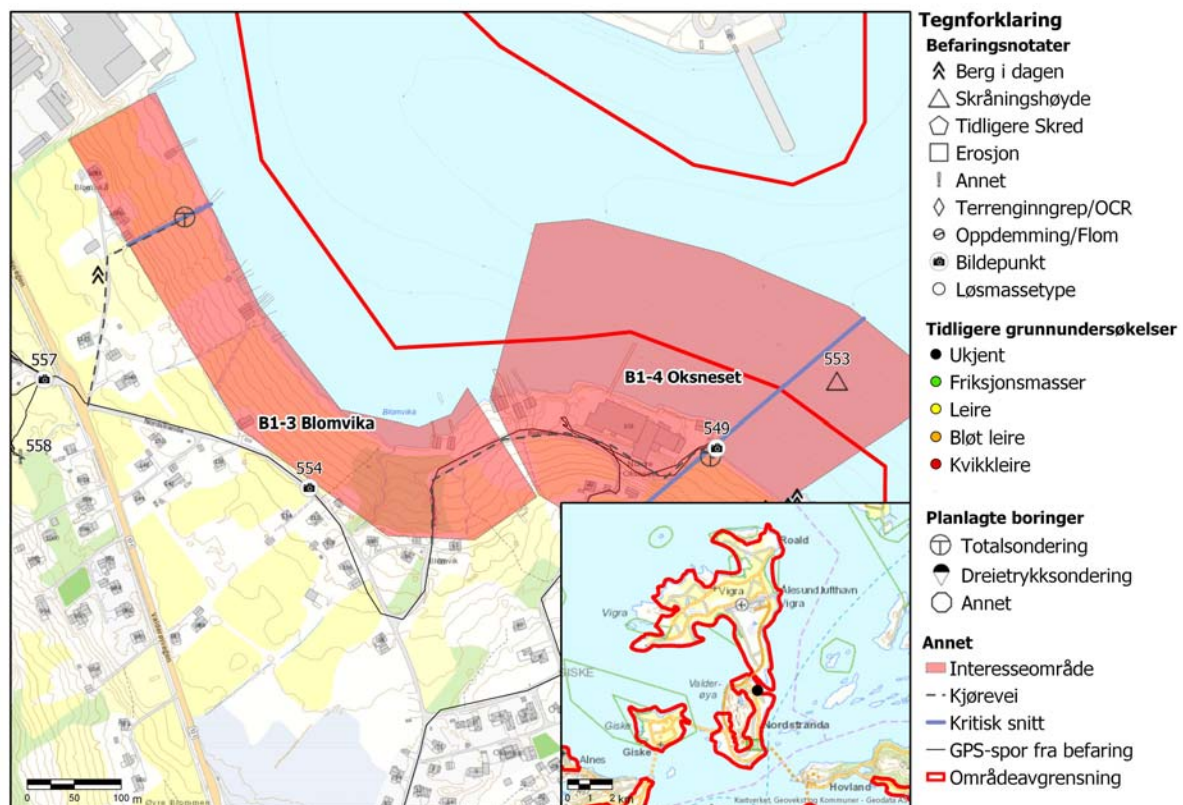
*Figur 23 - Bilde tatt fra befarings. Bildet viser terrasseskråningen sett fra nord mot sør ved bildepunkt 28.*



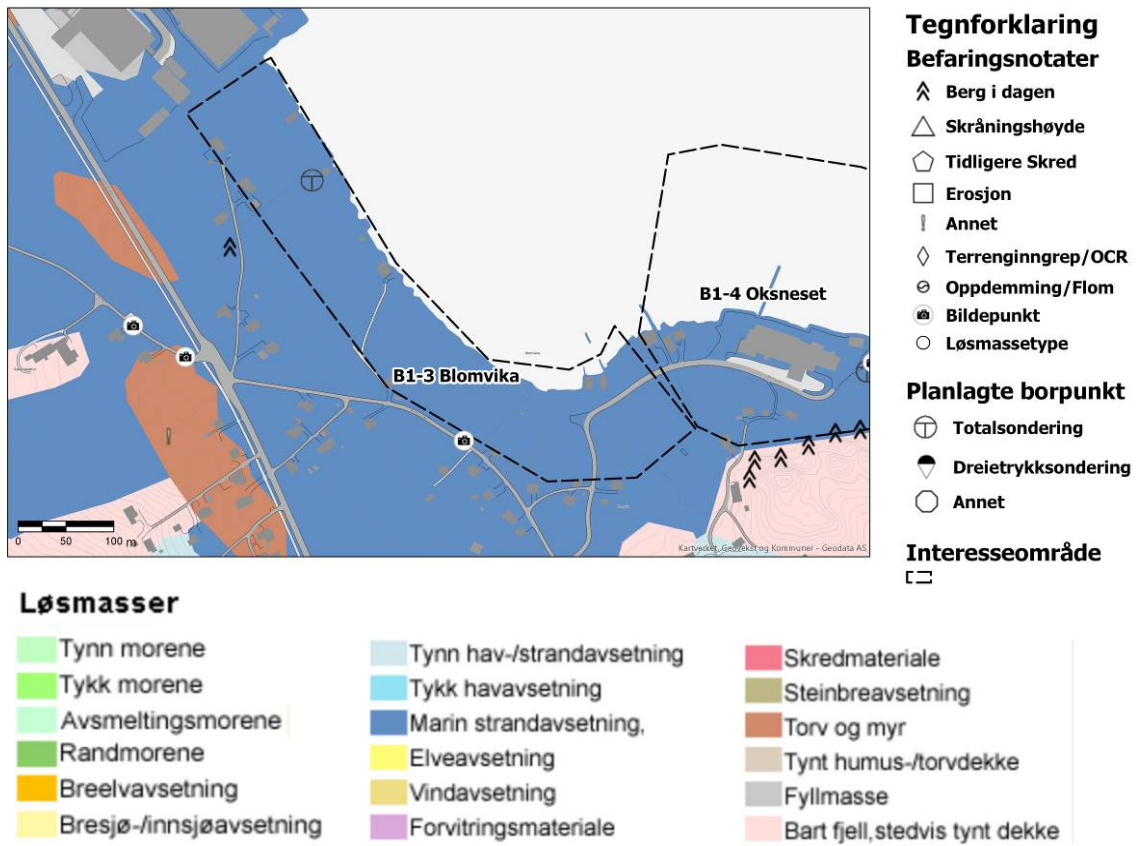
**Interesseområde B1-3 Blomvika**

Tabell 5-2 Nøkkeldata for interesseområde B1-3 Blomvika.

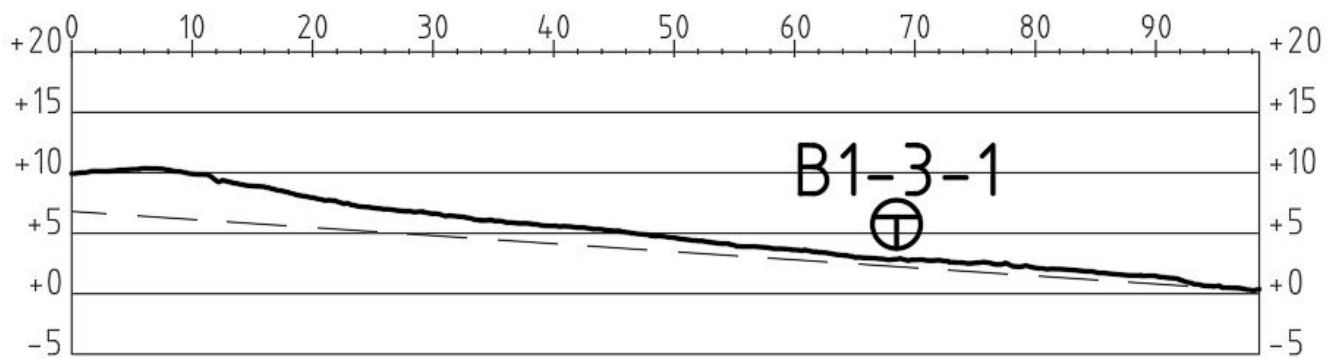
<b>Beskrivelse av interesseområdet</b>	Gressletter og dyrka mark. Interesseområdet er avgrenset av det flate området i vest og strandkanten i øst. Området er ca. 63 000m <sup>2</sup> . Ingen strandsoneproblematikk i dette området.
<b>Løsmasser fra kvartærgeologisk kart</b>	Marin strandavsetning
<b>Skråningshøyde</b>	Ca. 10 m
<b>Erosjon</b>	Ikke observert, men strandlinje ikke befart i detalj.
<b>Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)</b>	Ingen
<b>Skredaktivitet</b>	Ingen skredaktivitet observert
<b>Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)</b>	Ca. 3 boenheter og 5 naust.
<b>Tidligere grunnundersøkelser</b>	Undersøkelser fra Gjøvsundsundet viser sandig, siltig, grusig, leirig materialer [13].
<b>Forslag til boringer</b>	1 sondering i skråning
<b>Konklusjon</b>	Skal utføres grunnundersøkelser



Figur 24 Kartutsnitt av interesseområde B1-3 Blomvika



Figur 25 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet



Figur 26 Terrengprofil for kritisk snitt med planlagt borpunkt og helning 1:15 (stiplet)

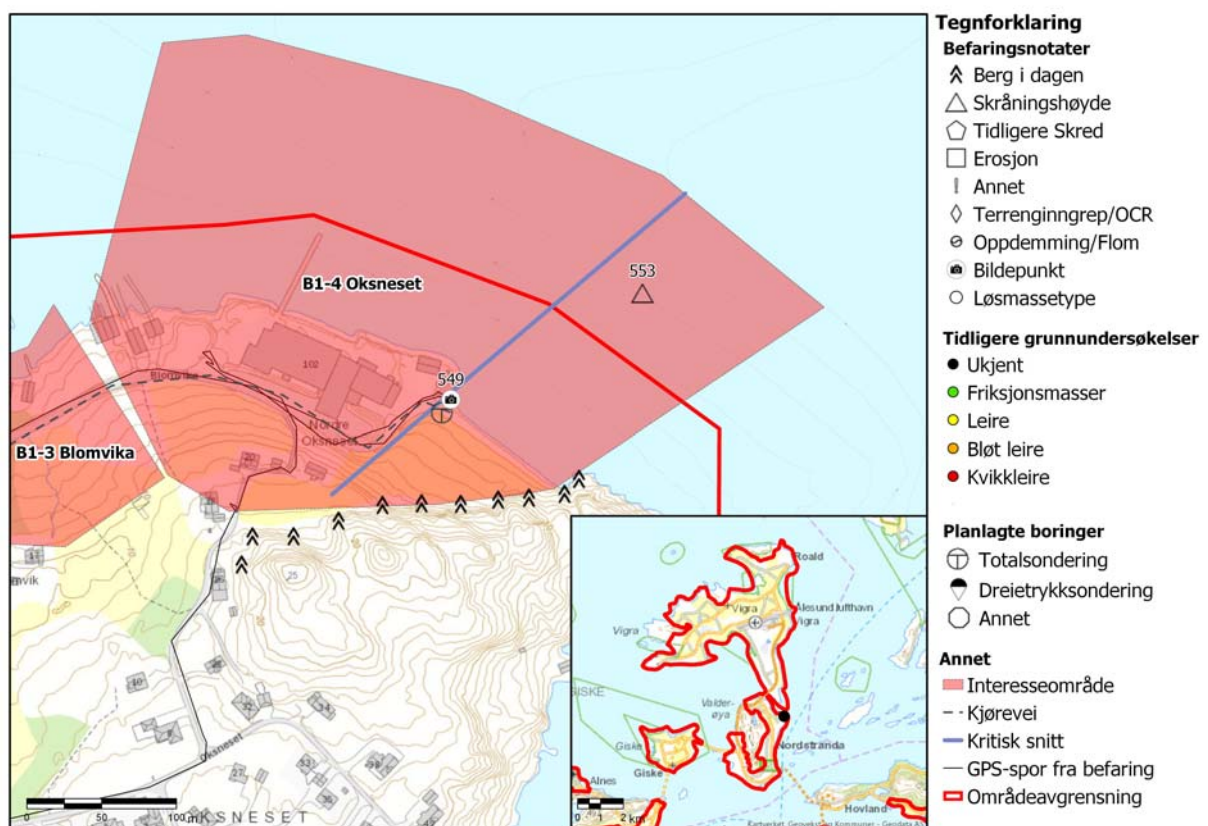


*Figur 27 - Viser området sett mot nord (bilde til venstre) og mot nordøst (bilde til høyre) ved bildepunkt 554.*

**Interesseområde B1-4 Oksneset**

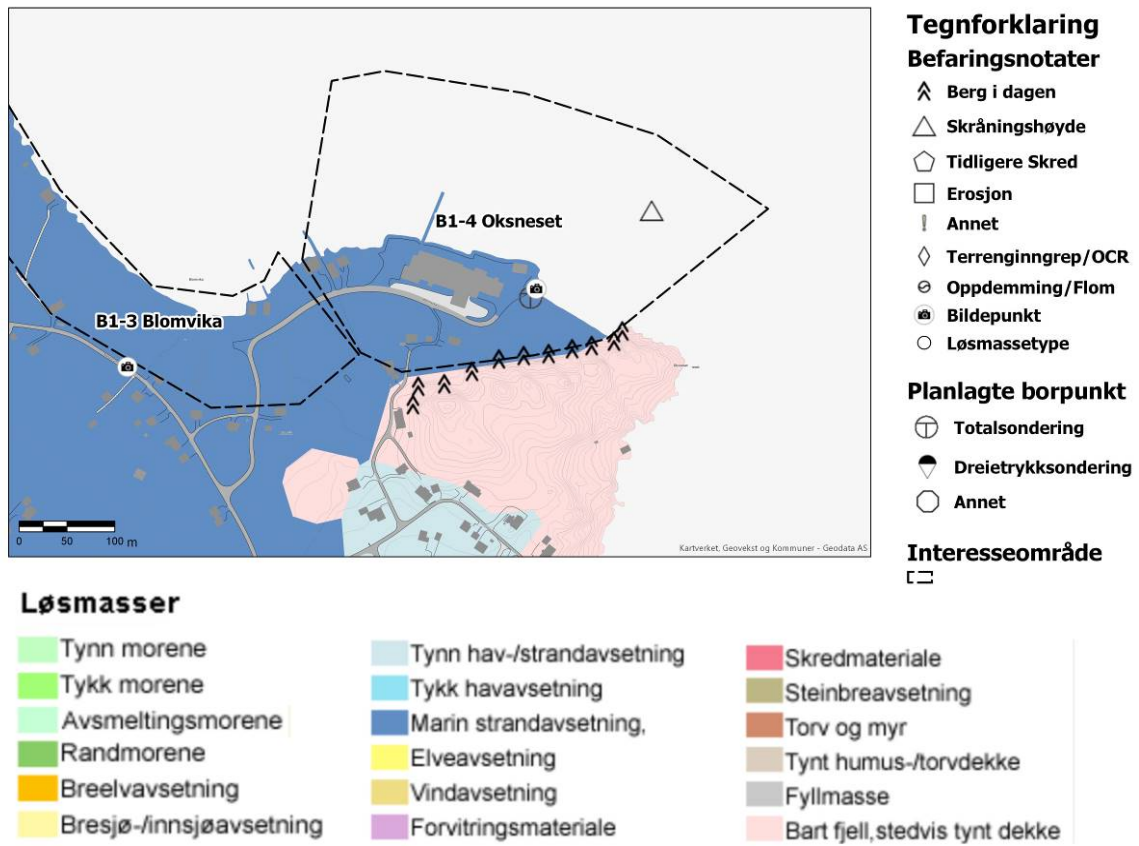
Tabell 5-3 Nøkkeldata for interesseområde B1-4 Oksneset.

<b>Beskrivelse av interesseområdet</b>	Interesseområdet er tydelig avgrenset av berg i sør. Området er inkludert grunnet den bratte helningen på sjøbunnen. Området er ca. 106 000m <sup>2</sup> . Strandsoneproblematikk er aktuelt.
<b>Løsmasser fra kvartærgeologisk kart</b>	Marin strandavsetning
<b>Skråningshøyde</b>	Ca. 12 m + 50 m sjøbunnshelning
<b>Erosjon</b>	Ikke observert, men strandsonen er ikke befart i detalj
<b>Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)</b>	Kaianlegg
<b>Skredaktivitet</b>	Ingen skredaktivitet observert
<b>Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)</b>	1 lagerbygg på kai og 4 naust.
<b>Tidligere grunnundersøkelser</b>	Ingen
<b>Forslag til boringer</b>	1 sondering i strandkanten
<b>Konklusjon</b>	Skal utføres grunnundersøkelser

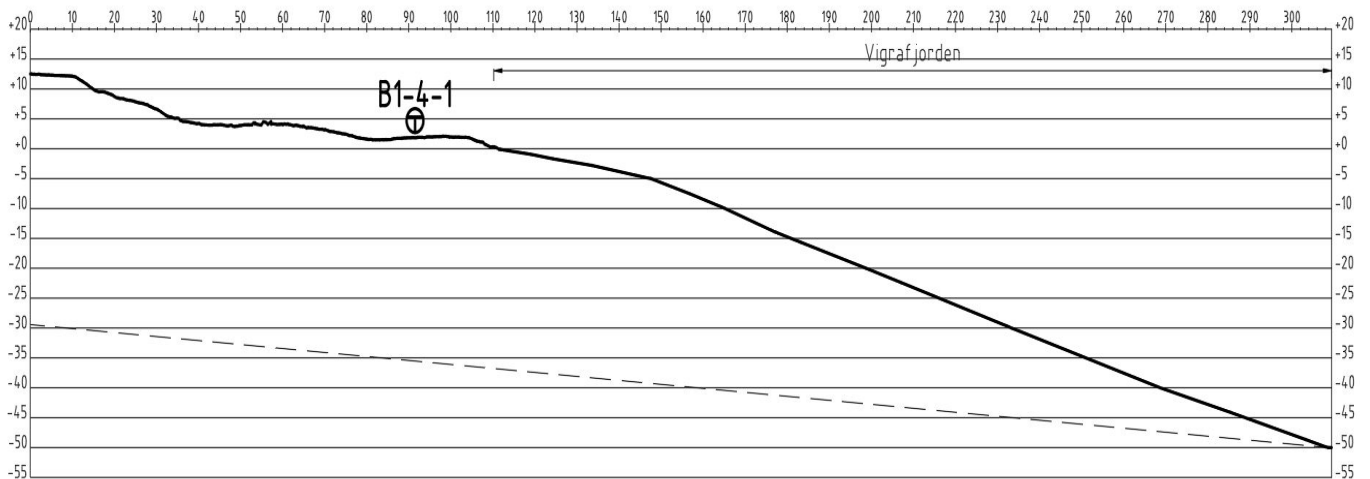


Figur 28 Kartutsnitt av interesseområde B1-4 Oksneset





Figur 29 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet



Figur 30 Terrengprofil for kritisk snitt med planlagt borpunkt og helning 1:15 (stiplet)



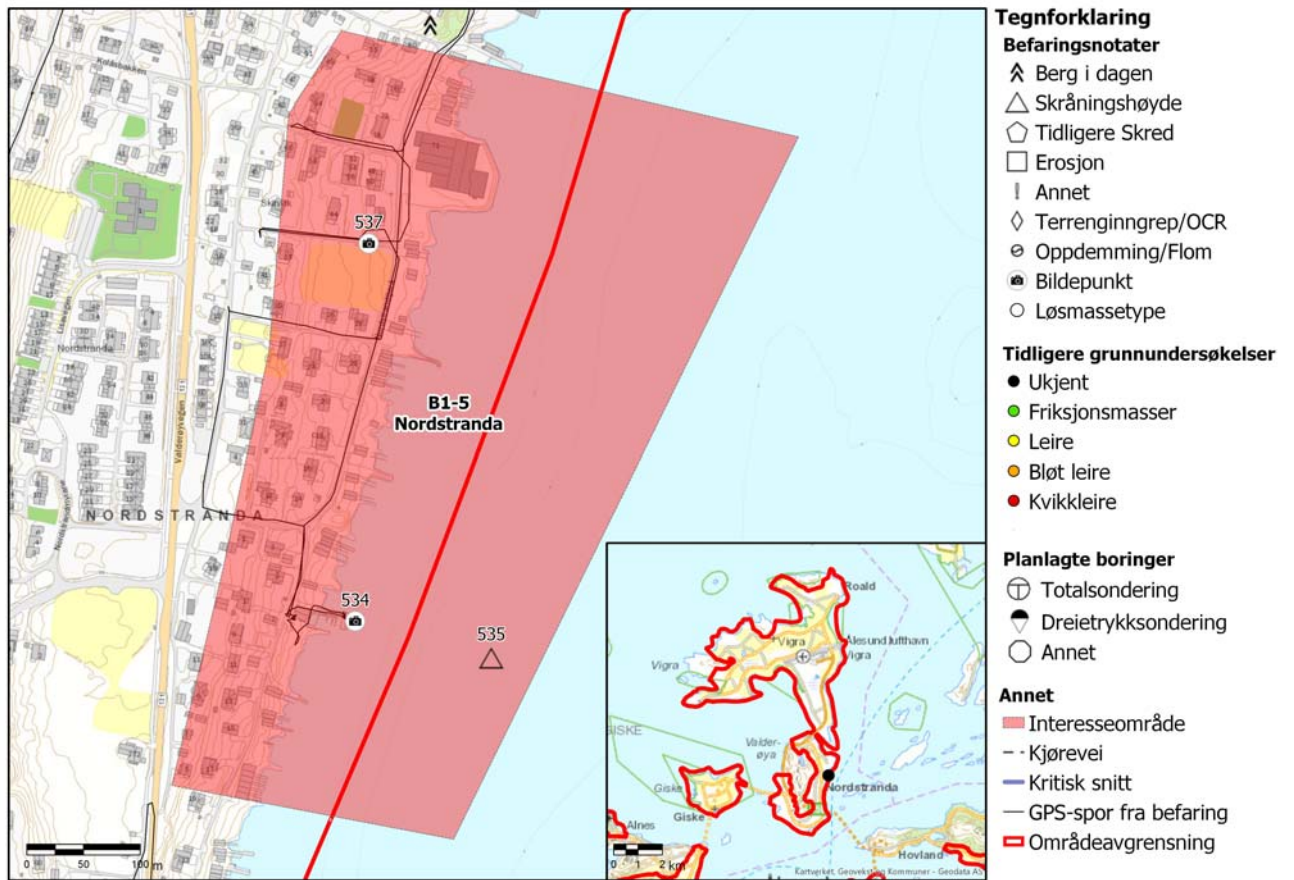


Figur 31 - Viser området sett mot sørvest (bilde til venstre) og mot sørøst (bilde til høyre) ved bildepunkt 549.

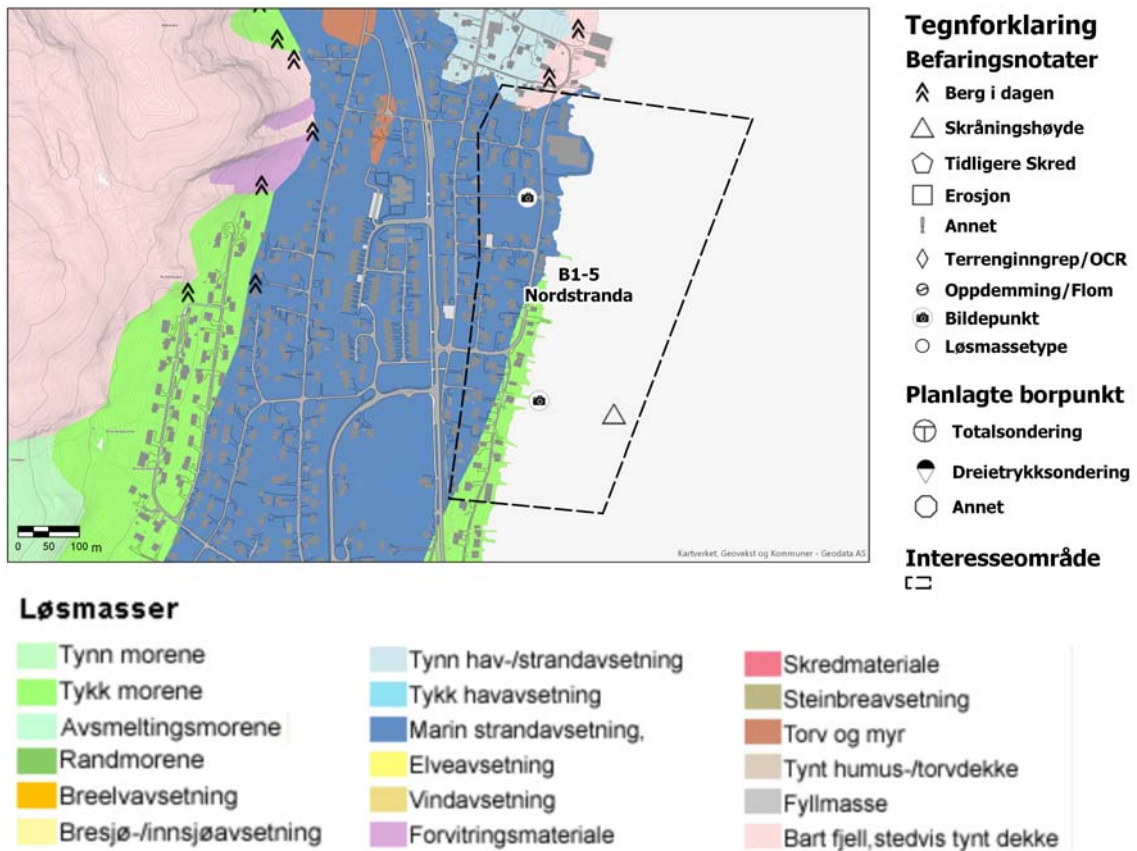
**Interesseområde B1-5 Nordstranda**

Tabell 5-4 Nøkkeldata for interesseområde B1-5 Nordstranda.

<b>Beskrivelse av interesseområdet</b>	Interesseområdet er avgrenset av berg i nord, og manglende helning i vest. Området inkluderer bratt helning på sjøbunnen. Området er ca. 230 000m <sup>2</sup> . Strandsoneproblematikk er aktuelt.
<b>Løsmasser fra kvartærgeologisk kart</b>	Marin strandavsetning med innslag av tykk morene
<b>Skråningshøyde</b>	Ca. 11 m + 50 m sjøbunnshelning
<b>Erosjon</b>	Ikke observert erosjon i strandsonen
<b>Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)</b>	Ingen
<b>Skredaktivitet</b>	Ingen skredaktivitet observert
<b>Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)</b>	Mer enn 25 boenheter, kommunale vegger og mer enn 10 naust.
<b>Tidligere grunnundersøkelser</b>	Ingen
<b>Forslag til boringer</b>	Ingen
<b>Konklusjon</b>	Skal ikke utføres grunnundersøkelser da topografi og grunnforhold er relativt likt interesseområde B1-6 Valderhaugbakkane. Grunnundersøkelser utført for sone B1-6 vil derfor benyttes som vurdering. Dersom det påtreffes kvikkleire/sprøbruddsmateriale i sone B1-6 bør det vurderes om det også skal utføres grunnundersøkelser i denne sonen.



Figur 32 Kartutsnitt av interesseområde B1-5 Nordstranda



Figur 33 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet



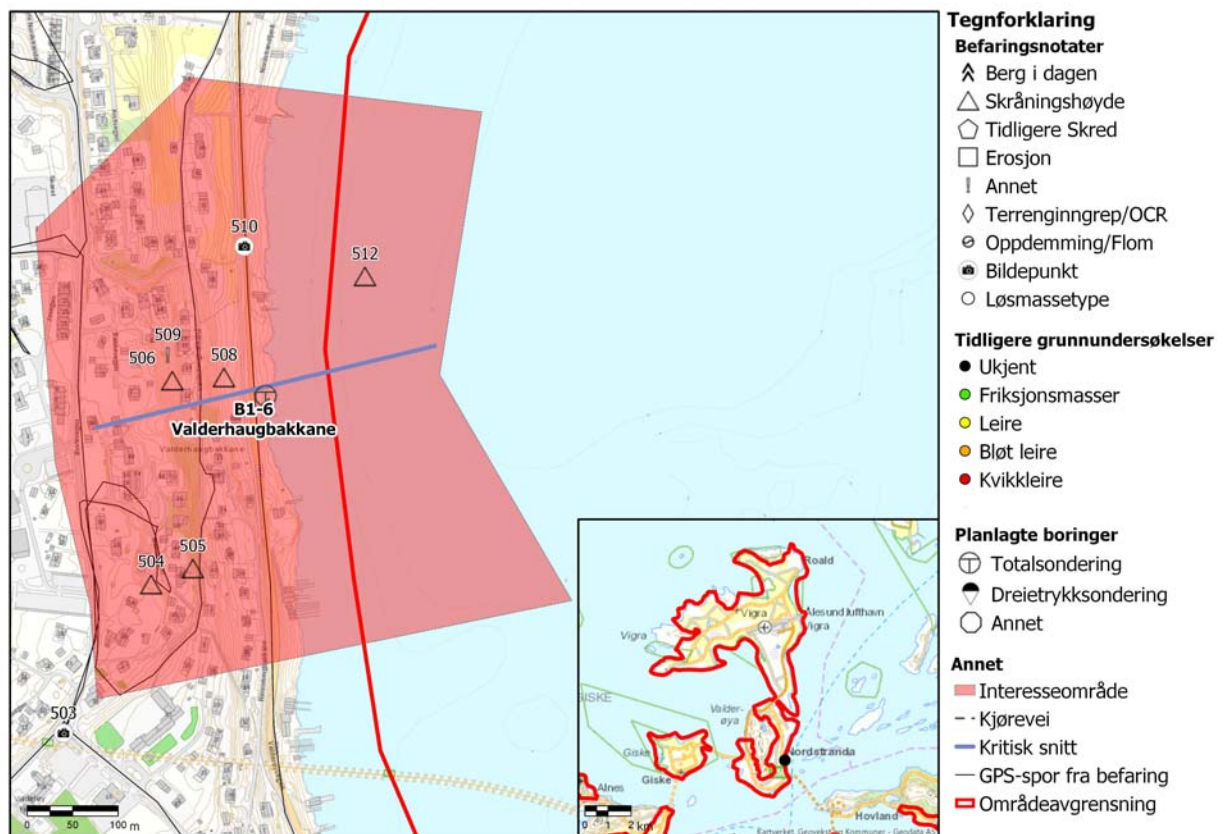
Figur 34 - Bildepunkt 534 (til venstre) tatt mot vest og bildepunkt 534 (til høyre) tatt mot vest.



**Interesseområde B1-6 Valderhaugbakkane**

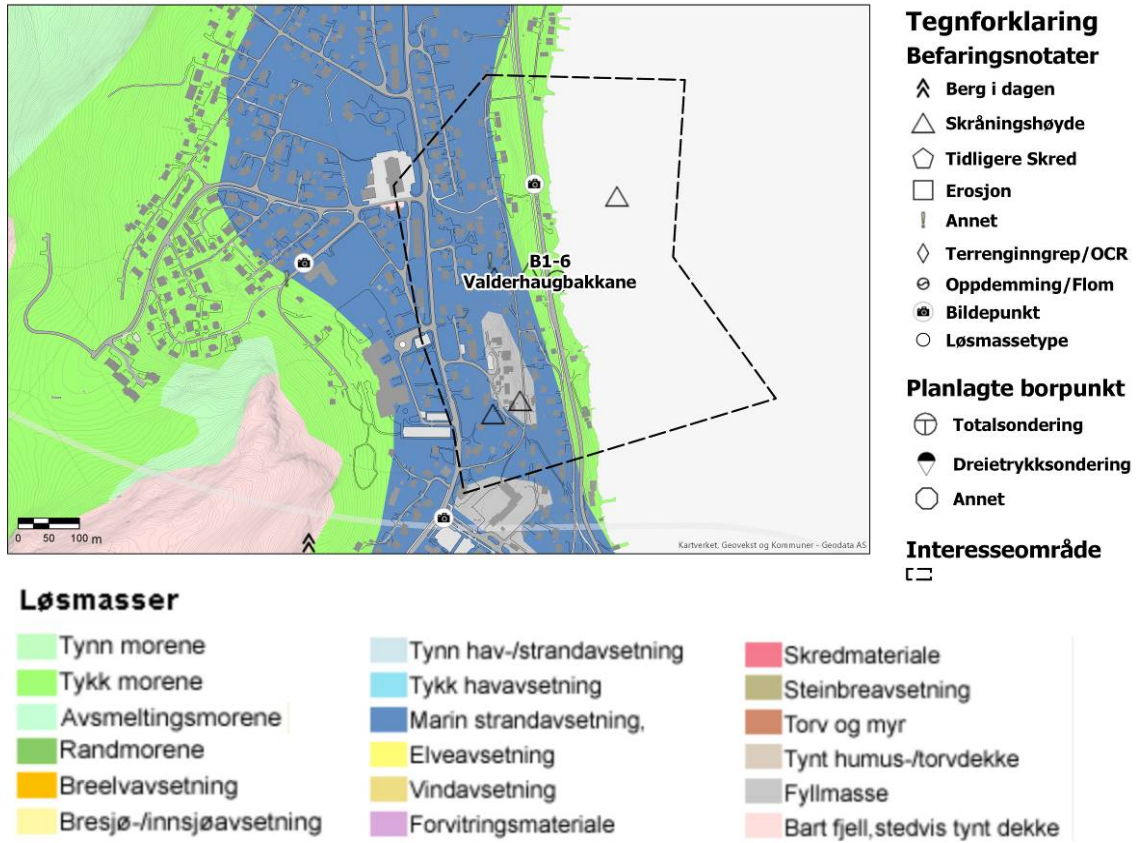
Tabell 5-5 Nøkkeldata for interesseområde B1-6 Valderhaugbakkane.

<b>Beskrivelse av interesseområdet</b>	Interesseområdet er avgrenset av manglende helning i vest. Området inkluderer bratt helning på sjøbunnen. Området er ca. 280 000m <sup>2</sup> . Strandsoneproblematikk er aktuelt.
<b>Løsmasser fra kvartærgeologisk kart</b>	Marin strandavsetning med innslag av tykk morene
<b>Skråningshøyde</b>	Ca. 11 m + 50 m sjøbunns helning
<b>Erosjon</b>	Ikke undersøkt. Eneste erosjonskilde er bølger.
<b>Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)</b>	Ingen
<b>Skredaktivitet</b>	Ingen skredaktivitet observert
<b>Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)</b>	Mer enn 25 boenheter, Rv. 131, kommunale veger og mer enn 10 naust.
<b>Tidligere grunnundersøkelser</b>	Ingen
<b>Forslag til borer</b>	1 sondering i strandkanten
<b>Konklusjon</b>	Skal utføres grunnundersøkelser

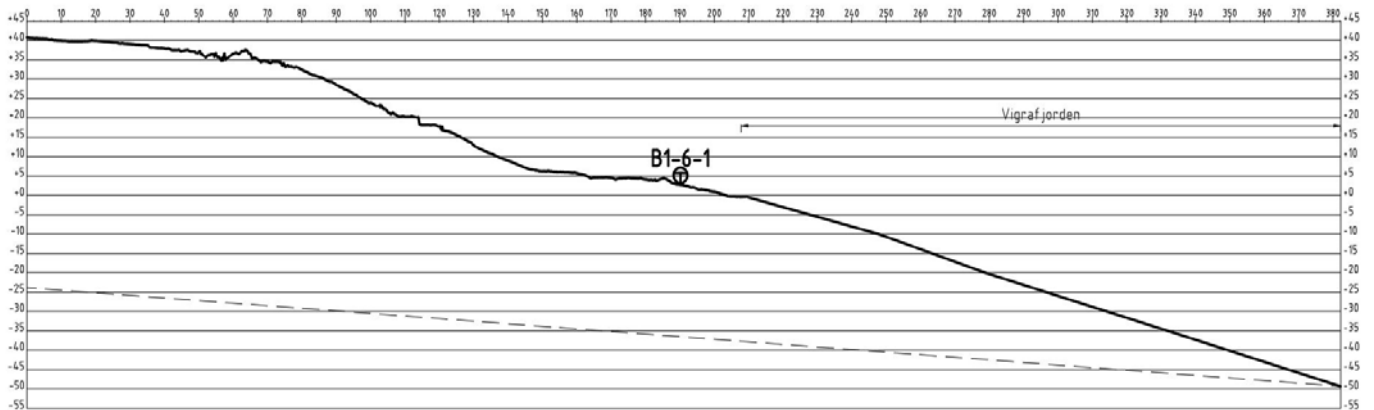


Figur 35 Kartutsnitt av interesseområde B1-6 Valderhaugstranda





Figur 36 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet



Figur 37 Terrengprofil for kritisk snitt med planlagt borpunkt og helning 1:15 (stiplet)

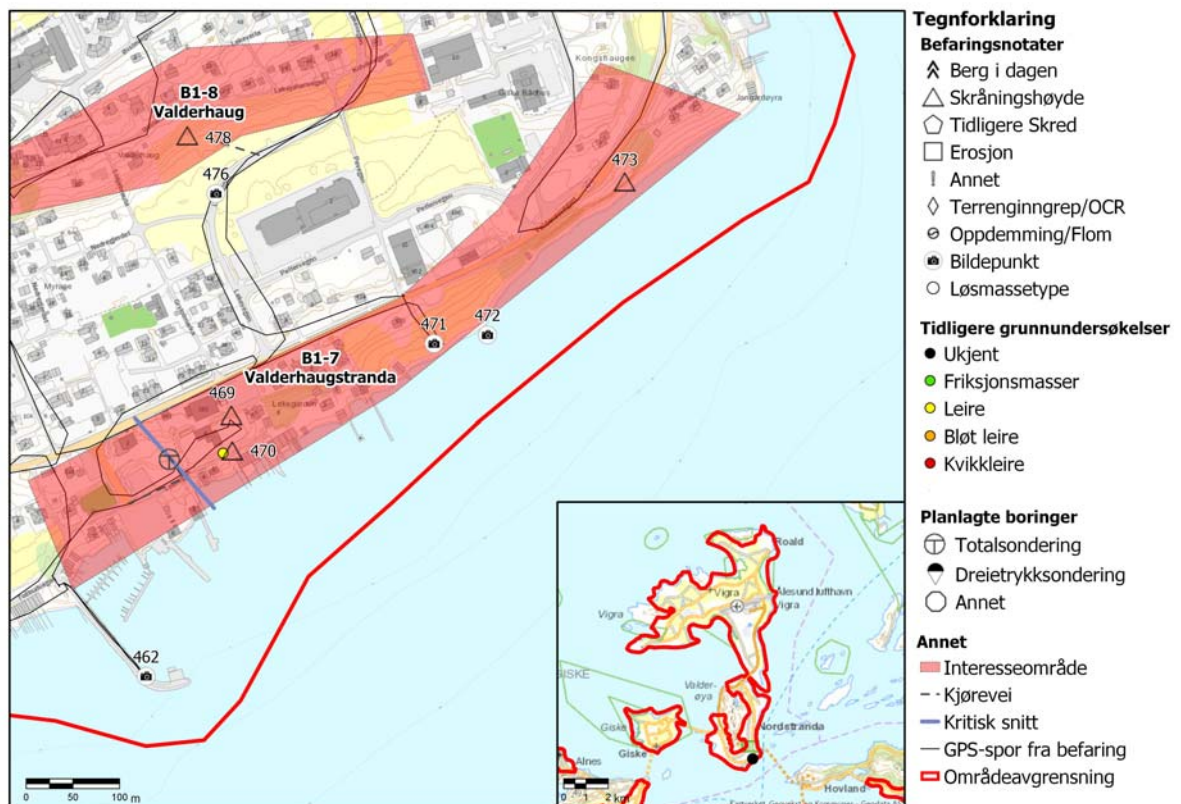


*Figur 38 - Bildepunkt 51. Bildet er tatt mot vest.*

**Interesseområde B1-7 Valderhaugstranda**

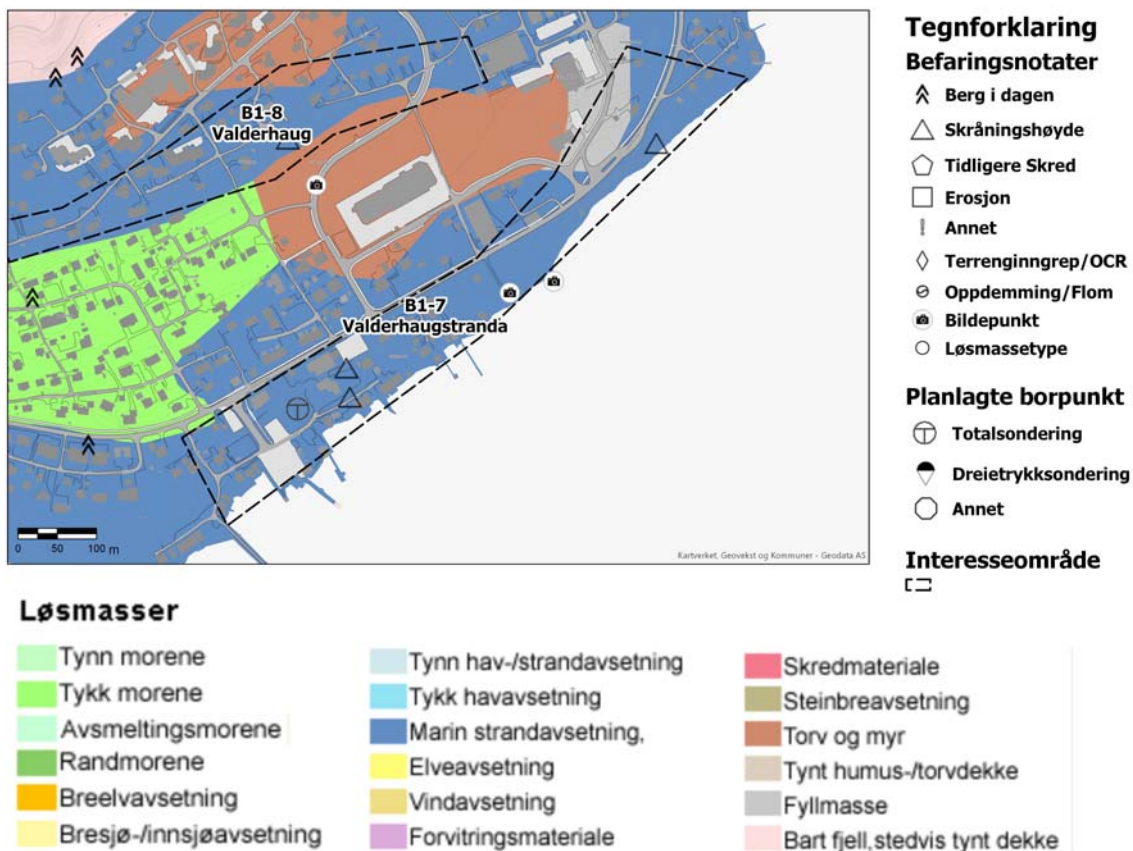
Tabell 5-6 Nøkkeldata for interesseområde B1-7 Valderhaugstranda.

<b>Beskrivelse av interesseområdet</b>	Interesseområdet består av skråningen ned mot strandkanten. Ingen strandsoneproblematikk i området. Området er ca. 280 000m <sup>2</sup> .
<b>Løsmasser fra kvartærgeologisk kart</b>	Marin strandavsetning
<b>Skråningshøyde</b>	Ca. 11 m
<b>Erosjon</b>	Ikke erosjon observert, men strandsonen ikke befart detaljert.
<b>Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)</b>	Ingen
<b>Skredaktivitet</b>	Ingen skredaktivitet observert
<b>Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)</b>	Mer enn 10 boenheter, Rv. 131, kommunale vegger og mer enn 5 naust.
<b>Tidligere grunnundersøkelser</b>	Prøvegraving (miljøteknisk undersøkelse) viser leire [15].
<b>Forslag til boringer</b>	1 sondering midt i skråning
<b>Konklusjon</b>	Skal utføres grunnundersøkelser

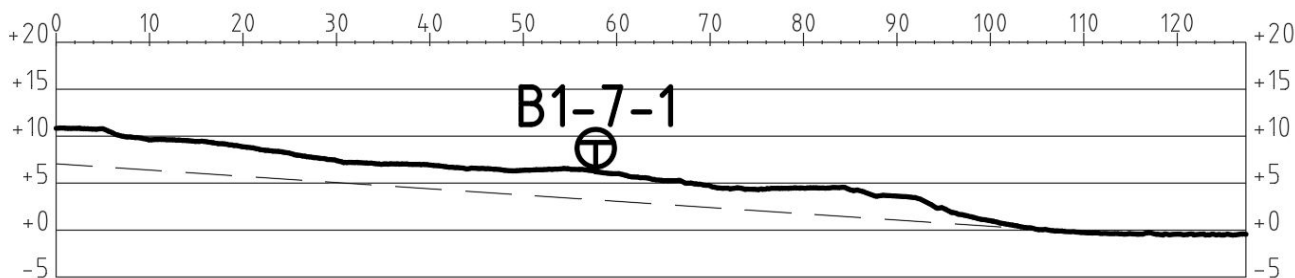


Figur 39 Kartutsnitt av interesseområde B1-7 Valderhaugstranda





Figur 40 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet



Figur 41 Terrengprofil for kritisk snitt med planlagt borpunkt og helning 1:15 (stiplet)



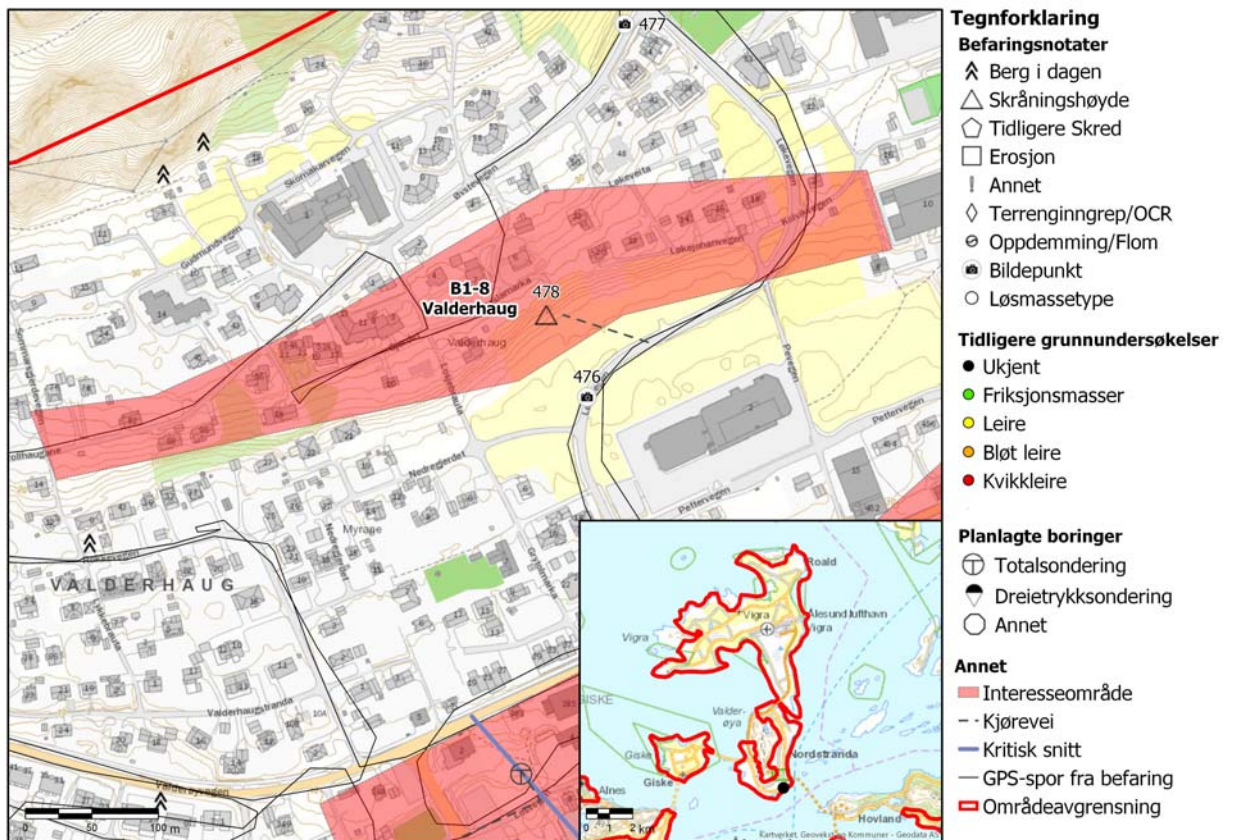
*Figur 42 - Bildepunkt 472. Bilde til venstre tatt mot nordøst og bilde til høyre tatt mot nordvest.*



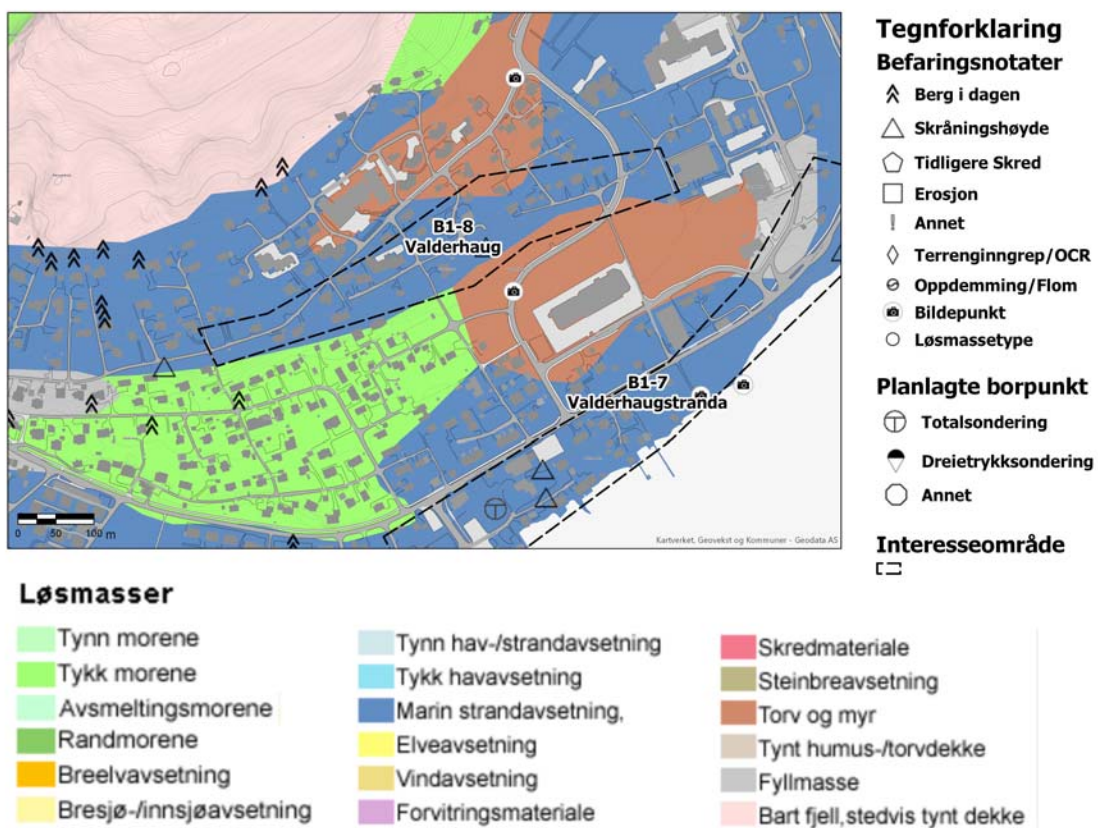
**Interesseområde B1-8 Valderhaug**

Tabell 5-7 Nøkkeldata for interesseområde B1-8 Valderhaug.

<b>Beskrivelse av interesseområdet</b>	Interesseområdet består av en skråning som faller fra et boligfelt og ned mot en gresslette. Området er ca. 52 000m <sup>2</sup> .
<b>Løsmasser fra kvartærgeologisk kart</b>	Marin strandavsetning med noe innslag av torv/myr
<b>Skråningshøyde</b>	Ca. 15 m
<b>Erosjon</b>	Ikke observert. Ingen erosjonskilde.
<b>Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)</b>	Ingen
<b>Skredaktivitet</b>	Ingen skredaktivitet observert
<b>Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)</b>	Mer enn 10 boenheter, kommunal veg
<b>Tidligere grunnundersøkelser</b>	Ingen
<b>Forslag til boringer</b>	Ingen
<b>Konklusjon</b>	Skal ikke utføres grunnundersøkelser da topografi og grunnforhold er relativt likt interesseområde B1-7 Valderhaugstranda. Grunnundersøkelser utført for sone B1-7 vil derfor benyttes som vurdering. Dersom det påtreffes kvikkleire/sprøbruddsmateriale i sone B1-7 bør det vurderes om det også skal utføres grunnundersøkelser i denne sonen.



Figur 43 Kartutsnitt av interesseområde B1-8 Valderhaug



Figur 44 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet



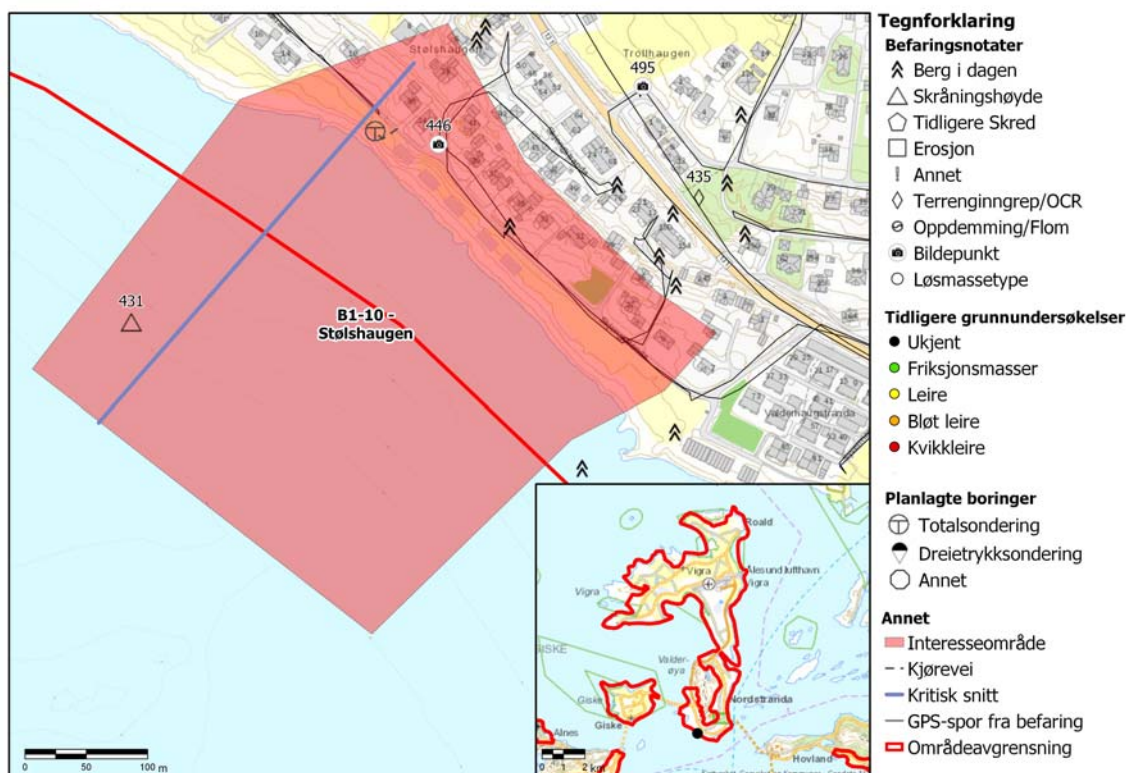
Figur 45 - Bildepunkt 476. Bilde til venstre tatt mot vest og bilde til høyre tatt mot nord.



**Interesseområde B1-10 Stølshaugen**

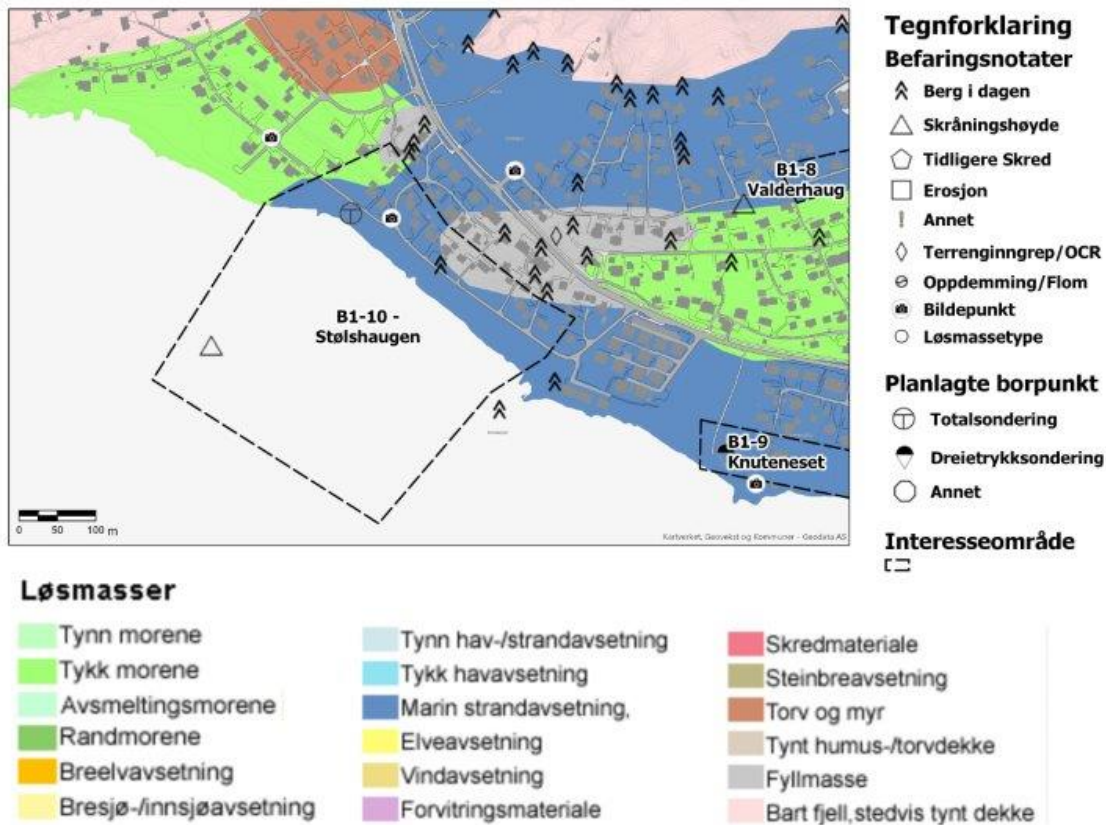
Tabell 5-8 Nøkkeldata for interesseområde B1-10 Stølshaugen.

<b>Beskrivelse av interesseområdet</b>	Interesseområdet er avgrenset av berg i nordøst. Interesseområdet består av skråningen ned mot strandkanten, og inkluderer bratt sjøbunns helning. Området er ca. 145 000m <sup>2</sup> . Strandsoneproblematikk er aktuelt.
<b>Løsmasser fra kvartærgeologisk kart</b>	Marin strandavsetning med innslag av tykk morene og fyllmasser
<b>Skråningshøyde</b>	Ca. 11 m + 30 m sjøbunns helning
<b>Erosjon</b>	Ikke observert. Ingen erosjonskilde.
<b>Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)</b>	Ingen
<b>Skredaktivitet</b>	Ingen skredaktivitet observert
<b>Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)</b>	Mer enn 10 boenheter, kommunal veg
<b>Tidligere grunnundersøkelser</b>	Ingen
<b>Forslag til boringer</b>	1 sondering i strandkanten
<b>Konklusjon</b>	Skal utføres grunnundersøkelser

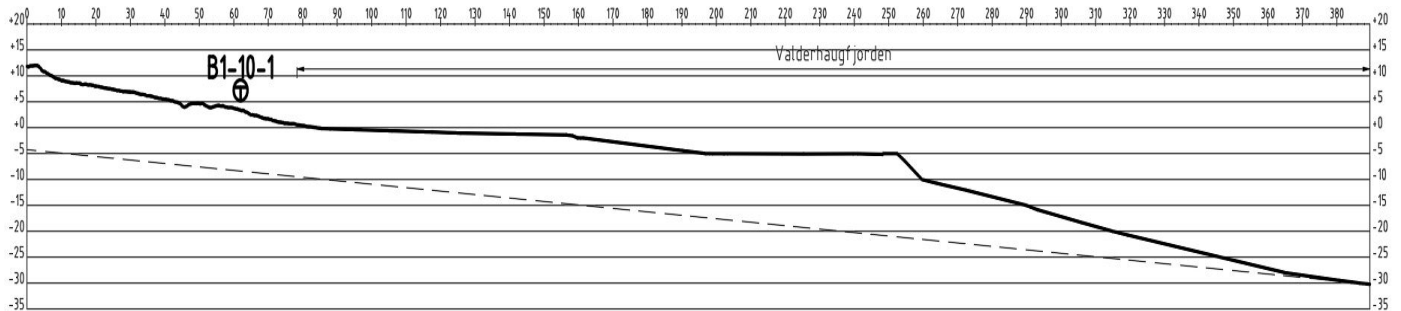


Figur 46 - Kartutsnitt av interesseområde B1-10 Stølshaugen





Figur 47 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet



Figur 48 Terrengprofil for kritisk snitt med planlagt borpunkt og helning 1:15 (stiptet)

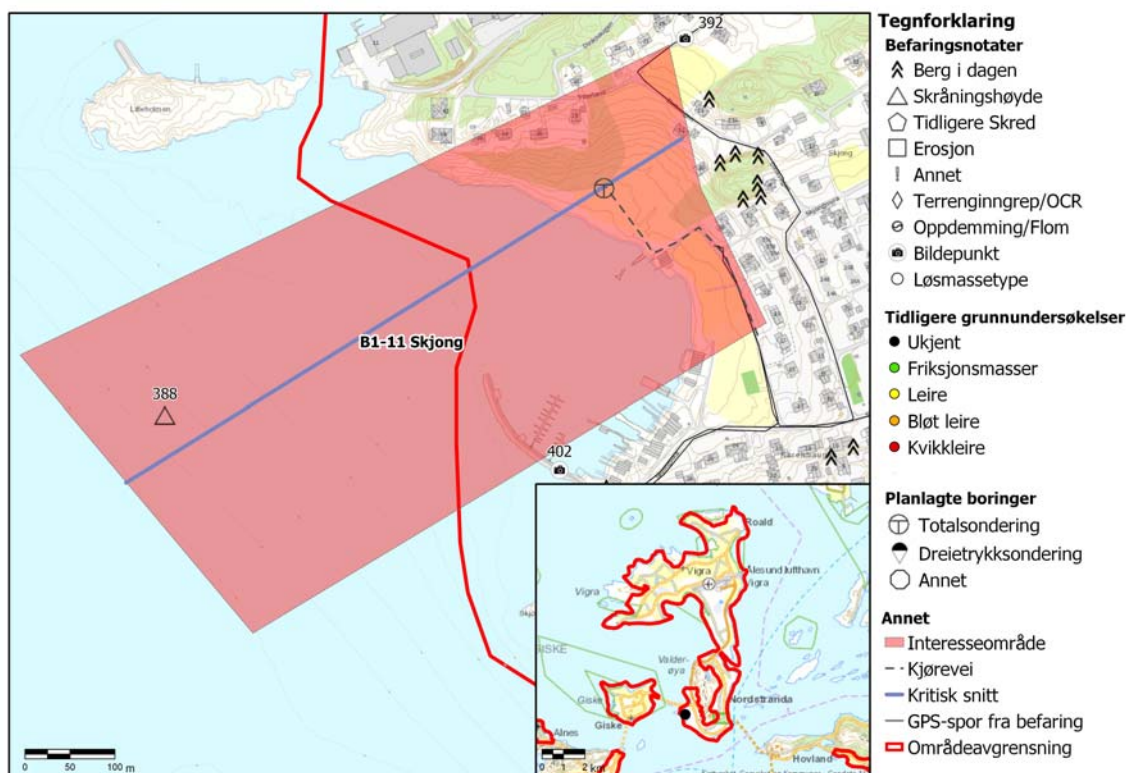


*Figur 49 - Bildepunkt 446. Bilde til venstre tatt mot nordvest og bilde til høyre tatt mot sørøst.*

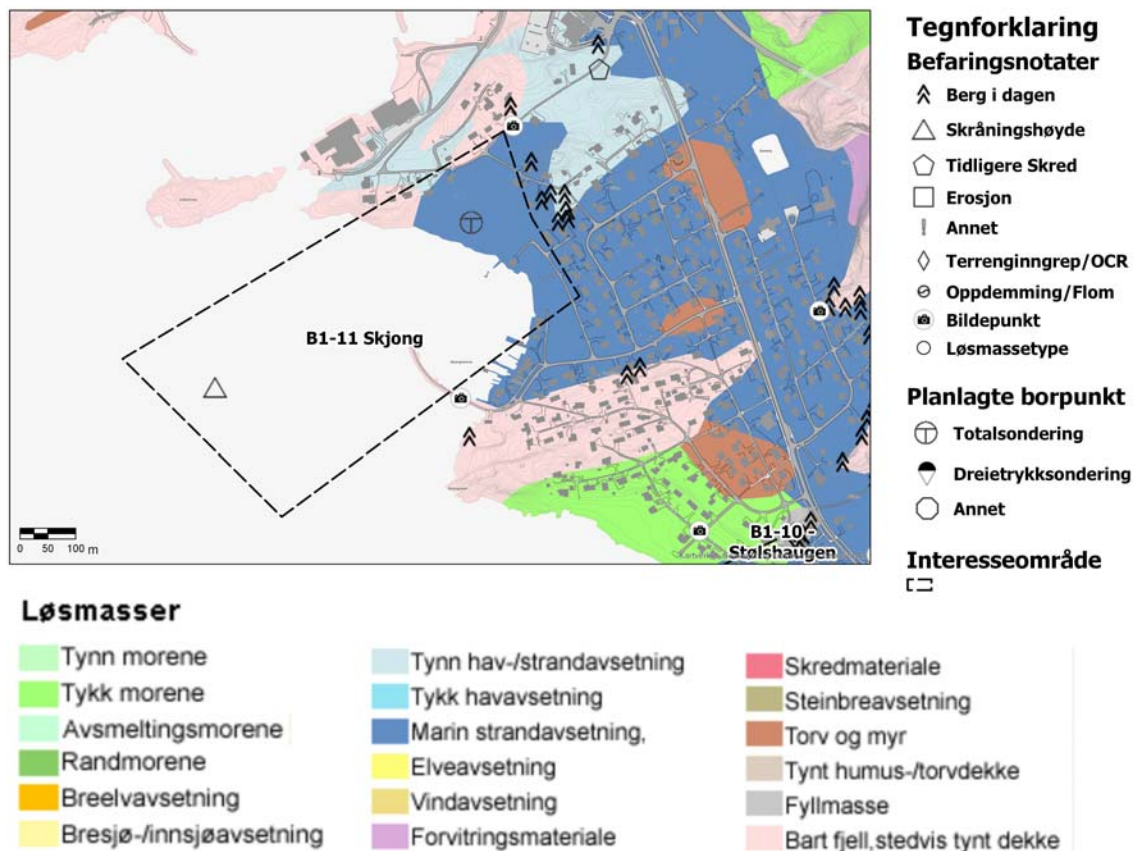
**Interesseområde B1-11 Skjong**

Tabell 5-9 Nøkkeldata for interesseområde B1-11 Skjong.

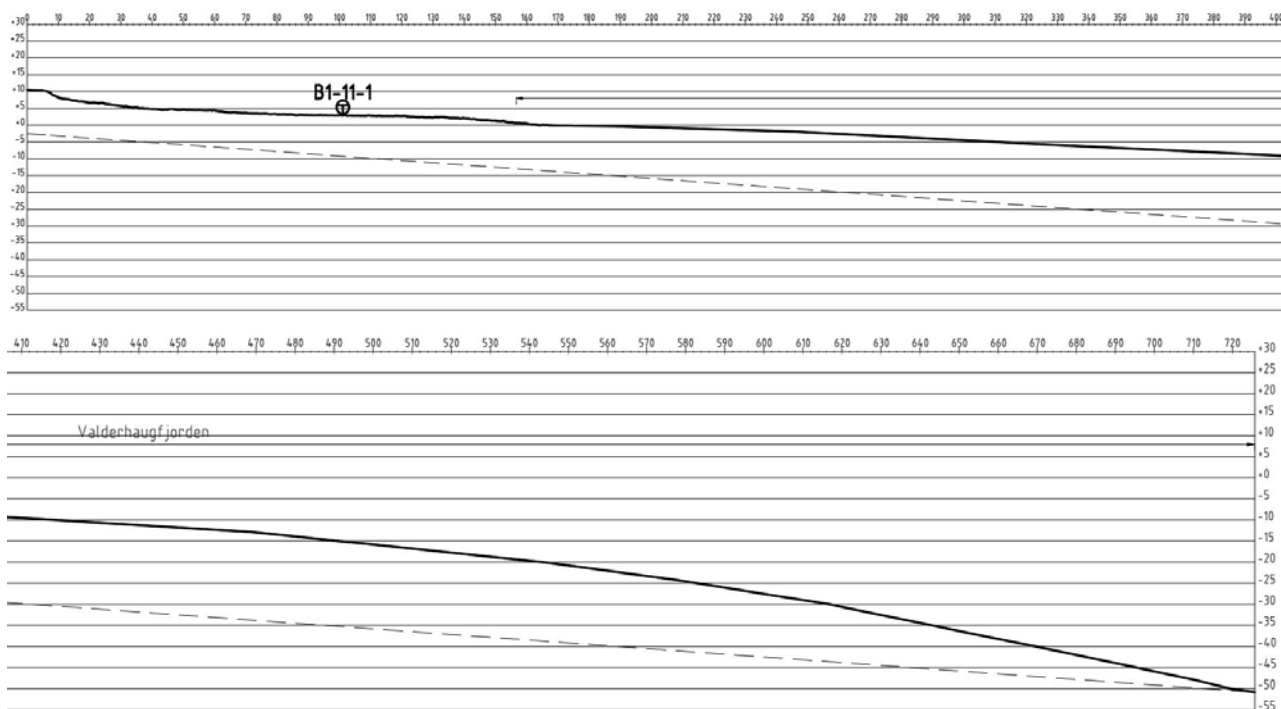
<b>Beskrivelse av interesseområdet</b>	Interesseområdet er avgrenset av berg i nordøst. Interesseområdet består av skråningen ned mot strandkanten, og inkluderer bratt sjøbunns helning. Området er ca. 145 000m <sup>2</sup> . Strandsoneproblematikk er aktuelt.
<b>Løsmasser fra kvartærgeologisk kart</b>	Marin strandavsetning med innslag av tykk morene og fyllmasser
<b>Skråningshøyde</b>	Ca. 15 m + 50 m sjøbunns helning
<b>Erosjon</b>	Ikke observert. Ingen erosjonskilde.
<b>Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)</b>	Ingen
<b>Skredaktivitet</b>	Ingen skredaktivitet observert
<b>Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)</b>	Mer enn 5 boenheter, kommunal veg, 2 naust
<b>Tidligere grunnundersøkelser</b>	Ingen
<b>Forslag til boringer</b>	1 sondering i strandkanten
<b>Konklusjon</b>	Skal utføres grunnundersøkelser



Figur 50 Kartutsnitt av interesseområde B1-11 Skjong



Figur 51 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet



Figur 52 Terrengprofil for kritisk snitt med planlagt borpunkt og helning 1:15 (stiplet). Profilen under er en forlengelse av den øvre profil.





*Figur 53 - Bilde tatt under befaring - bildepunkt 402. Bilde tatt mot nord.*

### 5.3.2 Område B2 – Giskeøya

Interesseområdene definert ut i fra første befarings er vist i Figur 54. Befaringsnotater er vist i vedleggstegning B2-1.1.

Utkast til borplan for utlysningsområdet er vist i vedleggstegning B2-2.1

Beskrivelse av hvert interesseområde følger under.

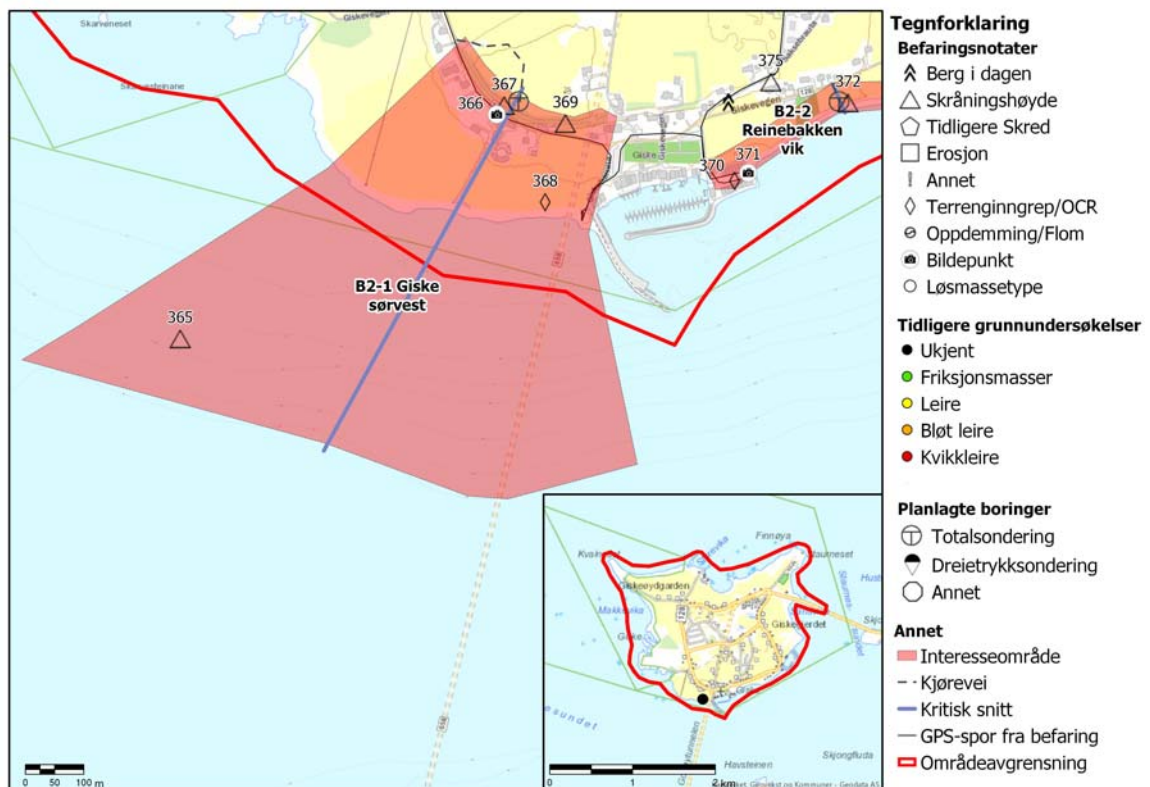


Figur 54 - Kartutsnitt med interesseområder i område B2.

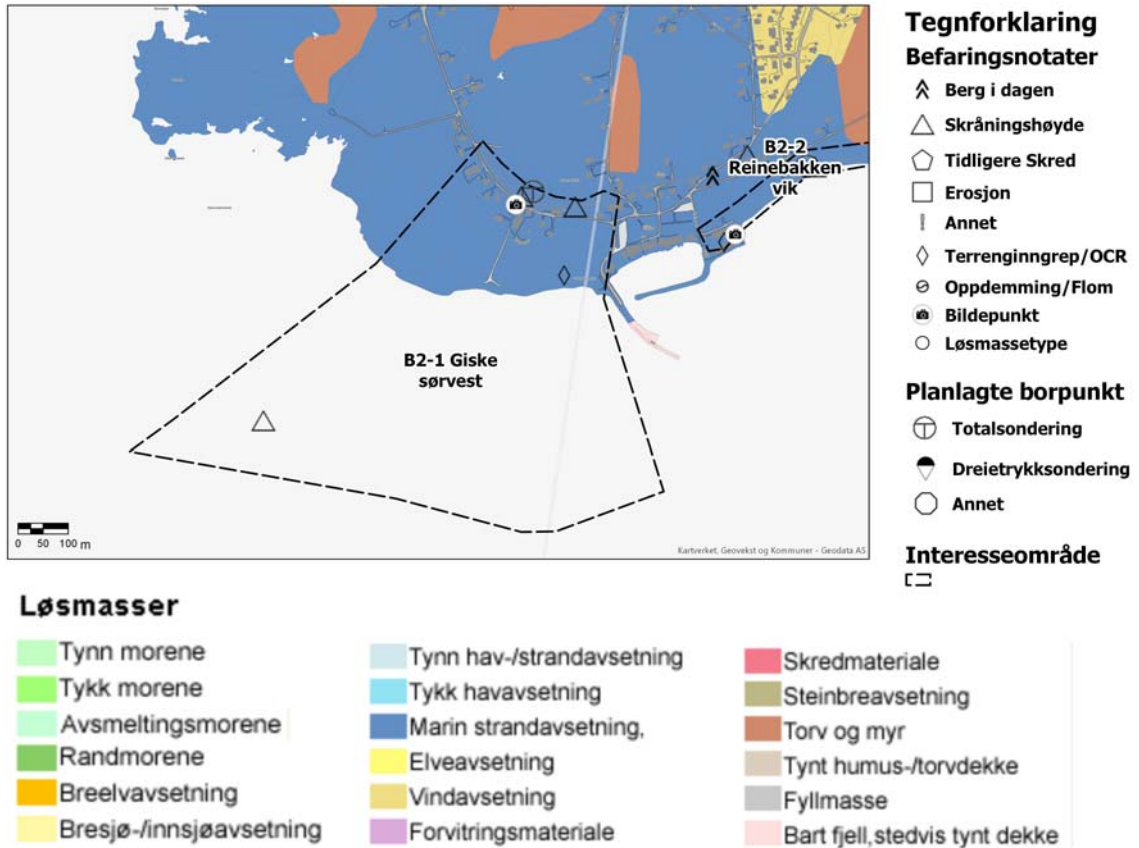
**Interesseområde B2-1 Giske sørvest**

Tabell 5-10 Nøkkeldata for interesseområde B2-1 Giske sørvest.

<b>Beskrivelse av interesseområdet</b>	Området består av en slakere skråning fra strandkanten opp mot Rv. 128. På nordsiden av riksvegen er en bratt skråning opp mot en terrassetopp. Området er ca. 94 000m <sup>2</sup> . Området inneholder bratt sjøbunns helning og strandsoneproblematikk er aktuelt.
<b>Løsmasser fra kvartærgeologisk kart</b>	Marin strandavsetning
<b>Skråningshøyde</b>	Ca. 23 m + 50 m sjøbunns helning
<b>Erosjon</b>	Ikke observert. Ingen erosjonskilde.
<b>Terrengingrep (forbedring/forverring av stabiliteten)</b>	Ingen
<b>Skredaktivitet</b>	Ingen skredaktivitet observert
<b>Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)</b>	Mer enn 5 boenheter, riksveg
<b>Tidligere grunnundersøkelser</b>	Ingen
<b>Forslag til boringer</b>	1 sondering på terrassetopp
<b>Konklusjon</b>	Skal utføres grunnundersøkelser

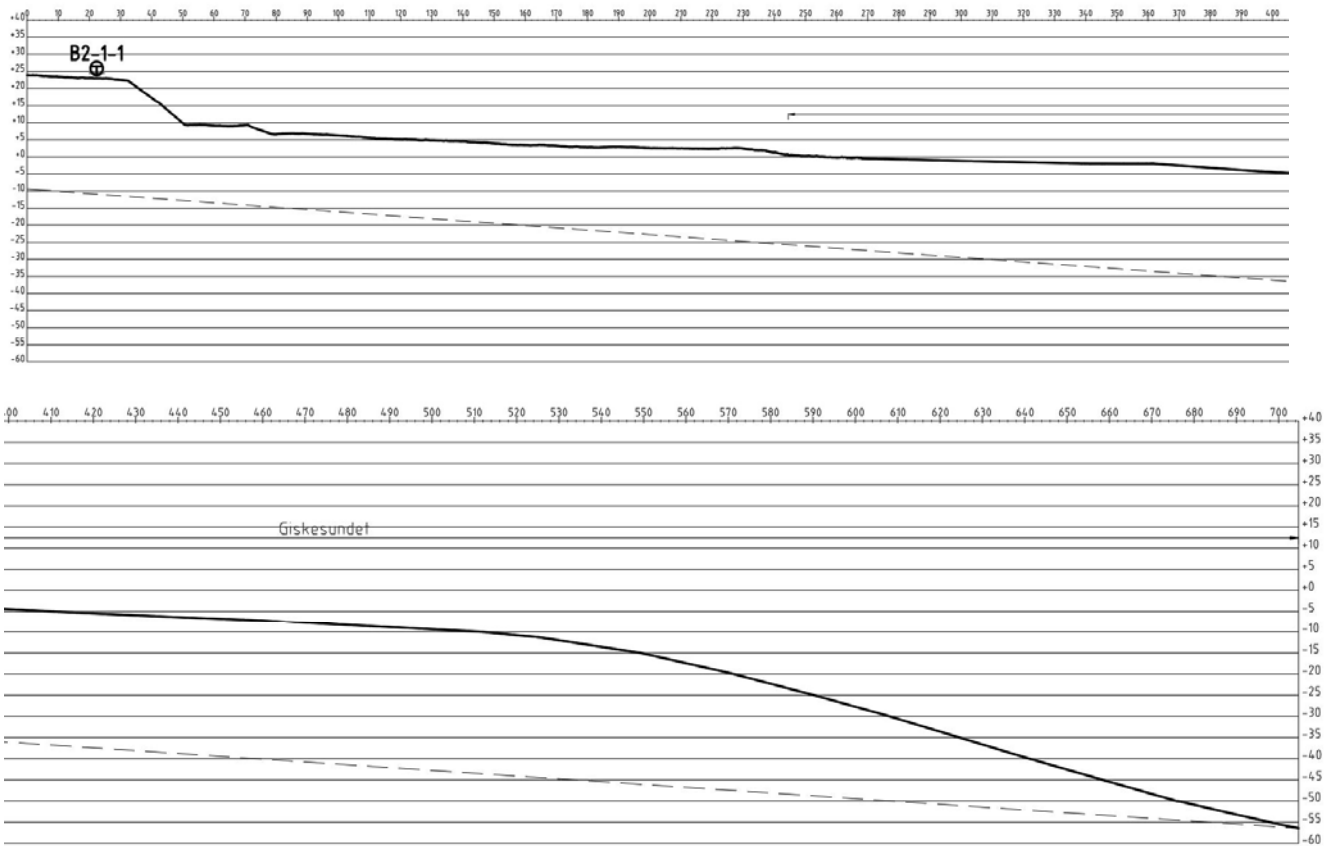


Figur 55 Kartutsnitt av interesseområde B2-1 Giske sørvest



Figur 56 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet





Figur 57 Terrenprofil for kritisk snitt med planlagt borpunkt og helning 1:15 (stiplet). Profilen under er en forlengelse av den øvre profil.

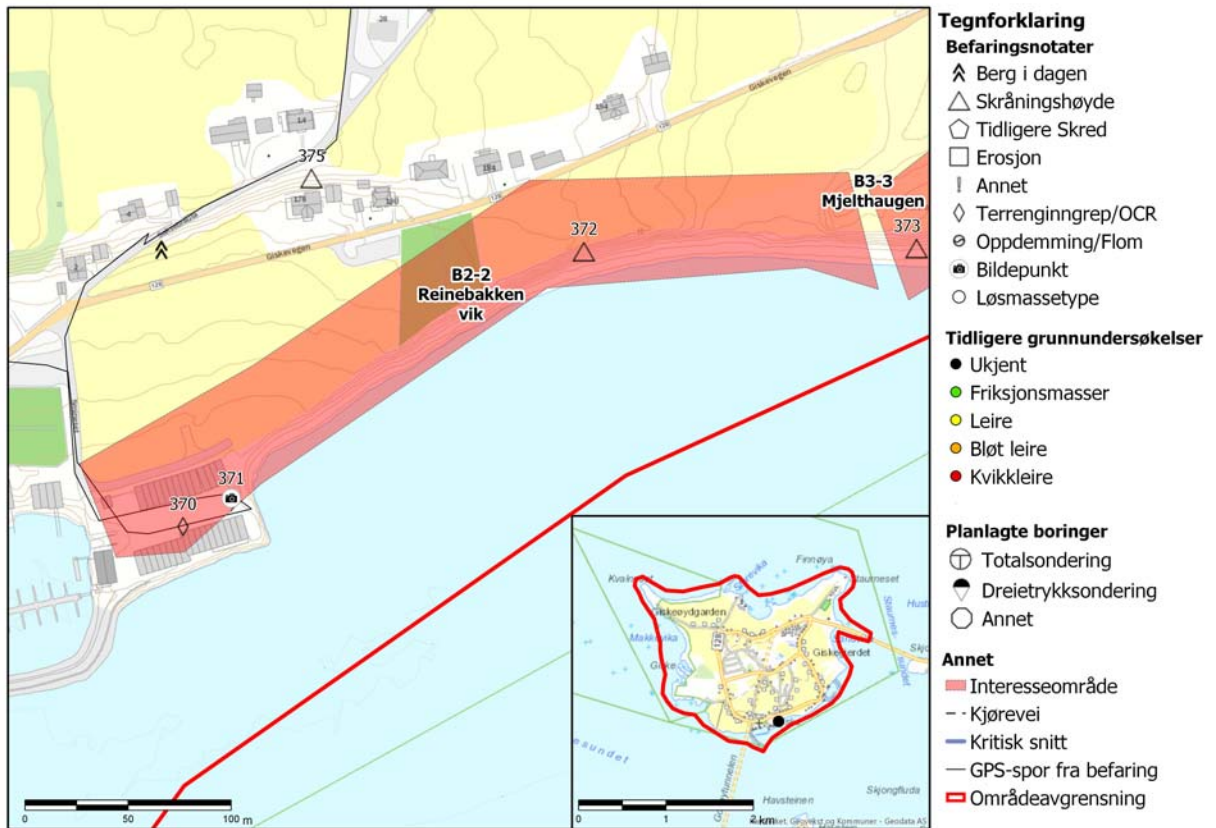


Figur 58 - Bildepunkt 366. Bildet viser terrasseskråningen sett fra Rv. 128. Bilde til venstre tatt mot nordvest og bilde til høyre tatt mot øst.

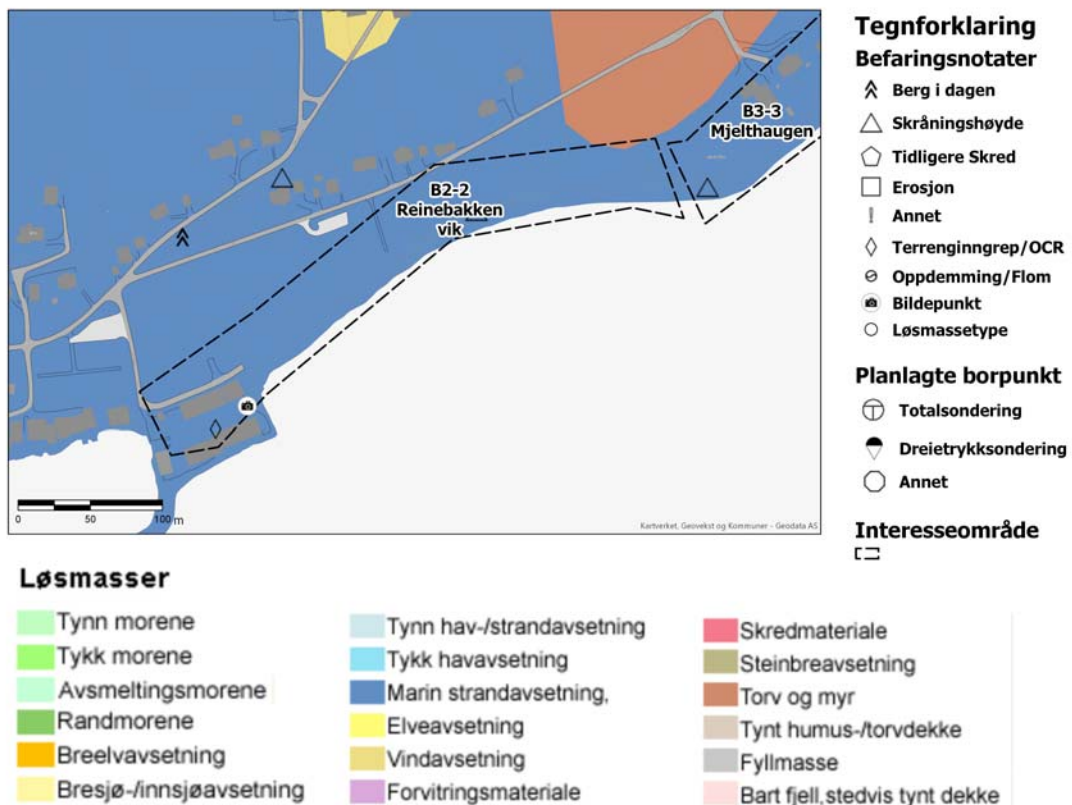
**Interesseområde B2-2 Reinebakken vik**

Tabell 5-11 Nøkkeldata for interesseområde B2-2 Reinebakken vik.

<b>Beskrivelse av interesseområdet</b>	Området består av en bratt skråning fra strandkanten opp mot Rv. 128. Terrenget har en slakere helning fra topp skråning. Området består i hovedsak av strandlinje og dyrka mark. Området er ca. 21 000m <sup>2</sup> . Ingen strandsoneproblematikk i området.
<b>Løsmasser fra kvartærgeologisk kart</b>	Marin strandavsetning
<b>Skråningshøyde</b>	Ca. 10 m
<b>Erosjon</b>	Ikke erosjon, naturlig erosjonssikring i strandsonen
<b>Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)</b>	Utfylling på sjø for naust og småbåthavn.
<b>Skredaktivitet</b>	Ingen skredaktivitet observert
<b>Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)</b>	Ingen boenheter, mer enn 5 naust. Flere boenheter rett nord for interesseområdet
<b>Tidligere grunnundersøkelser</b>	Ingen
<b>Forslag til boringer</b>	Ingen
<b>Konklusjon</b>	Skal ikke utføres grunnundersøkelser da topografi og grunnforhold er relativt likt interesseområde B2-1 Giske sørvest. Grunnundersøkelser utført for sone B2-1 vil derfor benyttes som vurdering. Dersom det påtreffes kvikkleire/sprøbruddsmateriale i sone B2-1 bør det vurderes om det også skal utføres grunnundersøkelser i denne sonen.



Figur 59 Kartutsnitt av interesseområde B2-2 Reinebakken vik



Figur 60 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet



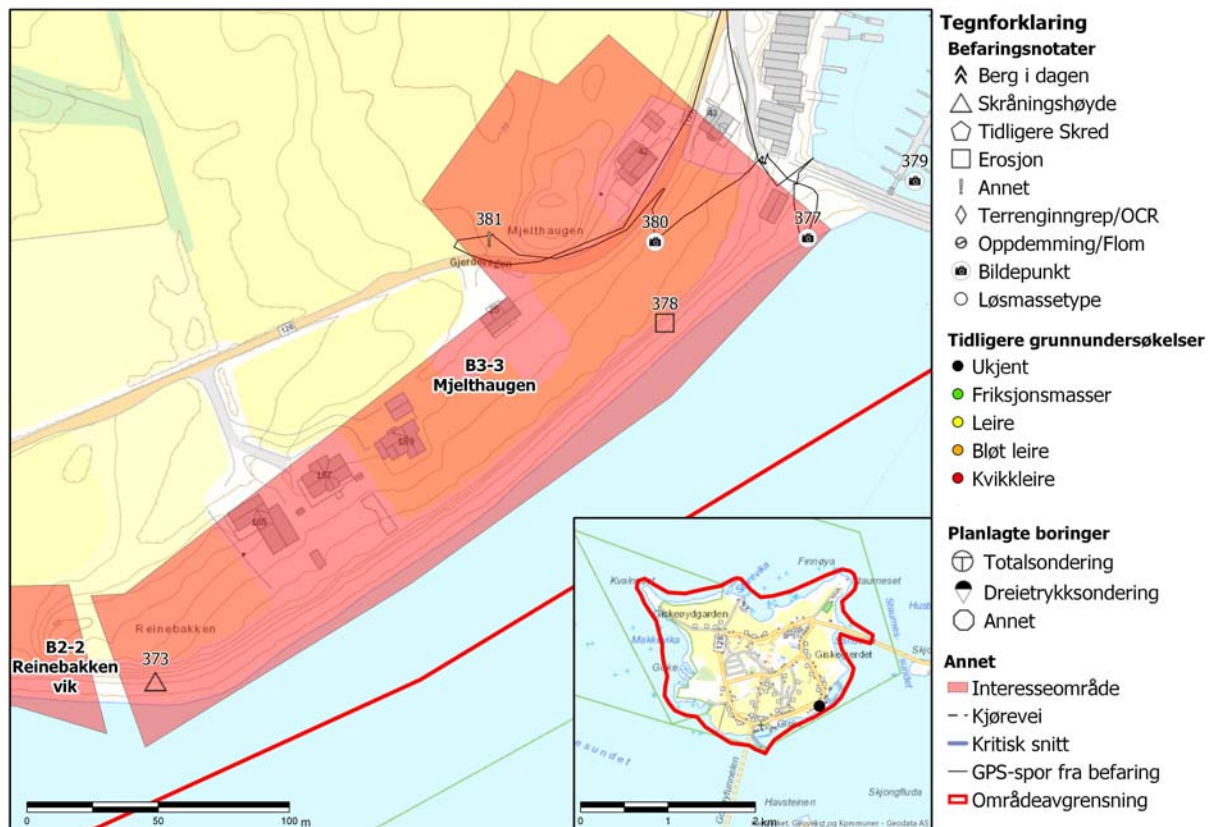
*Figur 61 - Bildepunkt 371. Bildet viser skråningen fra strandkanten. Bilde tatt mot nordøst.*



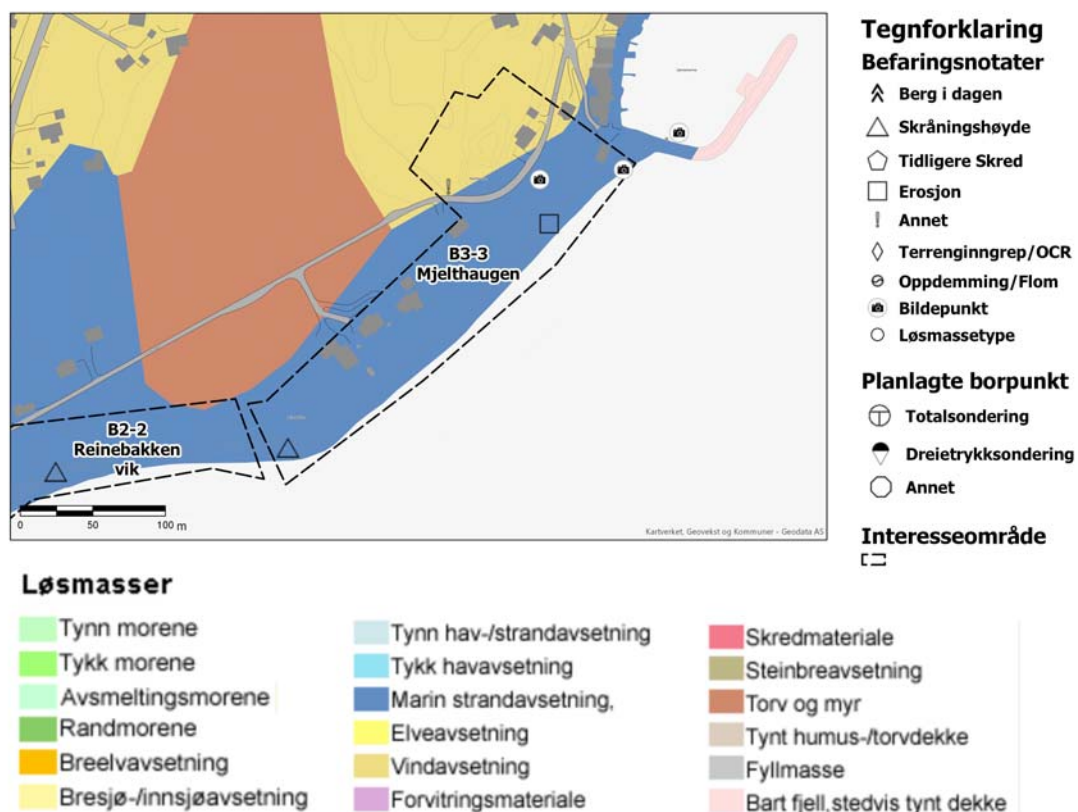
**Interesseområde B2-3 Mjelthaugen**

Tabell 5-12 Nøkkeldata for interesseområde B2-3 Mjelthaugen.

<b>Beskrivelse av interesseområdet</b>	Området består av en bratt skråning fra strandkanten opp mot Rv. 128. Terrenget har en slakere helning fra topp skråning. Området består i hovedsak av strandlinje og dyrka mark. Området er ca. 21 000m <sup>2</sup> . Ingen strandsoneproblematikk i området.
<b>Løsmasser fra kvartærgeologisk kart</b>	Marin strandavsetning med innslag av fyllmasser
<b>Skråningshøyde</b>	Ca. 10 m
<b>Erosjon</b>	Litt erosjon i skråningen et par meter over strandkanten (bølgeerosjon)
<b>Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)</b>	Ingen
<b>Skredaktivitet</b>	Ingen skredaktivitet observert
<b>Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)</b>	5 boenheter, 1 naust og et naturvernminne (Mjelthaugen)
<b>Tidligere grunnundersøkelser</b>	Ingen
<b>Forslag til boringer</b>	Ingen
<b>Konklusjon</b>	Skal ikke utføres grunnundersøkelser da topografi og grunnforhold er relativt likt interesseområde B2-1 Giske sørvest. Grunnundersøkelser utført for sone B2-1 vil derfor benyttes som vurdering. Dersom det påtreffes kvikkleire/sprøbruddsmateriale i sone B2-1 bør det vurderes om det også skal utføres grunnundersøkelser i denne sonen.



Figur 62 Kartutsnitt av interesseområde B2-3 Mjelthaugen



Figur 63 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet



*Figur 64 - Bilder tatt fra befarings. Bildepunkt 377 til venstre tatt mot sørvest. Bildepunkt til høyre tatt mot nordvest.*

### 5.3.1 Område B3 – Godøya – sørøstsiden og B4 – Godøya -Alnes

Interesseområdene definert ut i fra første befarings er vist i Figur 65. Befaringsnotater er vist i vedleggstegninger B3-1.1 og B4-1-1.

Utkast til borplan for utlysningsområdene er vist i vedleggstegninger B3.2.1 og B4-2.1.

Beskrivelse av hvert interesseområde følger under.



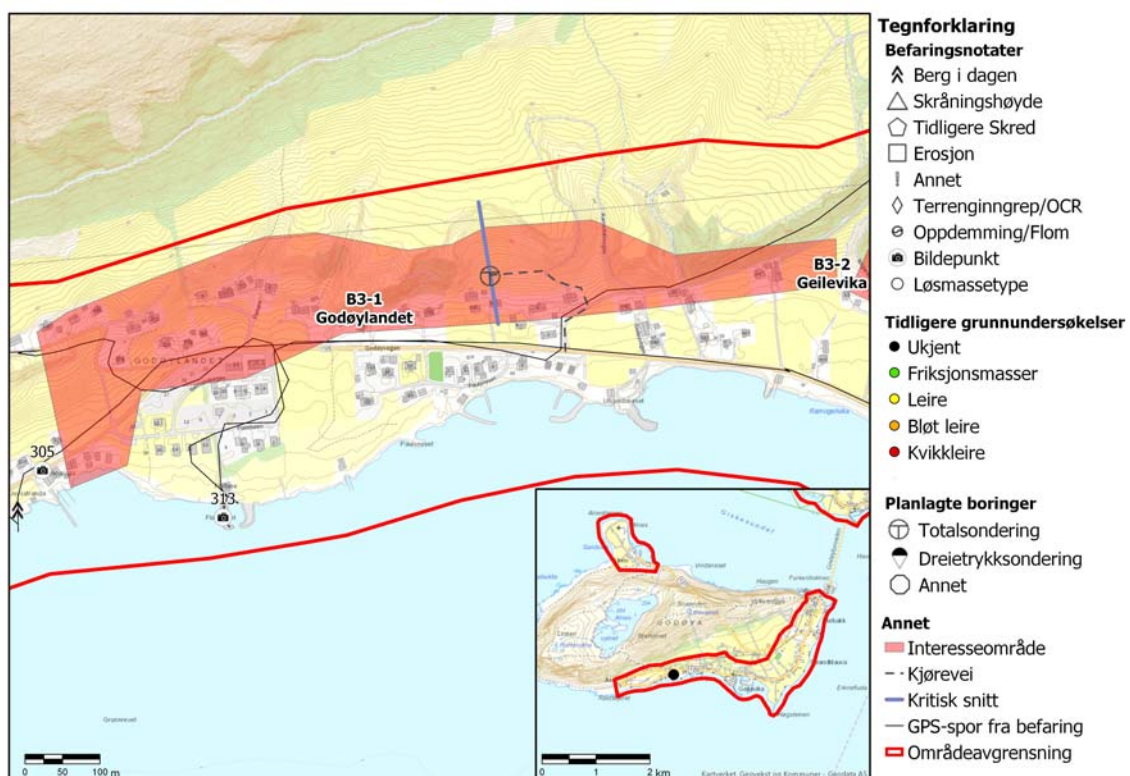
Figur 65 - Kartutsnitt med interesseområder i område B3 og B4.



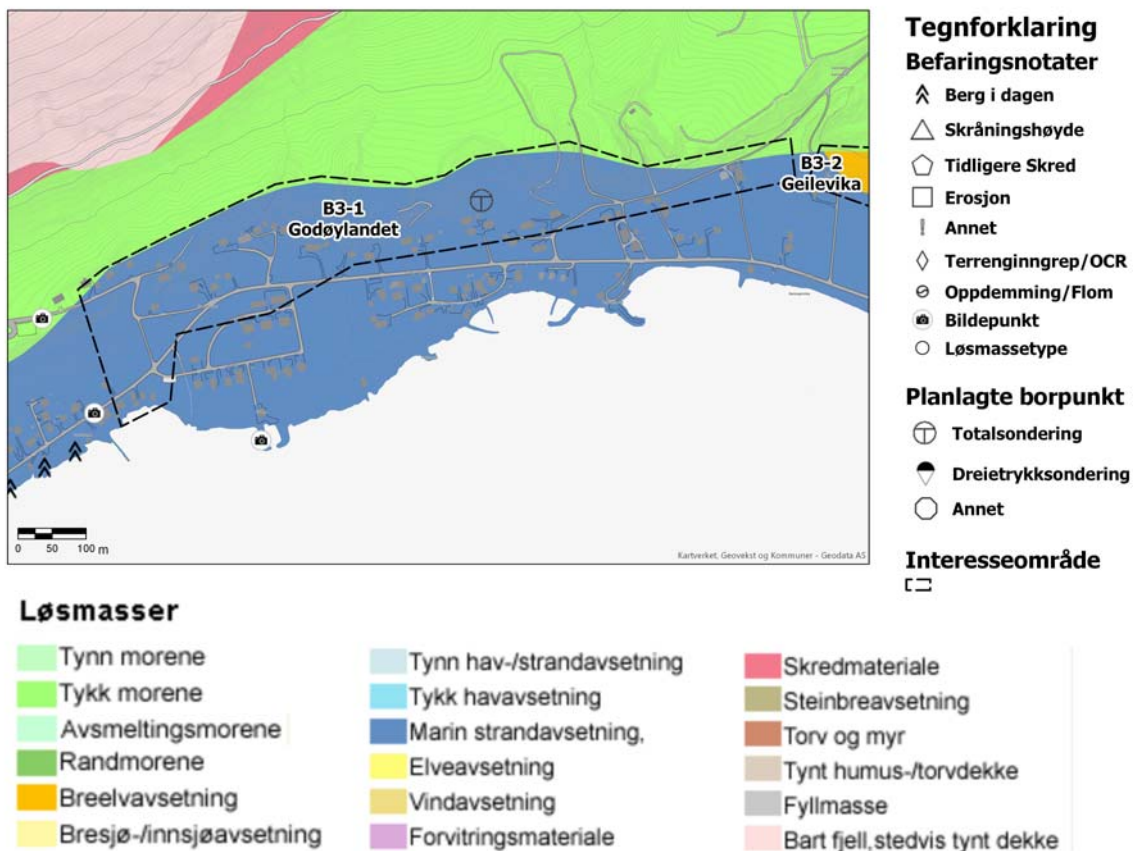
**Interesseområde B3-1 Godøylandet**

Tabell 5-13 Nøkkeldata for interesseområde B3-1 Godøylandet.

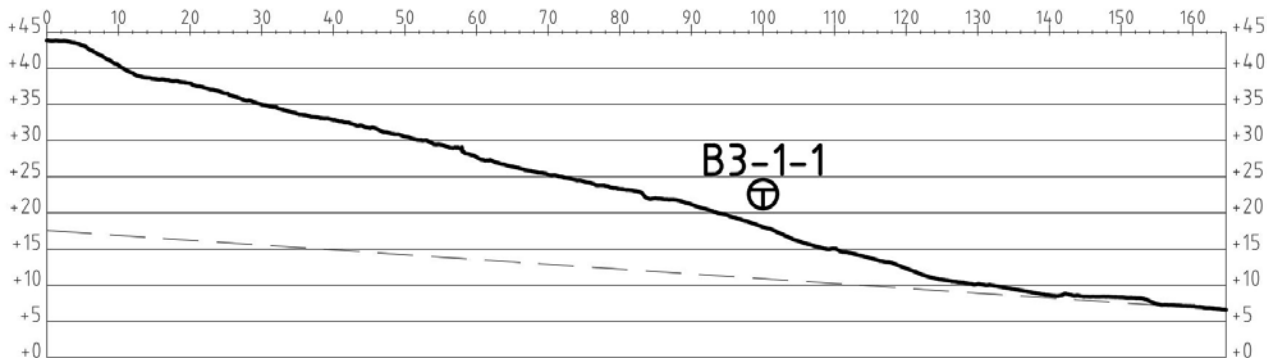
<b>Beskrivelse av interesseområdet</b>	Interesseområdet består av en bratt skråning fra Rv. 125 opp mot en terrassetopp. Terrenget har en slakere helning fra topp skråning. Området består i hovedsak av boliger og dyrka mark. Området er ca. 135 000m <sup>2</sup> . Strandsone problematik er ikke aktuelt.
<b>Løsmasser fra kvartærgeologisk kart</b>	Marin strandavsetning, tykk morene nord for interesseområdet
<b>Skråningshøyde</b>	Ca. 30 m
<b>Erosjon</b>	Ikke undersøkt.
<b>Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)</b>	Ingen
<b>Skredaktivitet</b>	Ingen skredaktivitet observert
<b>Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)</b>	Mer enn 10 boenheter, riksveg
<b>Tidligere grunnundersøkelser</b>	Ingen
<b>Forslag til boringer</b>	1 sondering i nedre del av skråning
<b>Konklusjon</b>	Skal utføres grunnundersøkelser



Figur 66 Kartutsnitt av interesseområde B3-1 Godøylandet



Figur 67 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet



Figur 68 Terrengprofil for kritisk snitt med planlagt borpunkt og helning 1:15 (stiplet)

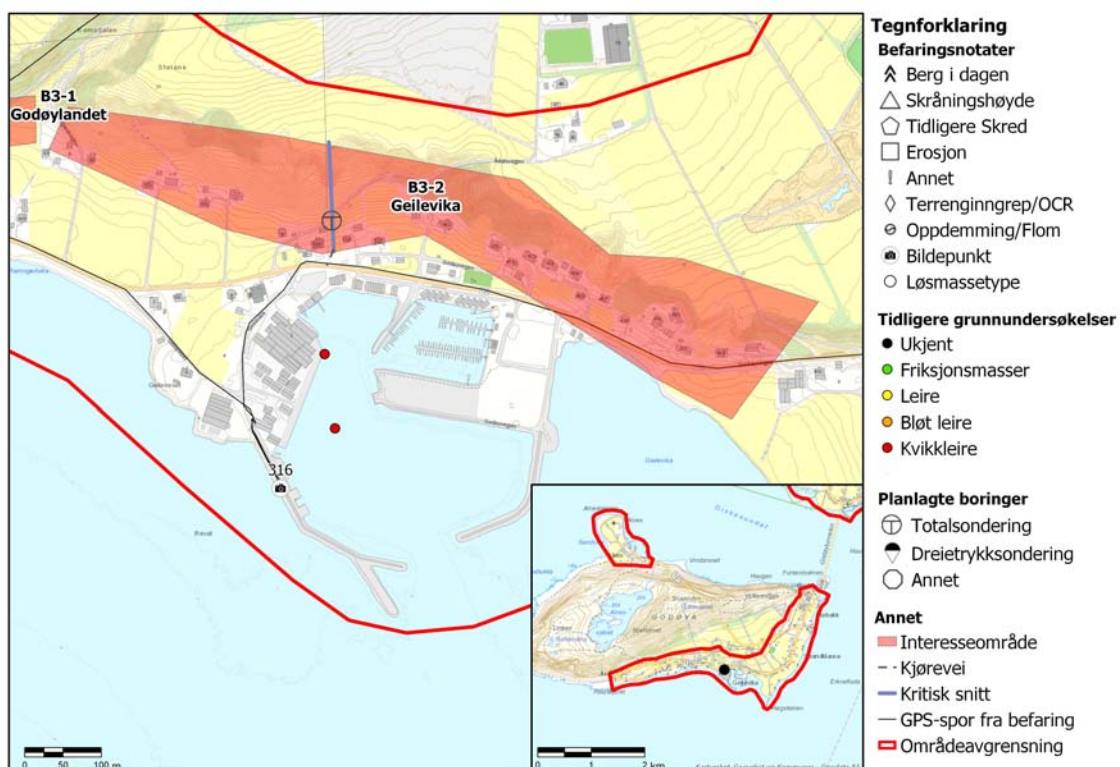


*Figur 69 - Bilde tatt fra befaring – bildepunkt 313. Bildet til venstre tatt mot nordvest. Bildet til høyre tatt mot nordøst.*

**Interesseområde B3-2 Geilevika**

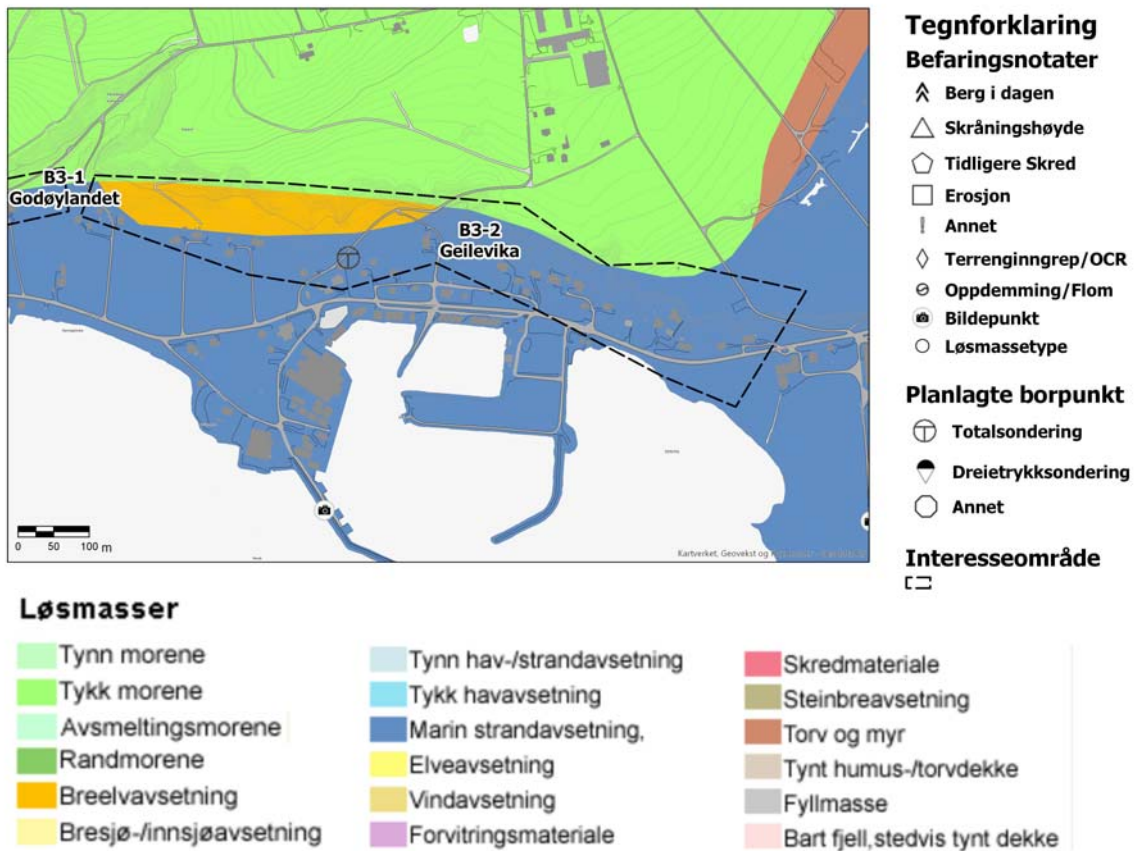
Tabell 5-14 Nøkkeldata for interesseområde B3-2 Geilevika.

<b>Beskrivelse av interesseområdet</b>	Interesseområdet består av en bratt skråning fra Rv. 125 opp mot en terrassetopp. Terrenget har en slakere helning fra topp skråning. Området består i hovedsak av boliger og dyrka mark. Området er ca. 123 000m <sup>2</sup> . Strandsoneproblematikk er ikke aktuelt.
<b>Løsmasser fra kvartærgeologisk kart</b>	Marin strandavsetning med innslag av tykk morene
<b>Skråningshøyde</b>	Ca. 30 m
<b>Erosjon</b>	Ikke undersøkt.
<b>Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)</b>	Ingen
<b>Skredaktivitet</b>	Ingen skredaktivitet observert
<b>Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)</b>	Mer enn 10 boenheter, riksveg
<b>Tidligere grunnundersøkelser</b>	Grunnundersøkelser fra havnebassenget viser leire og silt med sprøbruddsegenskaper [14] [20].
<b>Forslag til boringer</b>	1 sondering i nedre del av skråning
<b>Konklusjon</b>	Skal utføres grunnundersøkelser

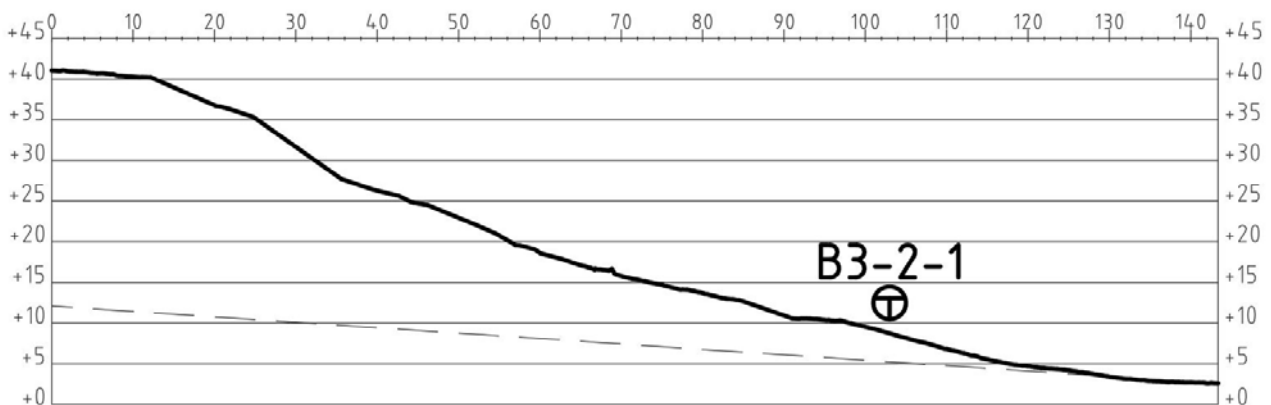


Figur 70 Kartutsnitt av interesseområde B3-2 Geilevika





Figur 71 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet



Figur 72 Terrenprofil for kritisk snitt med planlagt borpunkt og helning 1:15 (stiplet)

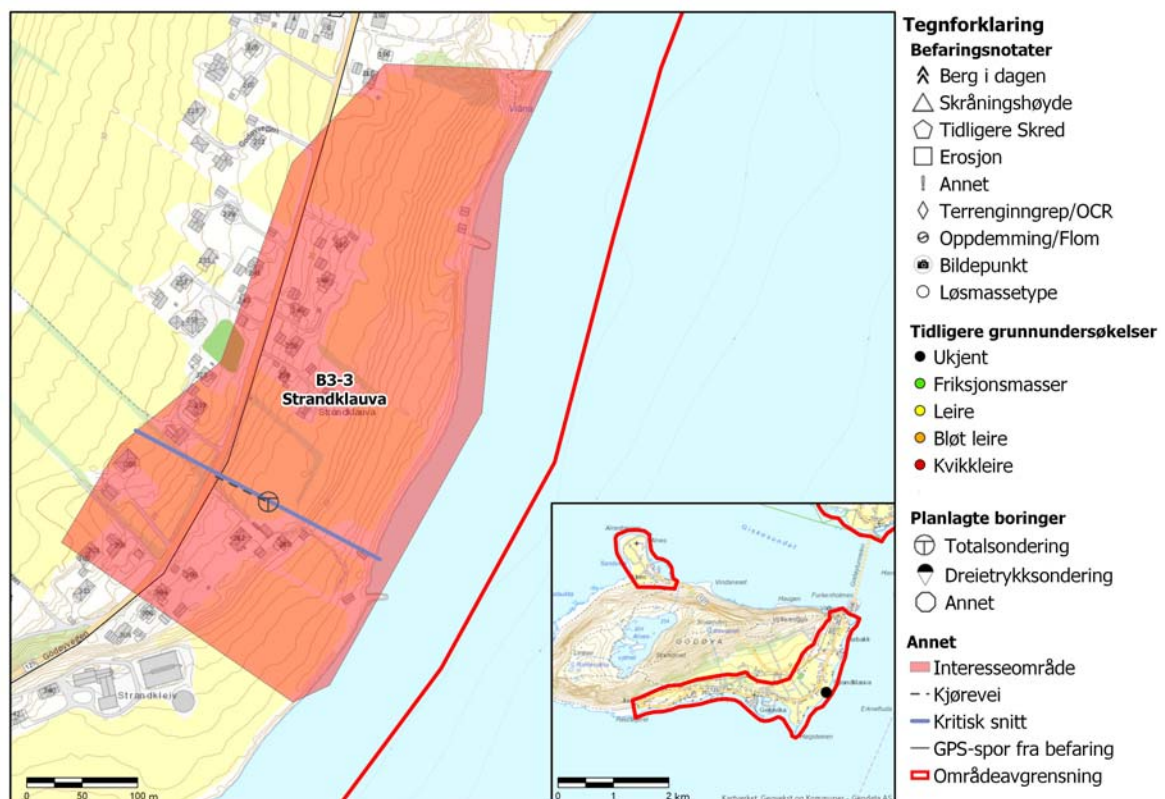


*Figur 73 - Bildepunkt 316. Bildet tatt mot nordøst.*

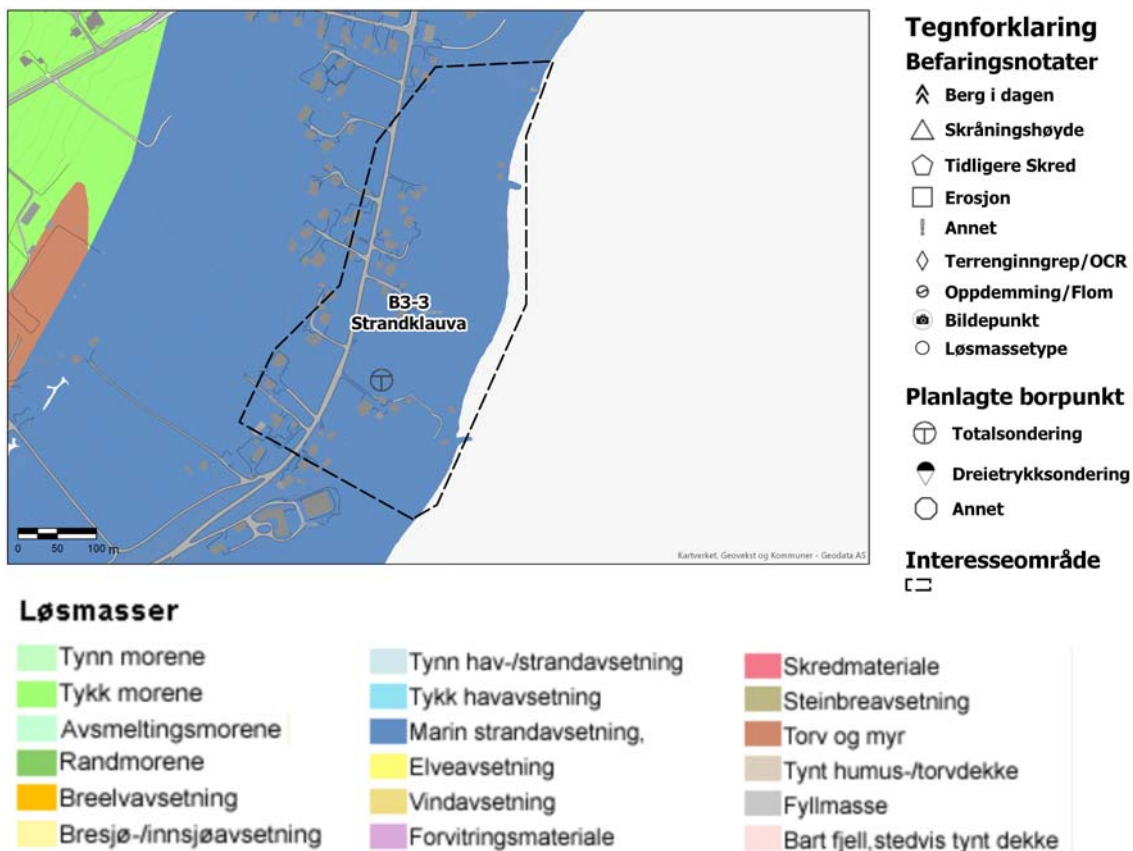
**Interesseområde B3-3 Strandklauva**

Tabell 5-15 Nøkkeldata for interesseområde B3-3 Strandklauva.

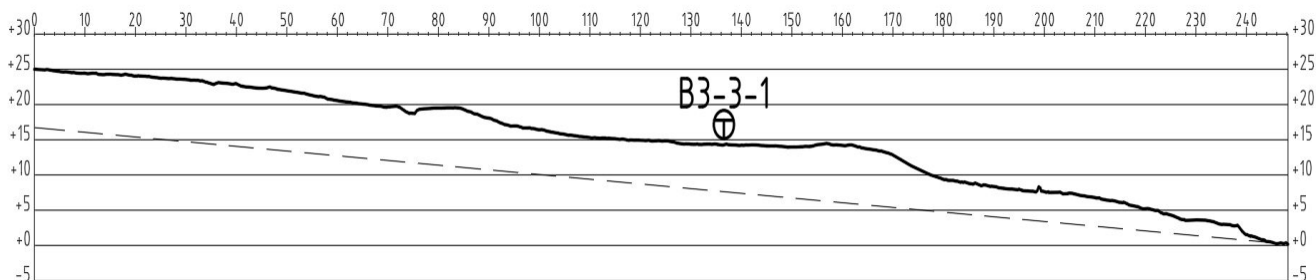
<b>Beskrivelse av interesseområdet</b>	Innenfor interesseområdet heller terrenget opp fra strandkanten mot nordvest. Området består i hovedsak av boliger og dyrka mark. Området er ca. 123 000m <sup>2</sup> . Ingen strandsoneproblematikk i dette området.
<b>Løsmasser fra kvartærgeologisk kart</b>	Marin strandavsetning med innslag av tykk morene
<b>Skråningshøyde</b>	Ca. 20 m
<b>Erosjon</b>	Ikke undersøkt.
<b>Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)</b>	Ingen
<b>Skredaktivitet</b>	Ingen skredaktivitet observert
<b>Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)</b>	Mer enn 10 boenheter, riksveg, 4 naust
<b>Tidligere grunnundersøkelser</b>	Grunnundersøkelser 150 m sørvest fra området viser leire [10].
<b>Forslag til boringer</b>	1 sondering i skråningen
<b>Konklusjon</b>	Skal utføres grunnundersøkelser



Figur 74 Kartutsnitt av interesseområde B3-3 Strandklauva.



Figur 75 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet



Figur 76 Terrengprofil for kritisk snitt med planlagt borpunkt og helning 1:15 (stiplet)



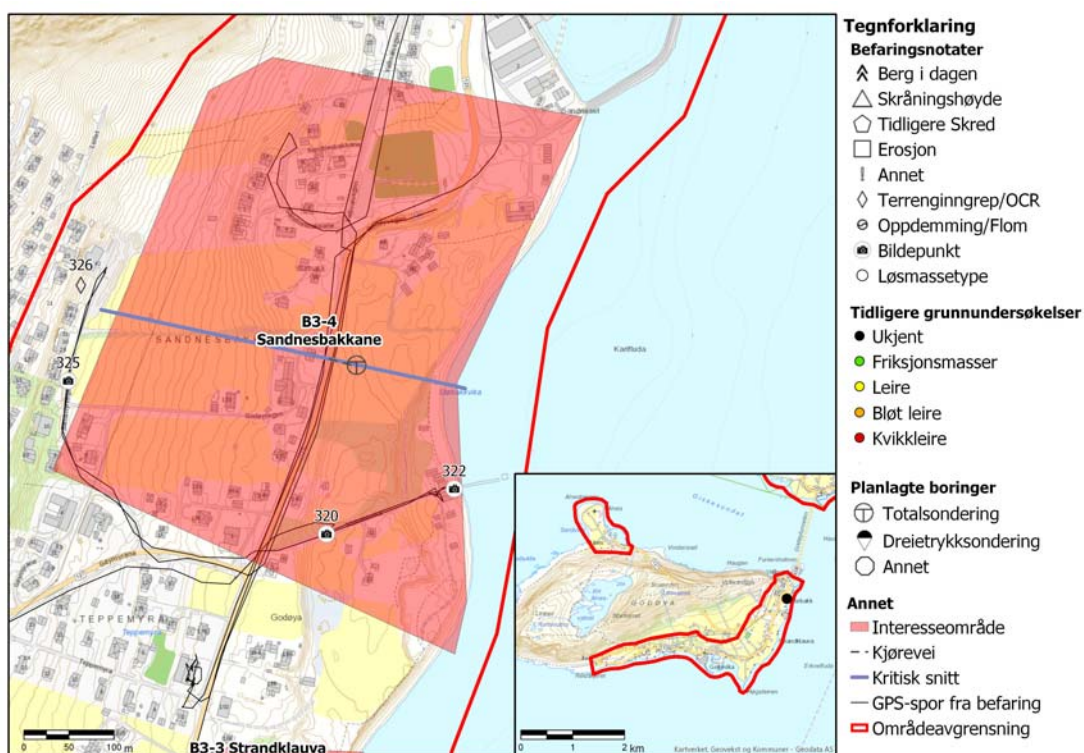


*Figur 77 - Bilde hentet fra karttjeneste Google Maps [23] – Street view. Bilde tatt mot sørøst.*

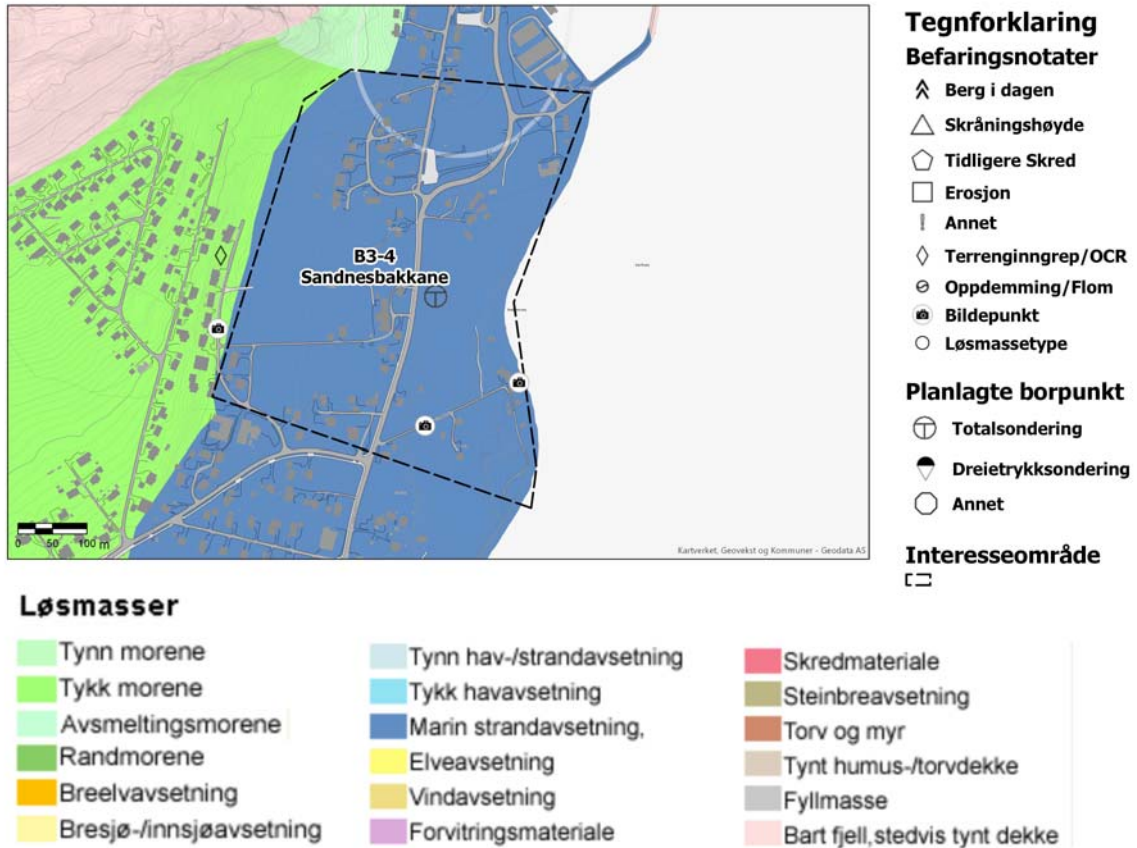
**Interesseområde B3-4 Sandnesbakkane**

Tabell 5-16 Nøkkeldata for interesseområde B3-4 Sandnesbakkane.

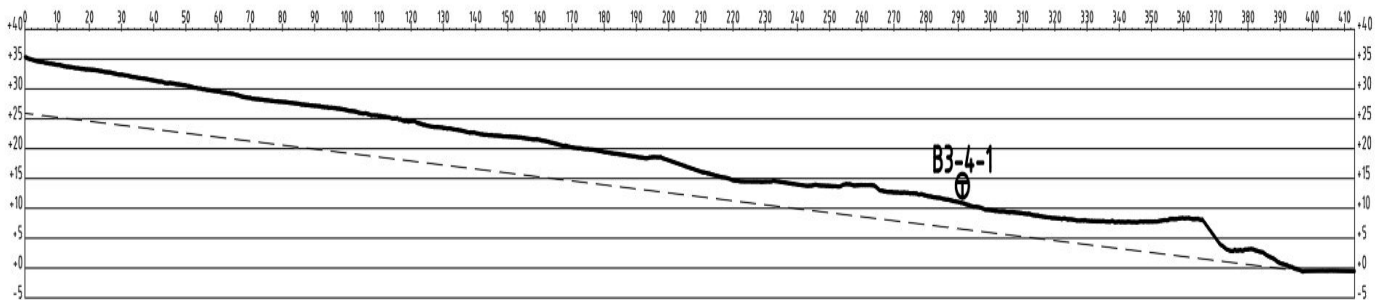
<b>Beskrivelse av interesseområdet</b>	Interesseområdet består av en jevn skråning fra strandkanten opp mot Sandnesbakkane boligfelt. Området består i hovedsak av boliger, gravlund og dyrka mark. Området er ca. 227 000m <sup>2</sup> . Ingen strandsoneproblematikk i dette området.
<b>Løsmasser fra kvartærgeologisk kart</b>	Marin strandavsetning
<b>Skråningshøyde</b>	Ca. 30 m
<b>Erosjon</b>	Ingen erosjon i strandsonen, ingen andre erosjonskilder i området.
<b>Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)</b>	Oppfylling (oppføring av bolig) i overkant av interesseområdet
<b>Skredaktivitet</b>	Ingen skredaktivitet observert
<b>Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)</b>	Mer enn 10 boenheter, riksveg, mer enn 5 naust, gravlund
<b>Tidligere grunnundersøkelser</b>	Ingen
<b>Forslag til boringer</b>	1 sondering i skråningen
<b>Konklusjon</b>	Skal utføres grunnundersøkelser



Figur 78 Kartutsnitt av interesseområde B3-4 Sandnesbakkane.



Figur 79 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet



Figur 80 Terrengprofil for kritisk snitt med planlagt borpunkt og helning 1:15 (stiplet)



*Figur 81 - Bilder tatt fra befaring. Bildepunkt 325 (bilde til venstre) tatt mot øst. Bildepunkt 322 (bildet til høyre) tatt mot nord.*



## 6 Oppsummering

Tabell 6-1 lister en oversikt over kartleggingsområder og interesseområder i Giske kommune.

Tabell 6-1 – Oppsummering av interesseområder i område B1 med konklusjon og antall borpunkt.

Kommune	Kartleggingsområde	Interesseområde		Konklusjon	Antall borpunkt
		Nummer	Navn		
Giske	B1 – Vigra og Valderøya	B1-1	Budafjellet	Undersøkes	1 TOT
		B1-3	Blomvika	Undersøkes	1 TOT
		B1-4	Oksneset	Undersøkes	1 TOT
		B1-5	Nordstranda	Undersøkes ikke	-
		B1-6	Valderhaugbakkane	Undersøkes	1 TOT
		B1-7	Valderhaugstranda	Undersøkes	1 TOT
		B1-8	Valderhaug	Undersøkes ikke	-
		B1-10	Stølshaugen	Undersøkes	1 TOT
		B1-11	Skjong	Undersøkes	1 TOT

Tabell 6-2 - Oppsummering av interesseområder i område B2 med konklusjon og antall borpunkt

Kommune	Kartleggingsområde	Interesseområde		Konklusjon	Antall borpunkt
		Nummer	Navn		
Giske	B2 – Giskeøya	B2-1	Giske sørvest	Undersøkes	1 TOT
		B2-2	Reinebakken Vik	Undersøkes ikke	-
		B2-3	Mjelthaugen	Undersøkes ikke	-

Tabell 6-3 - Oppsummering av interesseområder i område B3 med konklusjon og antall borpunkt

Kommune	Kartleggingsområde	Interesseområde		Konklusjon	Antall borpunkt
		Nummer	Navn		
Giske	B3 – Godøya - sørøstsiden	B3-1	Godøylandet	Undersøkes	1 TOT
		B3-2	Geilevika	Undersøkes	1 TOT
		B3-3	Strandklauva	Undersøkes	1 TOT
		B3-4	Sandnesbakkane	Undersøkes	1 TOT

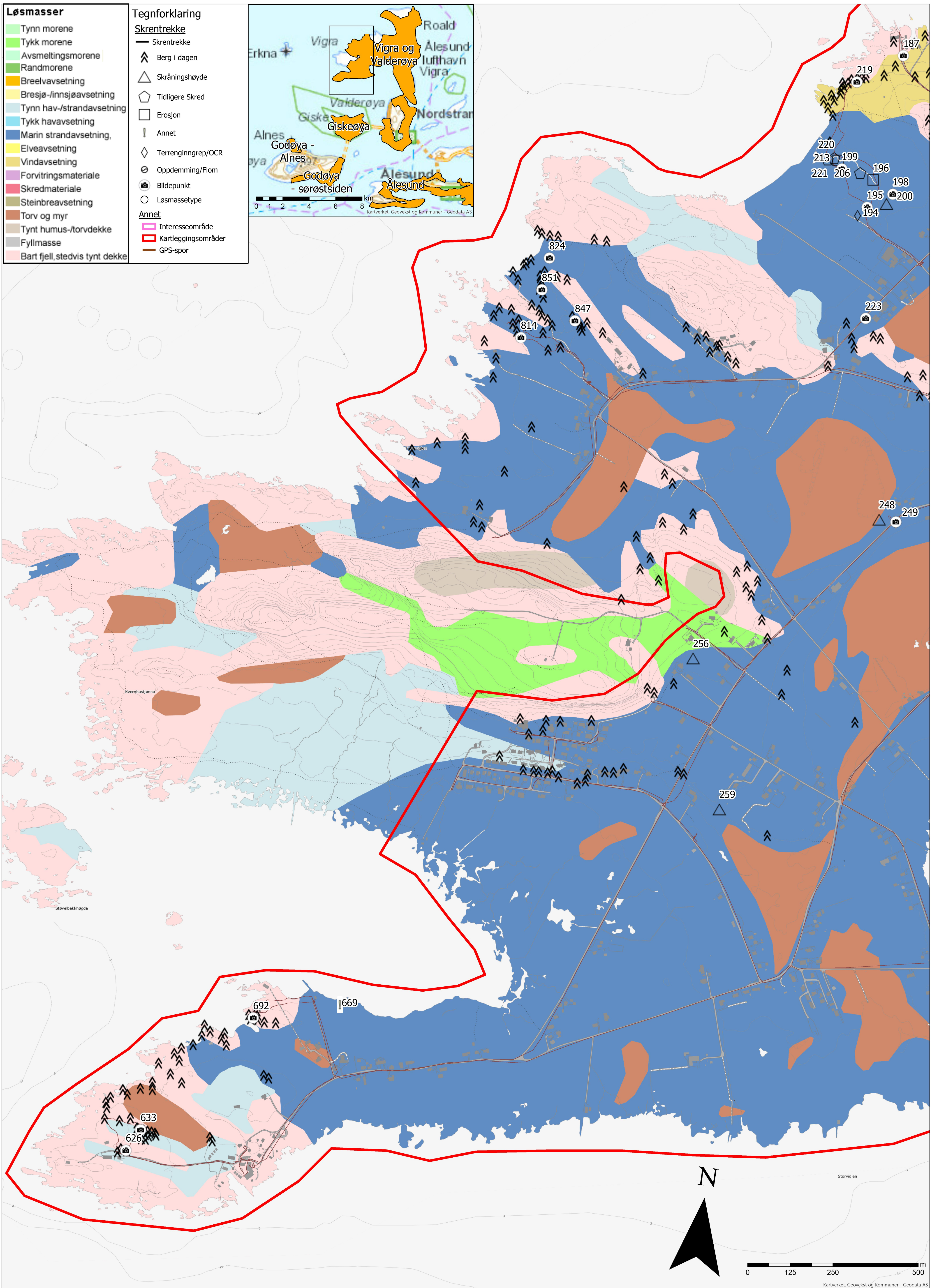
Tabell 6-4 - Oppsummering av interesseområder i område B4 med konklusjon og antall borpunkt

Kommune	Kartleggingsområde	Interesseområde		Konklusjon	Antall borpunkt
		Nummer	Navn		
Giske	B4 – Godøya - Alnes	Ingen interesseområder			

## 7 Referanser

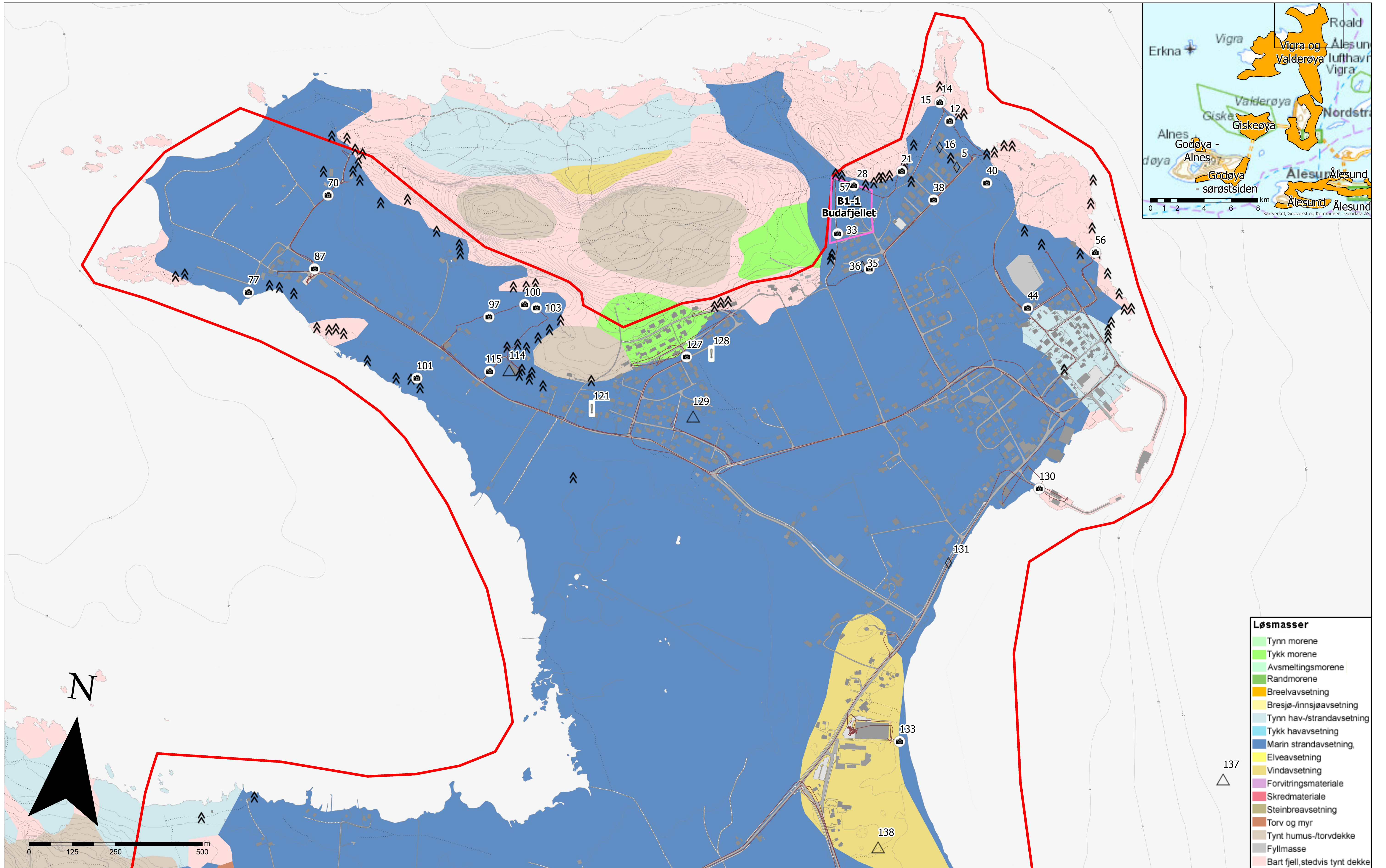
- [1] Norges Vassdrag og Energidirektorat, «Minikonkurranse lhht. rammeavtale for geotekniske og geologiske tjenester - kvikkleire. Oversiktskartlegging av områder med potensiell fare for skred i kvikkleire og andre sprøbruddsmaterialer, saksnr 201303108. Tilbudsgrunlag.,» 02.02.2018.
- [2] Norges Geologiske Undersøkelse, «Løsmasser,» [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>.
- [3] R. Selmer-Olsen, Ingeniørgeologi, Tapir, 1997.
- [4] B. Follestad, Kvartærgeologisk kart M 1:50.000 med beskrivelse, 1994: Norges Geologiske Undersøkelse.
- [5] Norges Geologiske Undersøkelse, «Mulighet for marin leire,» 11. aug 2017. [Internett]. Available: <http://www.ngu.no/emne/mulighet-marin-leire>.
- [6] Norges Vassdrag og Energidirektorat, «Marin grense,» 2018. [Internett]. Available: [ngu.no/emne/marin-grense](http://ngu.no/emne/marin-grense).
- [7] Norges vassdrags- og energidirektorat, «Sikkerhet mot kvikkleireskred: vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper,» NVE, Oslo, Veileder 7-2014, apr. 2014.
- [8] NVE, «Bratthetskart,» 25 05 2018. [Internett]. Available: <https://temakart.nve.no/link/?link=bratthet>.
- [9] Norges Vassdrag- og Energidirektorat, «Skredhendelser,» 2018. [Internett]. Available: <https://temakart.nve.no/link/?link=SkredHendelser>.
- [10] Norconsult, «Gangveg Teppemyra-Geilevika,» 5154672-RIG01, 03-03-2016.
- [11] NOTEBY, «Materialforekomst ved Vigra Flyplass,» 21132-1, 03-05-1983.
- [12] Multiconsult AS, «Gjøsumdmyrane Industriområde,» 415137-RIG-RAP-001, 31. januar 2012.
- [13] Multiconsult, «Gjøsumd, datarapport grunnundersøkelser,» 712414-RIG-RAP-001, 19-12-2014.
- [14] Multiconsult, «Spunkai Geilevika, Godøy,» 300376-1, 27-10-2000.
- [15] Multiconsult AS, «Statoil Service Valderøy,» 102069-1, 10. september 2001.
- [16] Multiconsult, «Vigra DO, miljøteknisk grunnundersøkelse,» 116203-1, 19-06-2007.
- [17] Multiconsult, «Industrietablering Gjøsumdneset, Vigra,» 411604-1, 08-03-2006.
- [18] Møre og Romsdal Materialprøvningsanstalt, «Grunnundersøkelse, Ålesund Lufthavn,» 46G/81, 10-03-1981.
- [19] Multiconsult AS, «Roald Fiskerihavn,» 710997-1, 22. oktober 2010.
- [20] NOTEBY, «Geilevika, Giske. Mudring i havneområdet.,» 37919-1, 13-04-1994.
- [21] NVE/NGI, «Program for økt sikkerhet mot leirskred,» Metode for kartlegging og klassifisering av faresoner, kvikkleire. Rapport nr. 20001008-2, Rev. 3, 08.10.2008.
- [22] Kartverket, 2018. [Internett]. Available: <https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/uuid/2751aacf->
- [23] «<https://www.google.no/maps>,» Google. [Internett].
- [24] «[www.norgeskart.no](http://www.norgeskart.no),» [Internett].
- [25] Norges Geologiske Undersøkelse, «Berggrunn - Nasjonal berggrunnsdatabase,» [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/berggrunn/>.
- [26] Norges Geologiske Undersøkelse (NGU), «Kvartærgeologisk kart,» [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/losmasse>.
- [27] Norges Vassdrags- og Energidirektorat, «<https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>,» [Internett].





01	Korrigert etter tilbakemelding fra oppdragsgiver	06.07.2018	MG	CRH	HAN		NVE	UTSENDET	RIG	A1	06.07.2018	
00	Utsendt for oppdragsgivers gjennomsyn	04.06.2018	MG	CRH	HAN		REGIONAL KARTLEGGING AV KVIKKLEIRE FOR VESTLANDET BEFARINGSRAPPORT BEFARINGSNOTATER MED INTERESSEOMRÅDER VIGRA OG VALDERØYA - DEL 1	Tegnet MG	Kontrollert CRH	Godkjent HAN	Målestokk 1:5000	Rev.
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.			Oppdragsnr. 10203549	Tegningsnr. VEDLEGG B1-1.1			01





Løsmasser	
[Light Green]	Tynn morene
[Green]	Tykk morene
[Light Green]	Avsmeltingsmorene
[Light Green]	Randmorene
[Yellow]	Breelavsetning
[Yellow]	Bresjø-/finsjøavsetning
[Light Blue]	Tynn hav-/strandavsetning
[Blue]	Tykk havavsetning
[Dark Blue]	Marin strandavsetning
[Blue]	Elveavsetning
[Yellow]	Vindavsetning
[Purple]	Forvittringsmateriale
[Red]	Skredmateriale
[Brown]	Steinbreavsetning
[Brown]	Torv og myr
[Grey]	Tynt humus-/torvdekke
[Grey]	Fyllmasse
[Pink]	Bart fjell, stedvis tynt dekke

Tegnforklaring	
[Upward Arrow]	Berg i dagen
[Triangle]	Skråningshøyde
[Circle]	Tidligere Skred
[Square]	Erosjon
[Diamond]	Terrengingrep/OCR
[Circle]	Oppdemming/Flom
[Circle]	Bildepunkt
[Circle]	Løsmasstype
[Line]	Skrentrekke
[Pink Box]	Interesseområde
[Red Box]	Kartleggingsområder
[Line]	GPS-spor
[Circle]	Annet

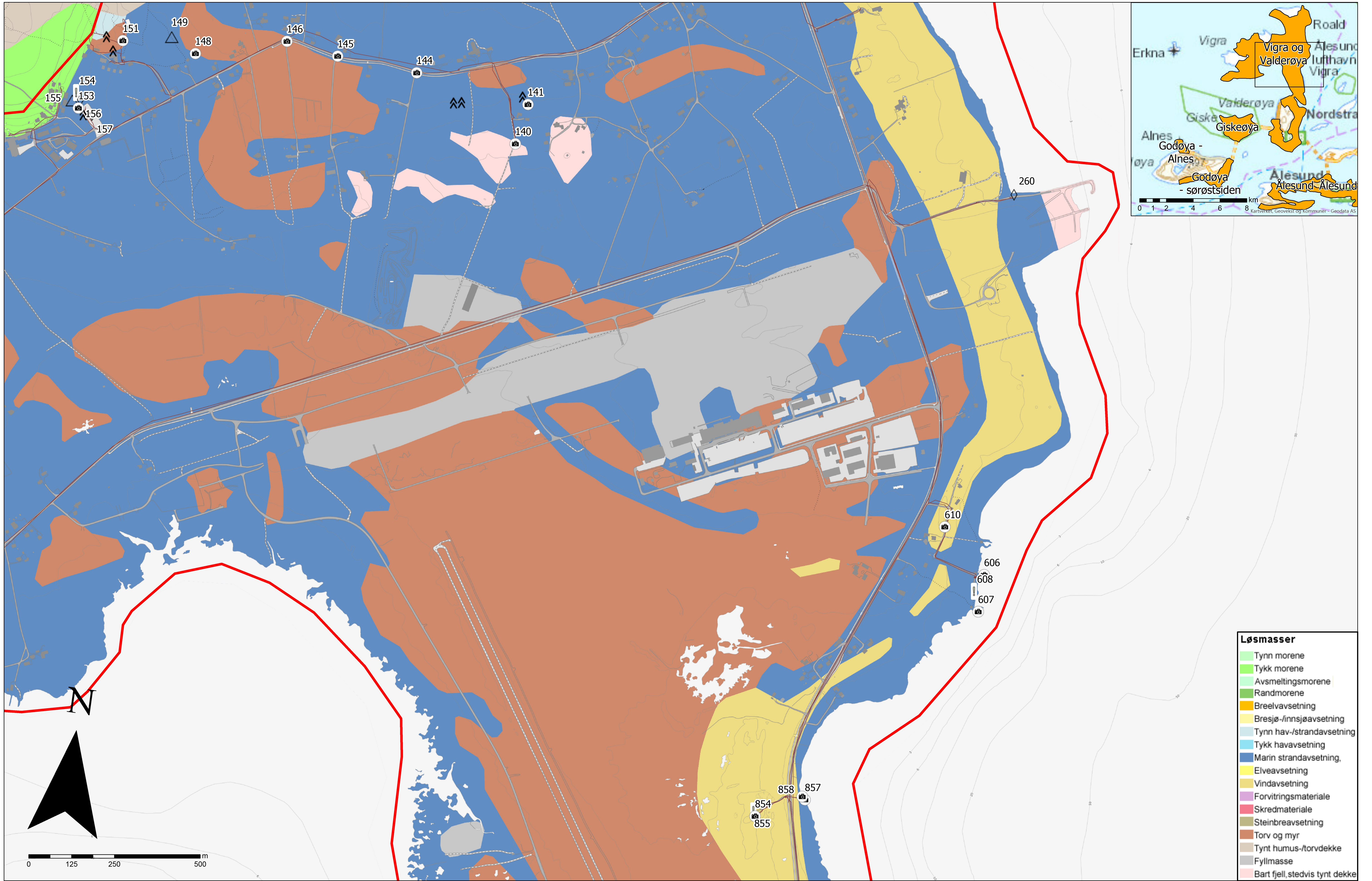
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
01	Korrigert etter tilbakemelding fra oppdragsgiver	06.07.2018	MG	CRH	HAN
00	Utsendt for oppdragsgivers gjennomsyn	04.06.2018	MG	CRH	HAN



NVE  
 REGIONAL KARTLEGGING AV KVIKKLEIRE FOR VESTLANDET  
 BEFARINGSRAPPORT  
 BEFARINGSNOTATER MED INTERESSEOMRÅDER  
 VIGRA OG VALDERØYA - DEL 2

UTSENDET	RIG	A1	06.07.2018
Tegnet MG	Kontrollert CRH	Godkjent HAN	Målestokk 1:5000
Oppdragsnr. 10203549	Tegningsnr. VEDLEGG B1-1.2		Rev. 01





Løsmasser	
<span style="color: #90EE90;">■</span>	Tynn morene
<span style="color: #32CD32;">■</span>	Tykk morene
<span style="color: #90EE90;">■</span>	Avsmeltingsmorene
<span style="color: #32CD32;">■</span>	Randmorene
<span style="color: #FFD700;">■</span>	Breelavsetning
<span style="color: #FFD700;">■</span>	Bresjø-/finsjøavsetning
<span style="color: #ADD8E6;">■</span>	Tynn hav-/strandavsetning
<span style="color: #ADD8E6;">■</span>	Tykk havavsetning
<span style="color: #0000FF;">■</span>	Marin strandavsetning
<span style="color: #0000FF;">■</span>	Elveavsetning
<span style="color: #FFD700;">■</span>	Vindavsetning
<span style="color: #800080;">■</span>	Forvittringsmateriale
<span style="color: #FF0000;">■</span>	Skredmateriale
<span style="color: #808080;">■</span>	Steinbreavsetning
<span style="color: #808080;">■</span>	Torv og myr
<span style="color: #808080;">■</span>	Tynt humus-/torvdekke
<span style="color: #808080;">■</span>	Fyllmasse
<span style="color: #FF0000;">■</span>	Bart fjell, stedvis tynt dekke

Tegnforklaring	
<span style="color: #FF0000;">▲</span>	Berg i dagen
<span style="color: #FF0000;">▲</span>	Skråningshøyde
<span style="color: #FF0000;">◊</span>	Tidligere Skred
<span style="color: #FF0000;">◊</span>	Erosjon
<span style="color: #FF0000;">◊</span>	Annet
<span style="color: #FF0000;">◇</span>	Terrengingrep/OCR
<span style="color: #FF0000;">◇</span>	Oppdemming/Flom
<span style="color: #FF0000;">◇</span>	Bildepunkt
<span style="color: #FF0000;">○</span>	Løsmasstype
<span style="color: #FF0000;">—</span>	Skrentrekke
<span style="color: #FF0000;">□</span>	Interesseområde
<span style="color: #FF0000;">□</span>	Kartleggingsområder
<span style="color: #FF0000;">—</span>	GPS-spor

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
01	Korrigert etter tilbakemelding fra oppdragsgiver	06.07.2018	MG	CRH	HAN
00	Utsendt for oppdragsgivers gjennomsyn	04.06.2018	MG	CRH	HAN

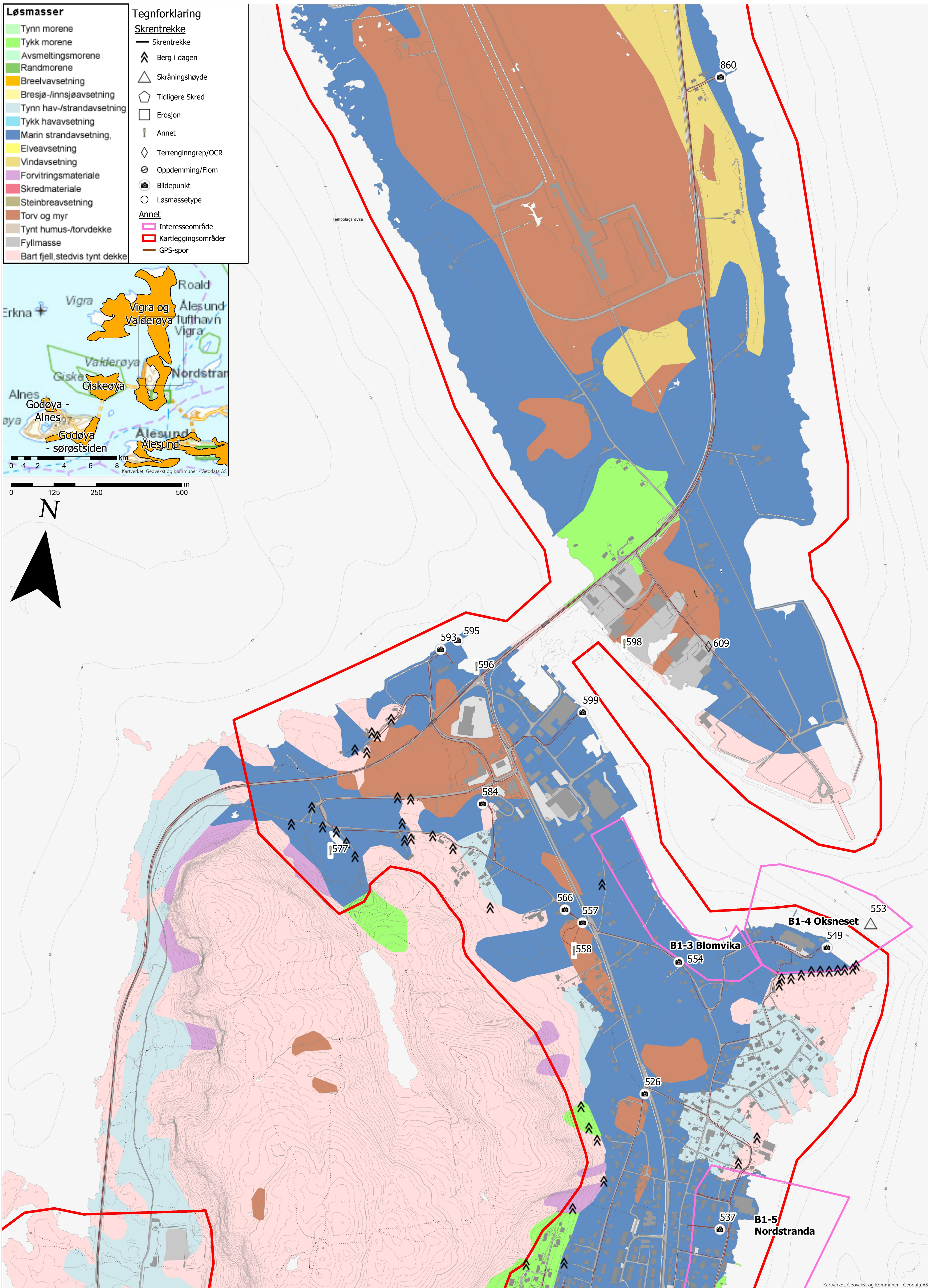
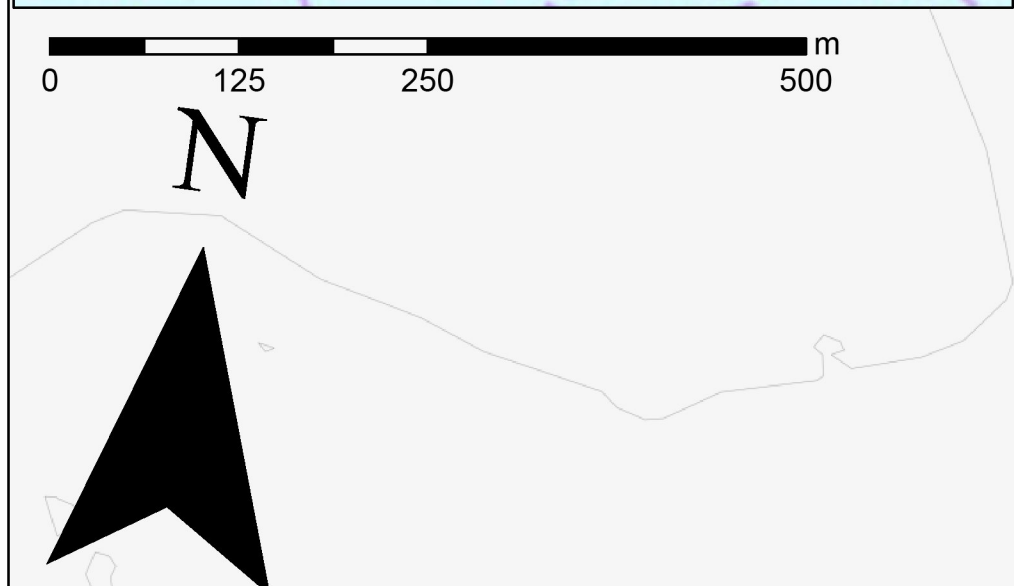
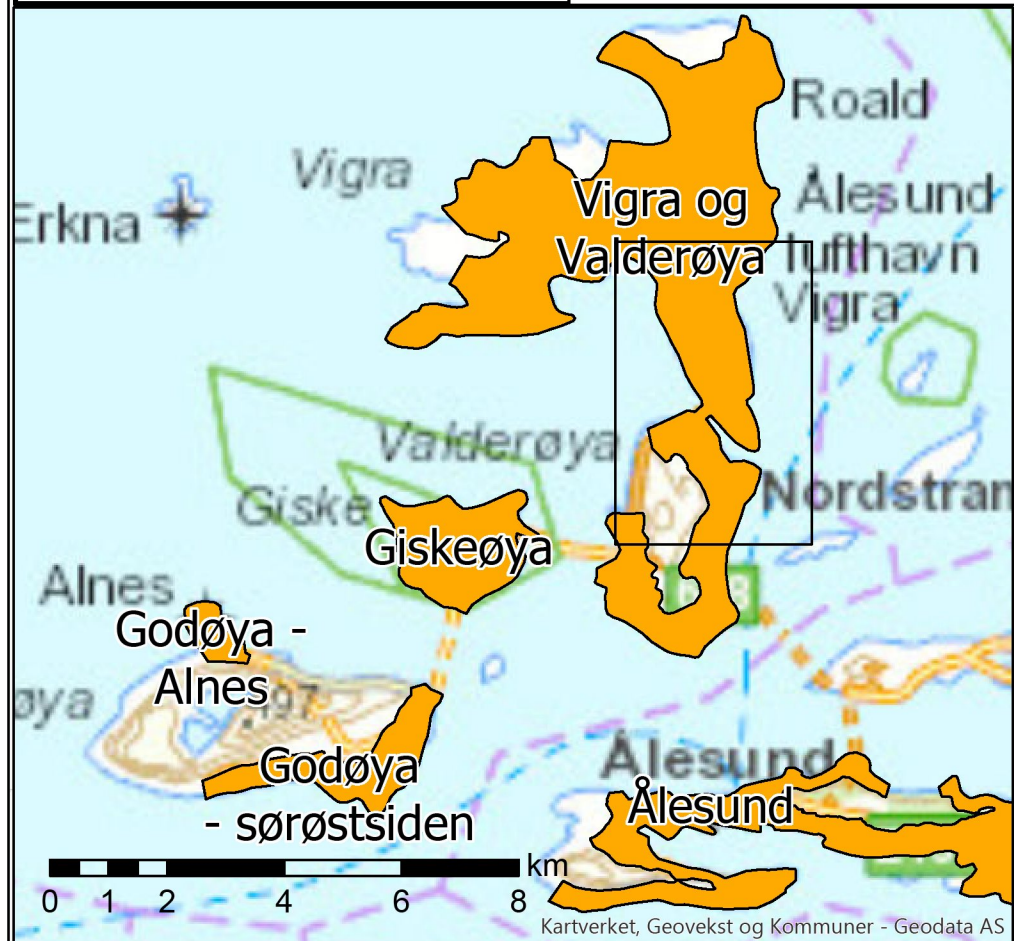


NVE  
 REGIONAL KARTLEGGING AV KVIKKLEIRE FOR VESTLANDET  
 BEFARINGSRAPPORT  
 BEFARINGSNOTATER MED INTERESSEOMRÅDER  
 VIGRA OG VALDERØYA - DEL 3

UTSENDET	RIG	A1	06.07.2018
Tegnet MG	Kontrollert CRH	Godkjent HAN	Målestokk 1:5000
Oppdragsnr. 10203549	Tegningsnr. VEDLEGG B1-1.3	Rev.	01

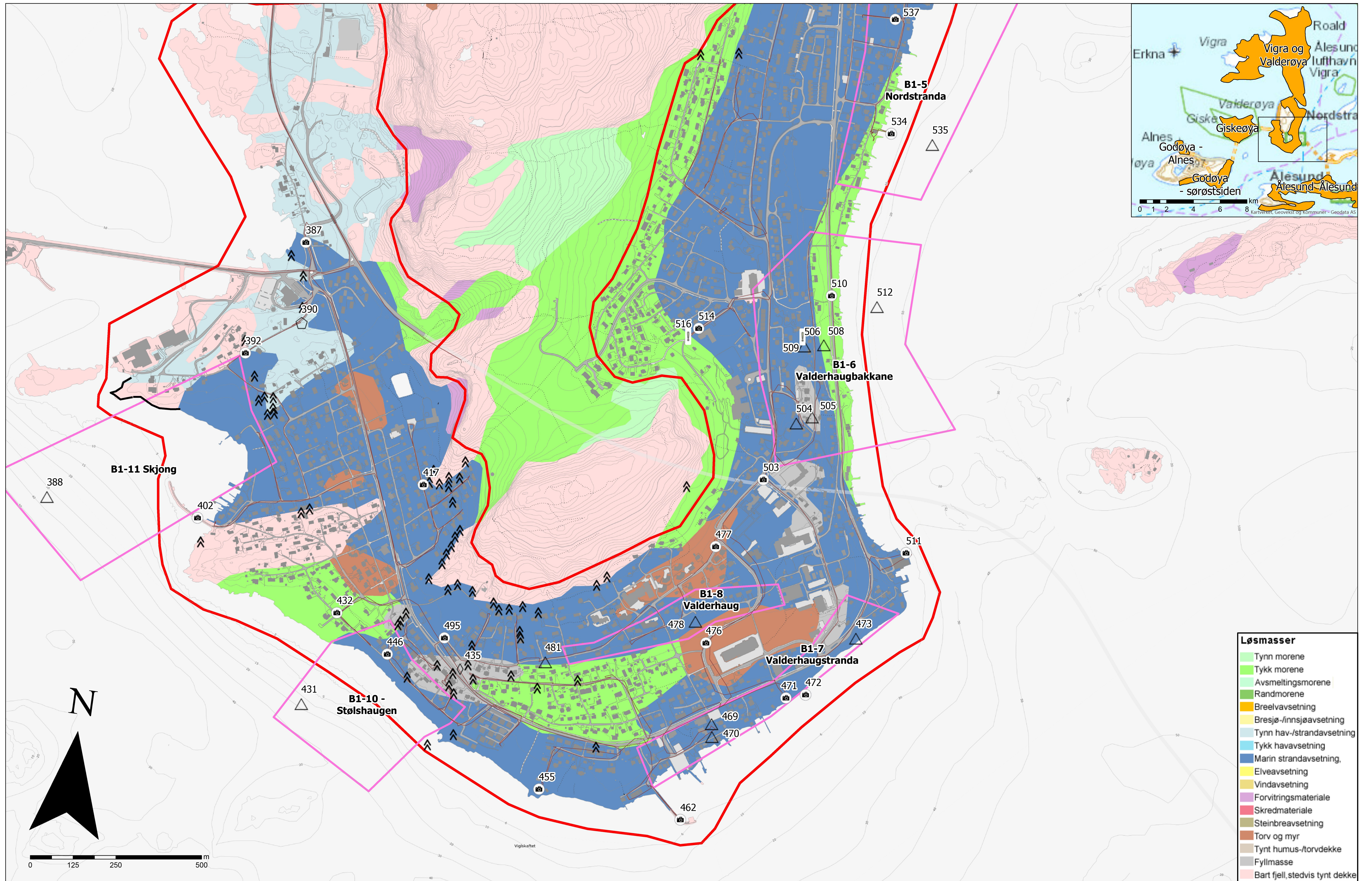


Løsmasser	Tegnforklaring
Tynn morene	<b>Skrentrekke</b>
Tykk morene	Skrentrekke
Avsmeltingsmorene	Berg i dagen
Randmorene	Skråningshøyde
Breelavsetning	Tidligere Skred
Bresjø-/innsjøavsetning	Erosjon
Tynn hav-/strandavsetning	Annet
Tykk havavsetning	Terrenginngrep/OCR
Marin strandavsetning	Oppdemming/Flom
Elveavsetning	Bildepunkt
Vindavsetning	Løsmasstype
Forviringsmateriale	Annet
Skredmateriale	Interesseområde
Steinbreavsetning	Kartleggingsområder
Torv og myr	GPS-spor
Tynt humus-/torvdekke	
Fyllmasse	
Bart fjell, stedvis tynt dekke	



01	Korrigert etter tilbakemelding fra oppdragsgiver	06.07.2018	MG	CRH	HAN		<b>NVE</b> REGIONAL KARTLEGGING AV KVIKKLEIRE FOR VESTLANDET BEFARINGSRAPPORT BEFARINGSNOTATER MED INTERESSEOMRÅDER VIGRA OG VALDERØYA - DEL 4	UTSENDT	RIG	A1	06.07.2018	
00	Utsendt for oppdragsgivers gjennomsyn	04.06.2018	MG	CRH	HAN			Tegnet MG	Kontrollert CRH	Godkjent HAN	Målestokk 1:5000	Rev.
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.			Oppdragsnr. 10203549	Tegningsnr. VEDLEGG B1-1.4			01





**Løsmasser**

- Tynn morene
- Tykk morene
- Avsmeltingsmorene
- Randmorene
- Breeilavsetning
- Bresjø-/fjnnjøvavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning
- Elveavsetning
- Vindavsetning
- Forvittringsmateriale
- Skredmateriale
- Steinbreavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell, stedvis tynt dekke

**Tegnforklaring**

	Feltobservasjoner		Tidligere Skred		Terrengingrep/OCR		Løsmasstype		Interesseområde
	Berg i dagen		Erosjon		Oppdemming/Flom		Annet		Kartleggingsområder
	Skråningshøyde		Annet		Bildepunkt				GPS-spor

01	Korrigert etter tilbakemelding fra oppdragsgiver	06.07.2018	MG	CRH	HAN
00	Utsendt for oppdragsgivers gjennomsyn	04.06.2018	MG	CRH	HAN
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.



NVE  
 REGIONAL KARTLEGGING AV KVIKKLEIRE FOR VESTLANDET  
 BEFARINGSRAPPORT  
 BEFARINGSNOTATER MED INTERESSEOMRÅDER  
 VIGRA OG VALDERØYA - DEL 5

UTSENDT	RIG	A1	06.07.2018
Tegnet MG	Kontrollert CRH	Godkjent HAN	Målestokk 1:5000
Oppdragsnr. 10203549	Tegningsnr. VEDLEGG B1-1.5	Rev.	01





**Tegnforklaring**

Planlagte boringer

- ⊕ Totalsondering
- ⊖ Dreietrykksondering

Annet

- Interesseområder
- Kritisk snitt

Tidligere grunnundersøkelser

- Ukjent
- Friksjonsmasser
- Leire
- Bløt leire
- Kvikkløire

						NVE	UTSENDET	RIG	A1	06.07.2018	
01	Korrigert etter tilbakemelding fra oppdragsgiver	06.07.2018	MG	CRH		HAN	REGIONAL KARTLEGGING AV KVIKKLEIRE FOR VESTLANDET BEFARINGSRAPPORT	Tegnet MG	Kontrollert CRH	Godkjent HAN	Målestokk 1:10000
00	Utsendt for oppdragsgivers gjennomsyn	04.06.2018	MG	CRH		HAN	UTKAST TIL BØRPLAN INKLUDERT TIDLIGERE GRUNNUNDERSØKELSER VIGRA OG VALDERØYA - DEL 1	Oppdragsnr. 10203549	Tegningsnr. VEDLEGG B1-2.1		Rev. 01
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.						





**Tegnforklaring**

**Planlagte boringer**

- ⊕ Totalsondering
- ⬇ Dreietrykksondering

**Annet**

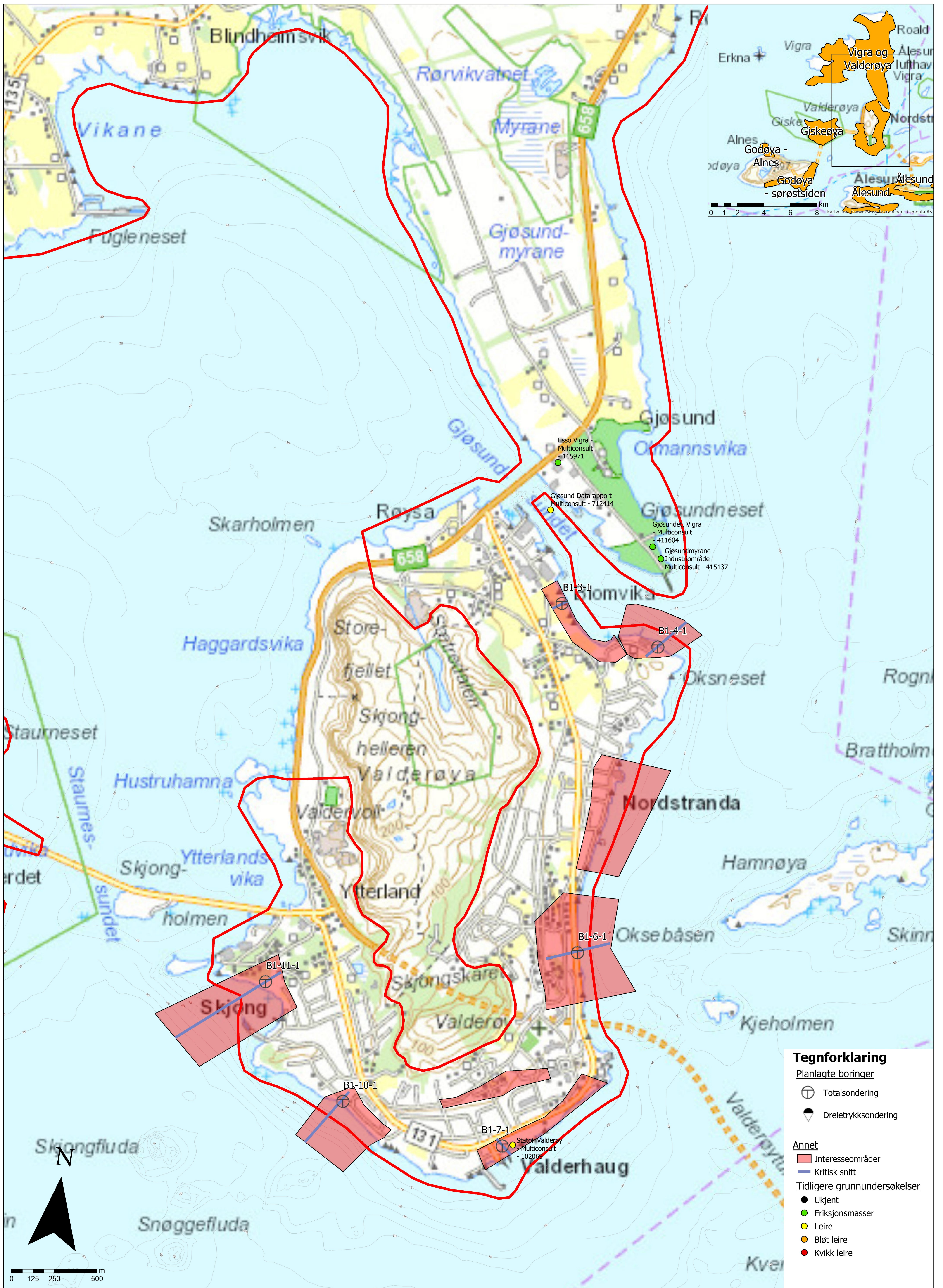
- 📍 Interesseområder
- 📏 Kritisk snitt

**Tidligere grunnundersøkelser**

- Ukjent
- Friksjonsmasser
- Leire
- Bløt leire
- Kvikkleire

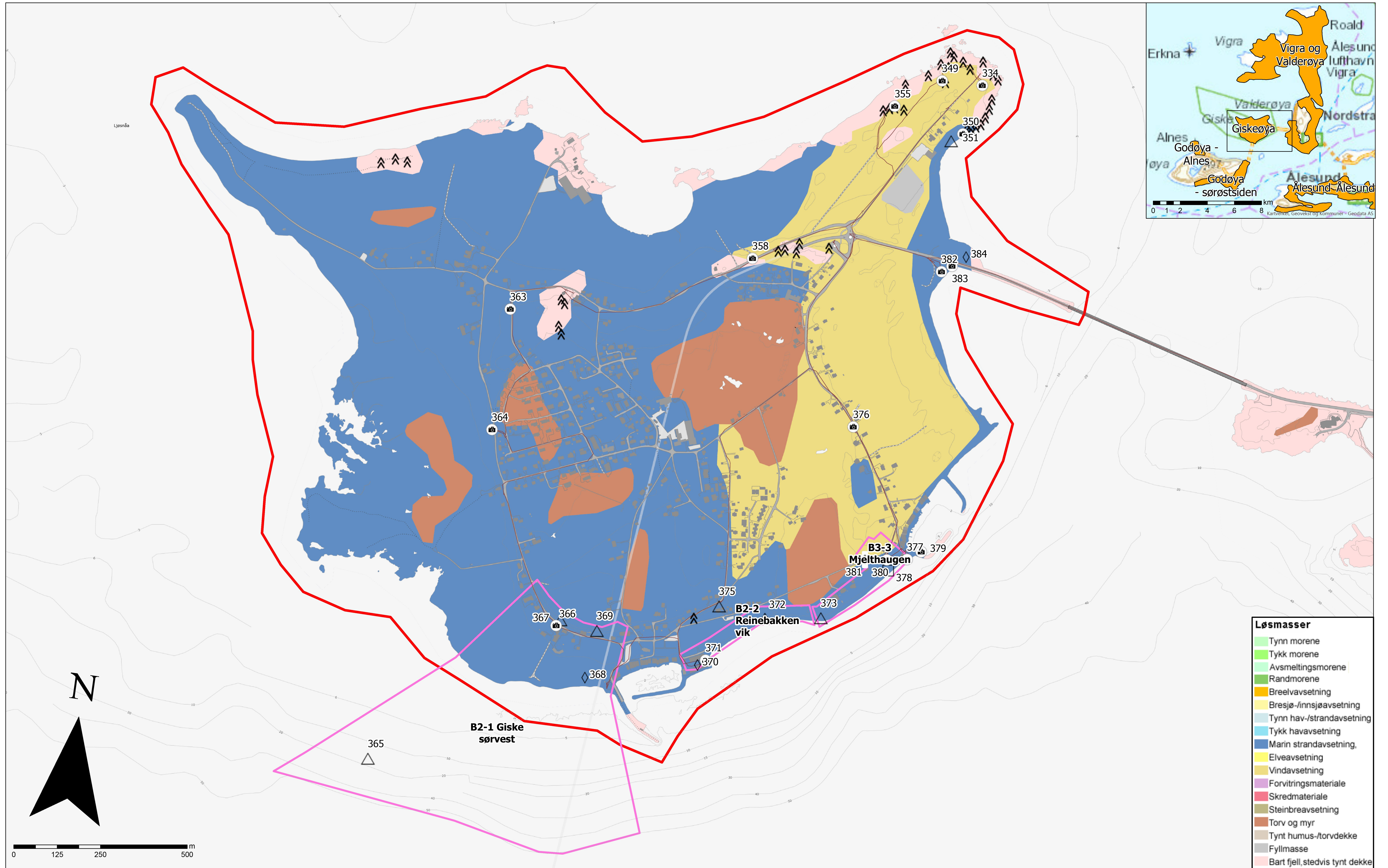
01	Korrigert etter tilbakemelding fra oppdragsgiver	06.07.2018	MG	CRH	HAN		NVE REGIONAL KARTLEGGING AV KVIKKLEIRE FOR VESTLANDET BEFARINGSRAPPORT UTKAST TIL BORPLAN INKLUDERT TIDLIGERE GRUNNUNDERSØKELSER VIGRA OG VALDERØYA - DEL 2	UTSENDET	RIG	A1	06.07.2018	
00	Utsendt for oppdragsgivers gjennomsyn	04.06.2018	MG	CRH	HAN			Tegnet MG	Kontrollert CRH	Godkjent HAN	Målestokk 1:10000	Rev.
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.			Oppdragsnr. 10203549	Tegningsnr. VEDLEGG B1-2.2			01





						NVE	UTSENDET	RIG	A1	06.07.2018	
01	Korrigert etter tilbakemelding fra oppdragsgiver	06.07.2018	MG	CRH		HAN	REGIONAL KARTLEGGING AV KVIKKLEIRE FOR VESTLANDET BEFARINGSRAPPORT	Tegnet MG	Kontrollert CRH	Godkjent HAN	Målestokk 1:10000
00	Utsendt for oppdragsgivers gjennomsyn	04.06.2018	MG	CRH		HAN	UTKAST TIL BORPLAN INKLUDERT TIDLIGERE GRUNNUNDERSØKELSER VIGRA OG VALDERØYA - DEL 3	Oppdragsnr. 10203549	Tegningsnr. VEDLEGG B1-2.3		Rev. 01
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.						





**Løsmasser**

- Tynn morene
- Tykk morene
- Avsmeltingsmorene
- Randmorene
- Breeilavsetning
- Bresjø-/fjnnjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning
- Elveavsetning
- Vindavsetning
- Forvittringsmateriale
- Skredmateriale
- Steinbreavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell, stedvis tynt dekke

**Tegnforklaring**

	Berg i dagen		Erosjon		Tidligere Skred		Løsmasstype		Annet
	Skråningshøyde		Annet		Tidligere Skred		Løsmasstype		Annet
	GPS-spor		Annet		Tidligere Skred		Løsmasstype		Annet

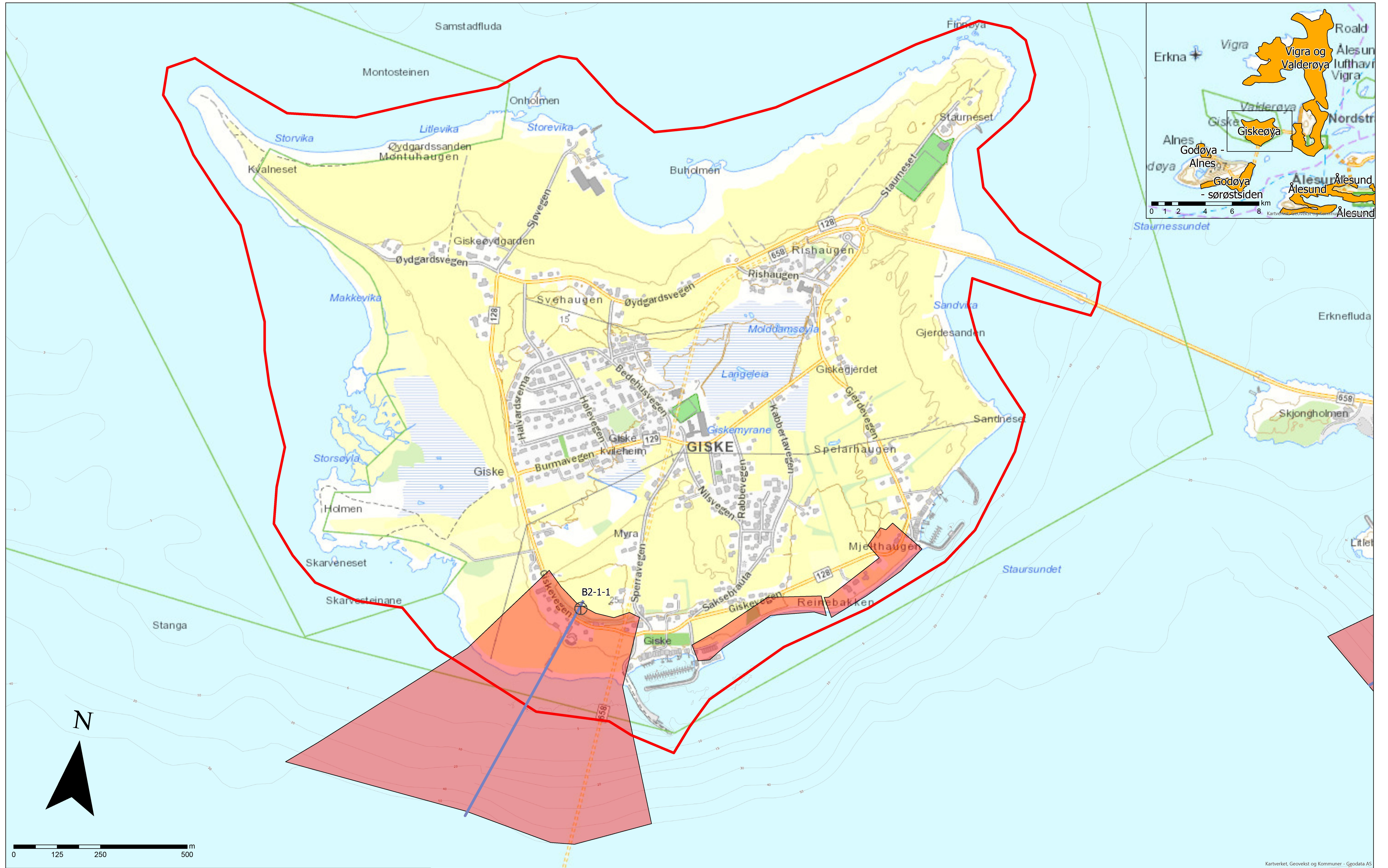
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
01	Korrigert etter tilbakemelding fra oppdragsgiver	06.07.2018	MG	CRH	HAN
00	Utsendt for oppdragsgivers gjennomsyn	04.06.2018	MG	CRH	HAN



NVE  
 REGIONAL KARTLEGGING AV KVIKKLEIRE FOR VESTLANDET  
 BEFARINGSRAPPORT  
 BEFARINGSNOTATER MED INTERESSEOMRÅDER  
 GISKEØYA

UTSENDET	RIG	A1	06.07.2018
Tegnet MG	Kontrollert CRH	Godkjent HAN	Målestokk 1:5000
Oppdragsnr. 10203549	Tegningsnr. VEDLEGG B2-1.1	Rev.	01





**Tegnforklaring**

Planlagte boringer

- Totalsondering
- Dreiletrykksøndering

**Tidligere grunnundersøkelser**

- Ukjent
- Friksjonsmasser
- Leire
- Blot leire
- Kvikk leire

**Annet**

- Kritisk snitt
- Interesseområder

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
01	Korrigert etter tilbakemelding fra oppdragsgiver	06.07.2018	MG	CRH	HAN
00	Utsendt for oppdragsgivers gjennomsyn	04.06.2018	MG	CRH	HAN

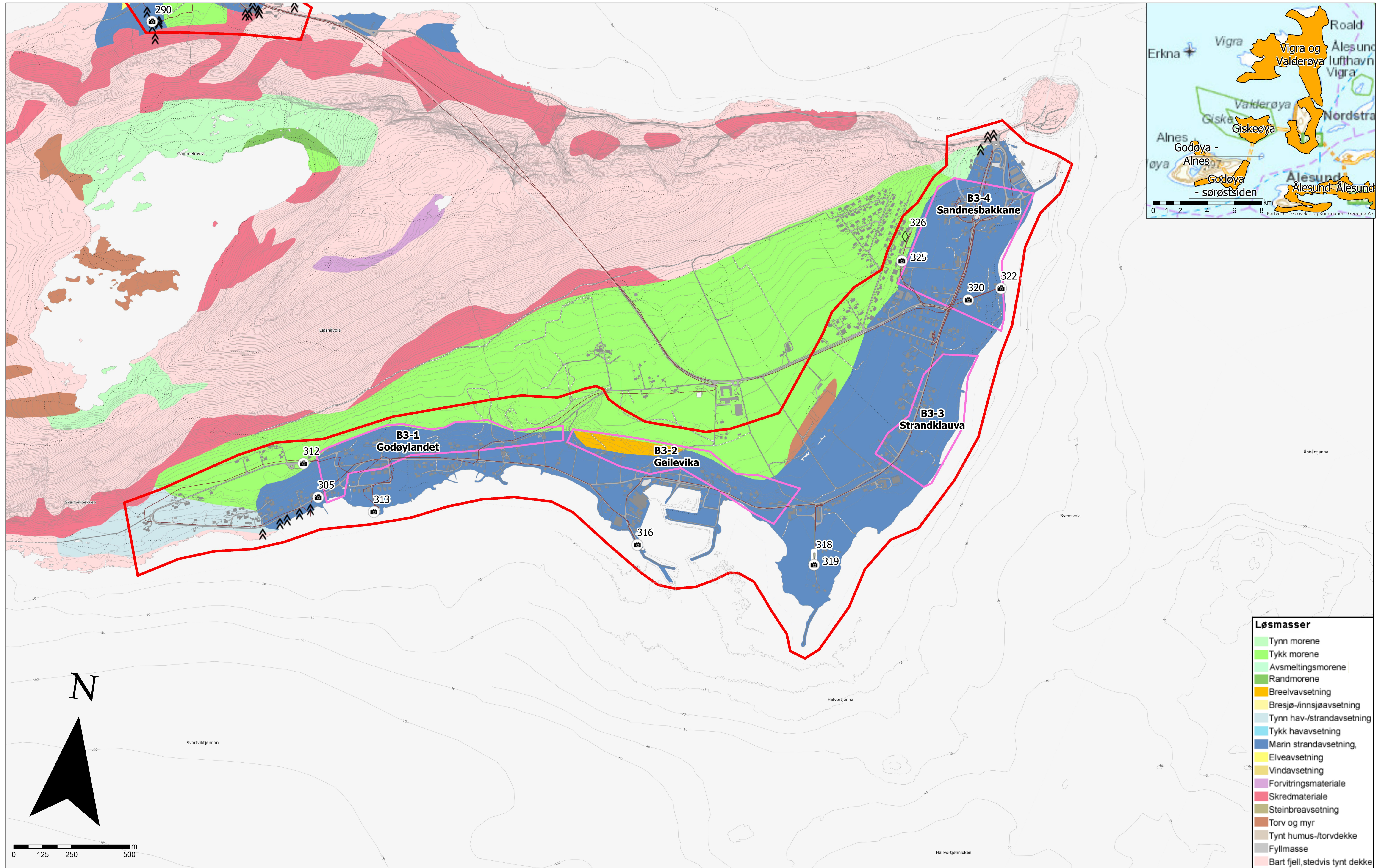


NVE  
 REGIONAL KARTLEGGING AV KVIKKLEIRE FOR VESTLANDET  
 BEFARINGSRAPPORT  
 UTKAST TIL BORPLAN INKL TIDLIGERE GRUNNUNDERSØKELSER  
 GISKEØYA

Status	Fag	Original format	Dato
UTSENDET	RIG	A1	06.07.2018
Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Målestokk
MG	CRH	HAN	1:5 000
Oppdragsnr.	Tegningsnr.		Rev.
10203549	VEDLEGG B2-2.1		01

Kartverket, Geovekst og Kommuner - Ggodata AS





**Tegnforklaring**

				<b>Annet</b>

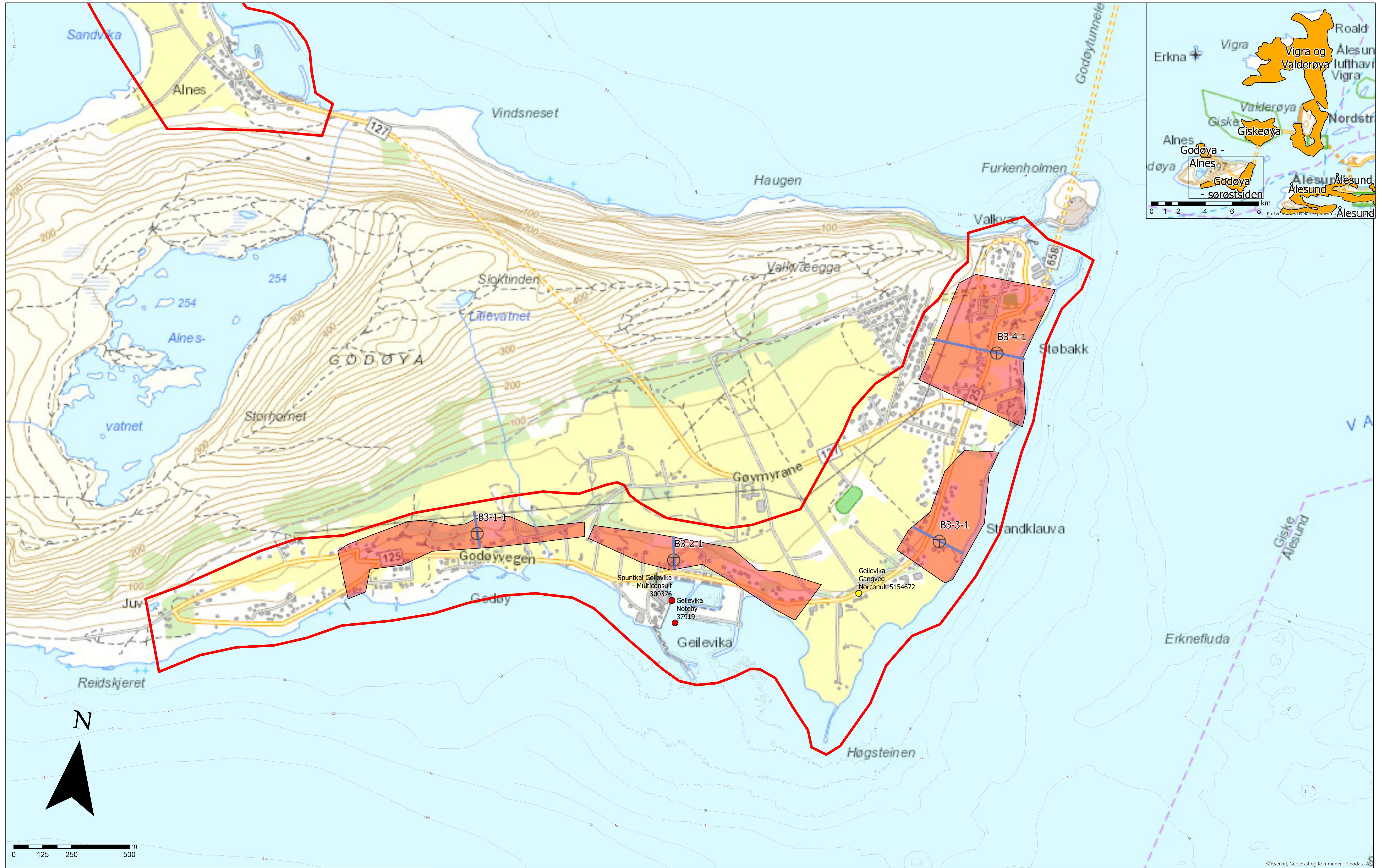
01	Korrigert etter tilbakemelding fra oppdragsgiver	06.07.2018	MG	CRH	HAN
00	Utsendt for oppdragsgivers gjennomsyn	04.06.2018	MG	CRH	HAN
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.



NVE  
 REGIONAL KARTLEGGING AV KVIKKLEIRE FOR VESTLANDET  
 BEFARINGSRAPPORT  
 BEFARINGSNOTATER MED INTERESSEOMRÅDER  
 GODØYA - SØRØSTSIDEN

UTSENDET	RIG	A1	06.07.2018
Tegnet MG	Kontrollert CRH	Godkjent HAN	Målestokk 1:7 500
Oppdragsnr. 10203549	Tegningsnr. VEDLEGG B3-1.1		Rev. 01





**Tegnforklaring**

Planlagte boringer		Tidligere grunnundersøkelser		Annet	
	● Ukjent				

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
01	Korrigert etter tilbakemelding fra oppdragsgiver	06.07.2018	MG	CRH	HAN
00	Utsendt for oppdragsgivers gjennomsyn	04.06.2018	MG	CRH	HAN

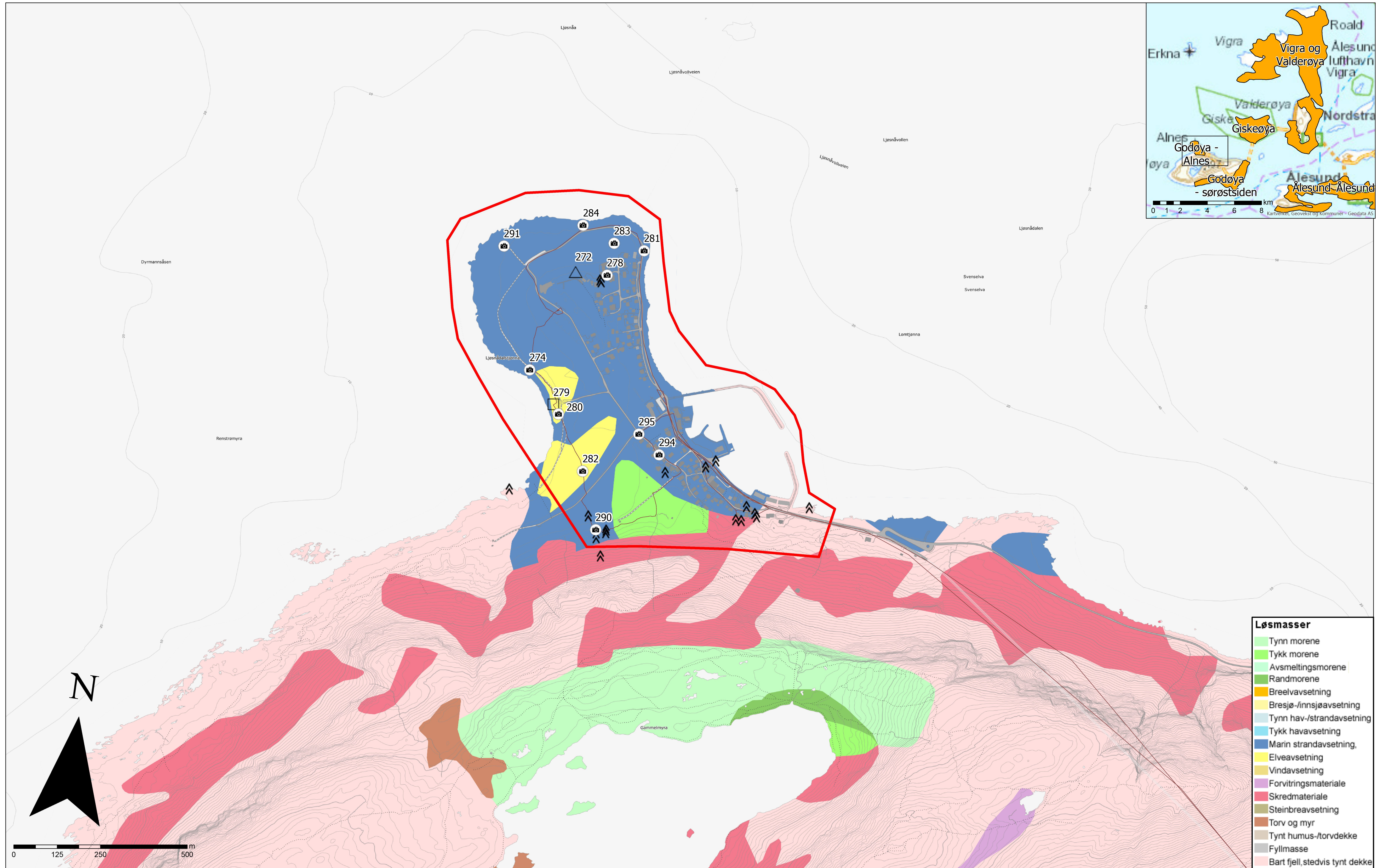
**Multiconsult**

NVE  
 REGIONAL KARTLEGGING AV KVIKLEIRE FOR VESTLANDET  
 BEFARINGSRAPPORT  
 UTKAST TIL BØRPLAN INKL TIDLIGERE GRUNNUNDERSØKELSER  
 GODØYA - SØRØSTSIDEN

Status UTSENDET	Fag RIG	Original format A1	Dato 06.07.2018
Tegnet MG	Kontrollert CRH	Godkjent HAN	Målestokk 1:7 500
Oppdragsnr. 10203549	Tegningsnr. VEDLEGG B3-2.1		Rev. 01

Kartverket, Geovekst og Kommuner - Geodata AS





- Løsmasser**
- Tynn morene
  - Tykk morene
  - Avsmeltingsmorene
  - Randmorene
  - Breelevsetning
  - Bresjø-/finnsjøavsetning
  - Tynn hav-/strandavsetning
  - Tykk havavsetning
  - Marin strandavsetning
  - Elveavsetning
  - Vindavsetning
  - Forvittringsmateriale
  - Skredmateriale
  - Steinbreavsetning
  - Torv og myr
  - Tynt humus-/torvdekke
  - Fyllmasse
  - Bart fjell, stedvis tynt dekke

**Tegnforklaring**

	Feltobservasjoner		Tidligere Skred		Terrengingrep/OCR		Løsmasstype		Annet
	Berg i dagen		Erosjon		Oppdemming/Flom		Skrentrekke		Interesseområde
	Skråningshøyde		Annet		Bildepunkt		Skrentrekke		Kartleggingsområder
									GPS-spor

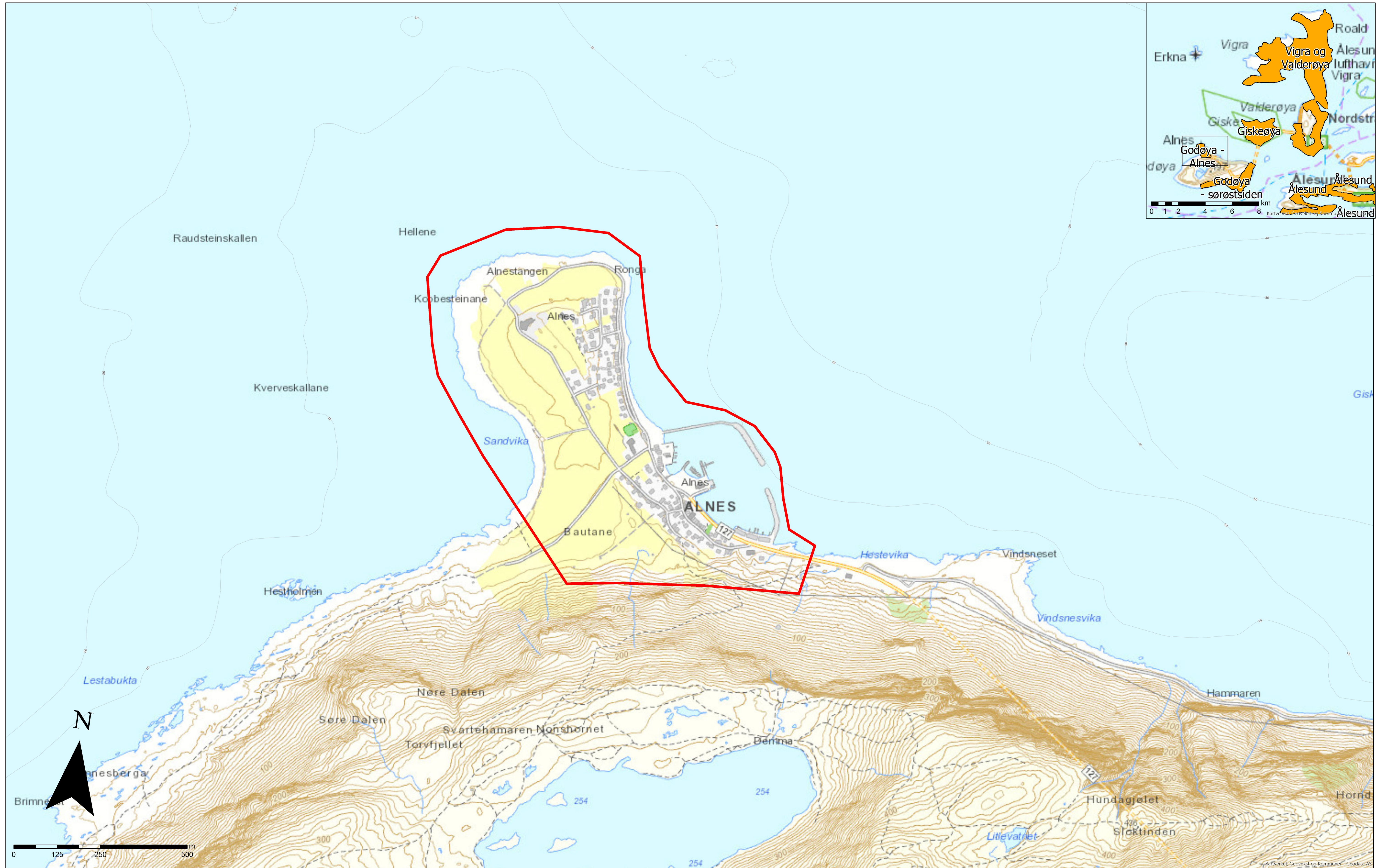
01	Korrigert etter tilbakemelding fra oppdragsgiver	06.07.2018	MG	CRH	HAN
00	Utsendt for oppdragsgivers gjennomsyn	04.06.2018	MG	CRH	HAN
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.



NVE  
 REGIONAL KARTLEGGING AV KVIKKLEIRE FOR VESTLANDET  
 BEFARINGSRAPPORT  
 BEFARINGSNOTATER MED INTERESSEOMRÅDER  
 GODØYA - ALNES

UTSENDET	RIG	A1	06.07.2018
Tegnet MG	Kontrollert CRH	Godkjent HAN	Målestokk 1:5 000
Oppdragsnr. 10203549	Tegningsnr. VEDLEGG B4-1.1		Rev. 01





**Tegnforklaring**

Planlagte boringer		Tidligere grunnundersøkelser		Annet	
	Totalsondering		Ukjent		Kritisk snitt
	Dreletrykksøndering		Friksjonsmasser		Interesseområder
			Leire		
			Blot leire		
			Kvikkl leire		

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
01	Korrigert etter tilbakemelding fra oppdragsgiver	06.07.2018	MG	CRH	HAN
00	Utsendt for oppdragsgivers gjennomsyn	04.06.2018	MG	CRH	HAN



NVE  
 REGIONAL KARTLEGGING AV KVIKKLEIRE FOR VESTLANDET  
 BEFARINGSRAPPORT  
 UTKAST TIL BORPLAN INKL. TIDLIGERE GRUNNUNDERSØKELSER  
 GODØYA - ALNES

Status	UTSENDET	Fag	RIG	Original format	A1	Dato	06.07.2018
Tegnet	MG	Kontrollert	CRH	Godkjent	HAN	Målestokk	1:5 000
Oppdragsnr.	10203549	Tegningsnr.	VEDLEGG B4-2.1			Rev.	01