
RAPPORT

Regional kartlegging av kvikkleire for Vestlandet

OPPDRAGSGIVER

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)

EMNE

Delleveranse A1-1

Befaringsrapport og innledende vurderinger
Molde kommune

DATO / REVISJON: 6. august 2018 / 01

DOKUMENTKODE: 10203549-RIG-RAP-001



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

OPPDRAAG	Regional kartlegging av kvikkleire for Vestlandet	DOKUMENTKODE	10203549-RIG-RAP-001
EMNE	Befaringsrapport Molde kommune	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)	OPPDRAAGSLEDER	Christian Rekdal Havnegjerde
KONTAKTPERSON	Ingrid Havnen	UTARBEIDET AV	Silje Mordal
KOORDINATER	SONE: 32V ØST: 405922 NORD: 6957710	ANSVARLIG ENHET	10234011 Geoteknikk Midt
GNR./BNR./SNR.	Molde		

SAMMENDRAG

Multiconsult Norge AS har på vegne av NVE utført befaringsrapport i 8 områder i Molde og Rauma kommune for å kartlegge kvikkleireforekomster med potensiell fare for store kvikkleireskred. NVE har definert kartleggingsområdene ut i fra befolkning, topografi og marin grense.

Denne rapporten omhandler befaringsrapporter og interesseområder i område 1 - Molde vest og område 2 - Skåla, som ligger i Molde 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 befaringsrapporter til områdene.

Befaring til område 1 - Molde vest ble utført 19. og 20. april. Her ble det, basert på deskstudiet og befaringsrapport, funnet 13 interesseområder. I disse foreslås det å utføre totalt 9 sonderinger.

Befaring til område 2 – Skåla ble gjennomført 18. og 19. april. Her ble det, basert på deskstudiet og befaringsrapport, funnet 20 interesseområder. I disse foreslås det å utføre totalt 17 sonderinger.

					
01	06.08.2018	Utsendelse etter tilbakemelding fra NVE	Silje Mordal	Christian Rekdal Havnegjerde	Håvard Narjord
00	09.05.2018	1.gangs utsendelse for gjennomgang	Silje Mordal	Christian Rekdal Havnegjerde	Håvard Narjord
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	5
2	Kvartærgeologi og topografi	7
2.1	Generelt	7
2.2	Område A1 – Molde vest	10
2.3	Område A2 – Skåla	11
3	Innledende desk- og kartstudium.....	12
3.1	NVE – utvalg av kartleggingsområder i Molde kommune.....	12
3.2	Multiconsult – deskstudium og forberedelse før befarings	12
3.2.1	Skredaktivitet	14
3.3	Tidligere grunnundersøkelser	15
3.3.1	NADAG, nasjonal database for grunnundersøkelser.....	16
3.3.2	GRANADA, nasjonal grunnvannsdatabase	16
4	Hovedtrekk fra befaringene	17
4.1	Generelt	17
4.2	Område 1 – Molde vest	20
4.3	Område 2 – Skåla	21
5	Områdevurderinger	22
5.1	Generelt	22
5.1.1	Terrengprofil	22
5.1.2	Bildepunkter	22
5.2	Foreløpig vurdering av potensielle faresoner	22
5.2.1	Grunnundersøkelser	22
5.2.2	Område A1 – Molde vest	23
5.2.3	Område A2 – Skåla	24
5.3	Interesseområder	24
5.3.1	Område A1 – Molde vest	24
5.3.2	Område 2 – Skåla	55
6	Oppsummering	102
7	Referanser	104

VEDLEGG

A1-1.1	Befaringsnotater med interesseområder område A1, del 1
A1-1.2	Befaringsnotater med interesseområder område A1, del 2
A1-1.3	Befaringsnotater med interesseområder område A1, del 3
A1-1.4	Befaringsnotater med interesseområder område A1, del 4
A1-2.1	Utkast til borplan inkludert tidligere grunnundersøkelser område A1, del 1
A1-2.2	Utkast til borplan inkludert tidligere grunnundersøkelser område A1, del 2
A2-1.1	Befaringsnotater med interesseområder område A2, del 1
A2-1.2	Befaringsnotater med interesseområder område A2, del 2
A2-1.3	Befaringsnotater med interesseområder område A2, del 3
A2-1.4	Befaringsnotater med interesseområder område A2, del 4
A2-2.1	Utkast til borplan inkludert tidligere grunnundersøkelser område A2, del 1
A2-2.2	Utkast til borplan inkludert tidligere grunnundersøkelser område A2, del 2
A2-2.3	Utkast til borplan inkludert tidligere grunnundersøkelser område A2, del 3

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 befaring i 8 områder i Molde og Rauma kommune i Møre og Romsdal fylke, for å kartlegge områder med potensiell fare for store kvikkleireskred. NVE har definert kartleggingsområdene ut i fra befolkning, topografi og marin grense.

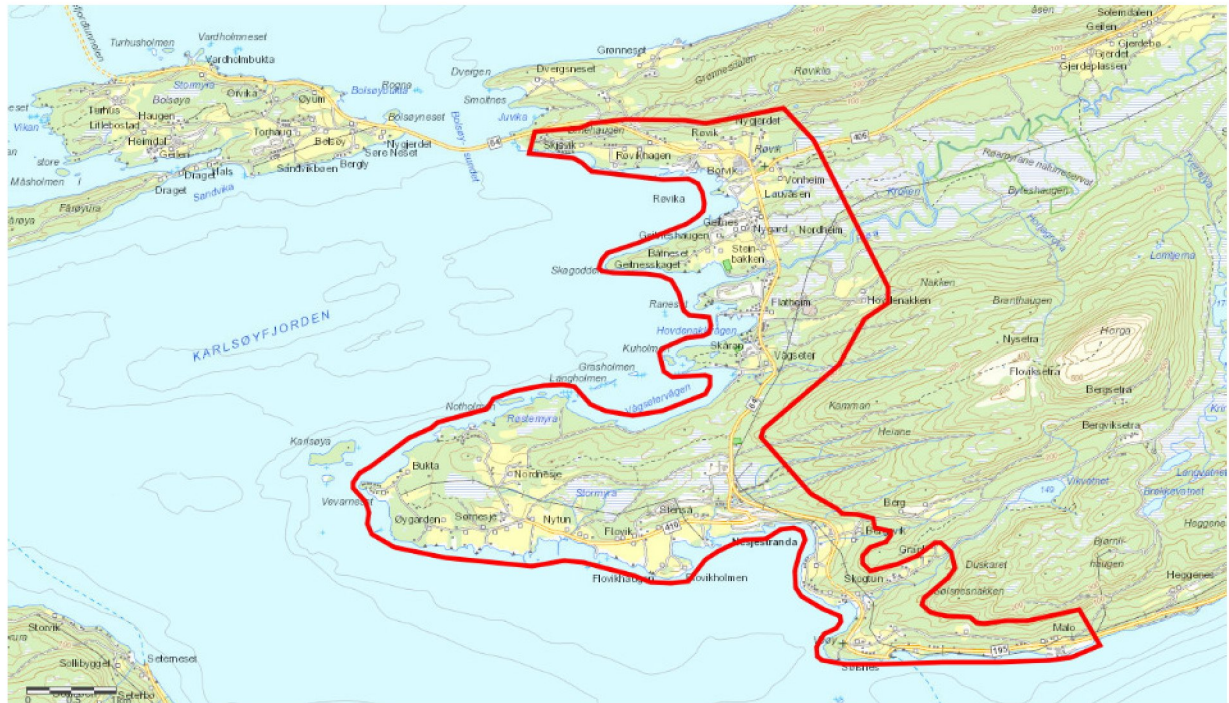
Denne rapporten omhandler befaringer og interesseområder i område A1 og A2; Molde vest og Skåla. Områdene ligger i Molde kommune.

Kartleggingsområdet for område A1 – Molde vest er vist i Figur 1. Området dekker et areal på 10,5 km². Befaringen ble utført 19. og 20. april 2018 av Christian Rekdal Havnegjerde og Silje Mordal, Multiconsult.



Figur 1 Kartutsnitt av område A1 - Molde vest

Kartleggingsområdet for område A2 – Skåla (Nordnesje) er vist i Figur 2. Det er valgt å navngi området Skåla da benevningen Nordnesje viser til et lite område på Nesjetangen, og dermed blir misvisende. Kartleggingsområdet dekker et areal på 17,9 km². Befaringen ble utført 18. og 19. april 2018 av Christian Rekdal Havnegjerde og Silje Mordal, Multiconsult.



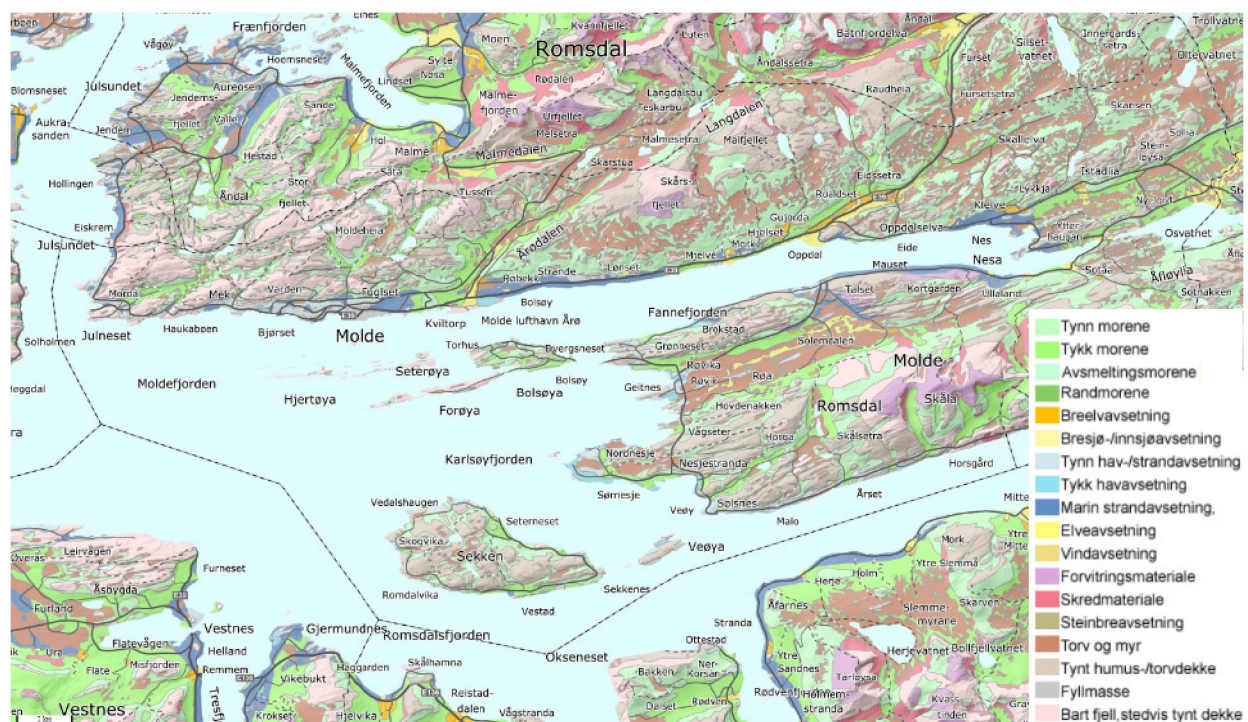
Figur 2 Kartutsnitt område A2 – Skåla

2 Kvartærgeologi og topografi

2.1 Generelt

Topografien i kommunen domineres av fjell med høyde mellom 500 og 1100 moh. Fjellene strekker seg i øst-vestlig retning på nordsida av Fannefjorden og på Skålahalvøya. Nord for Fannefjorden deles fjellkjeden av Årødalen omtrent midt på, samt andre mindre vassdrag lengre vest som Moldeelva og Haukabøelva. Det finnes større områder med myr øverst i Årødalen ved Skaret, samt ved Solemdalen på Skålahalvøya. Bebyggelsen i kommunen ligger primært langs nordsida av Fannefjorden, samt vest på Skålahalvøya. Det er også bebyggelse på Bolsøya og Sekken.

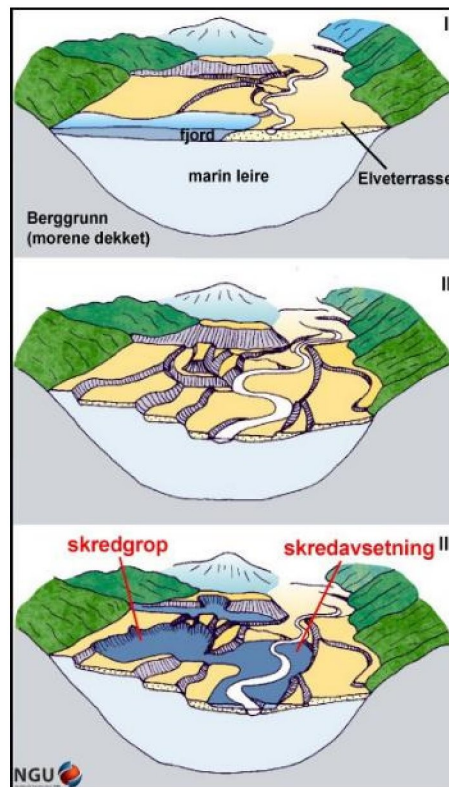
Kvartærgeologien i Molde kommune domineres av bart berg og moreneavsetninger, samt områder markert tynt humus-/torvdekke. Langs kystlinja er det en del marine avsetninger samt hav- og fjordavsetning. Breeelv- og elveavsetninger finnes langs de større vassdragene. Forvittringsmateriale og skredmateriale finnes i høyden på de større fjellformasjonene. Torv og myr finnes i små eller større forekomster. Det finnes også områder med fyllmasser og forvittringsmateriale.



Figur 3 Kvartærgeologisk kart over Molde kommune [2]

Den generelle dannelsen av løsmassene beskrives i dette kapitlet, mens de følgende delkapitler beskriver løsmassene per område med kartutsnitt fra NGU.

Elveavsetninger dannes når elva eroderer, transporterer og avsetter sedimenter. Transport og avsetning i vannfører til at sedimentene avrundes og sorteres før de avsettes. Ved stor vannføring vil større sedimenter som grus og stein transporteres lengre 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 kantrundet. Leire avsettes ikke før vannets hastighet er veldig lav, og finnes derfor oftest i store innsjøer og på havbunnen [3]. Elveavsetninger har ofte liten utbredelse mot dypet, selv om de viser stor utbredelse i kartbildet. Elveavsetningene har størst tykkelse i de laveliggende terrassene mot fjordene, og her ligger de ofte oppå havavsetninger eller marine avsetninger. Inne i sidedalene er materialsammensetningen noe mer varierende [4].



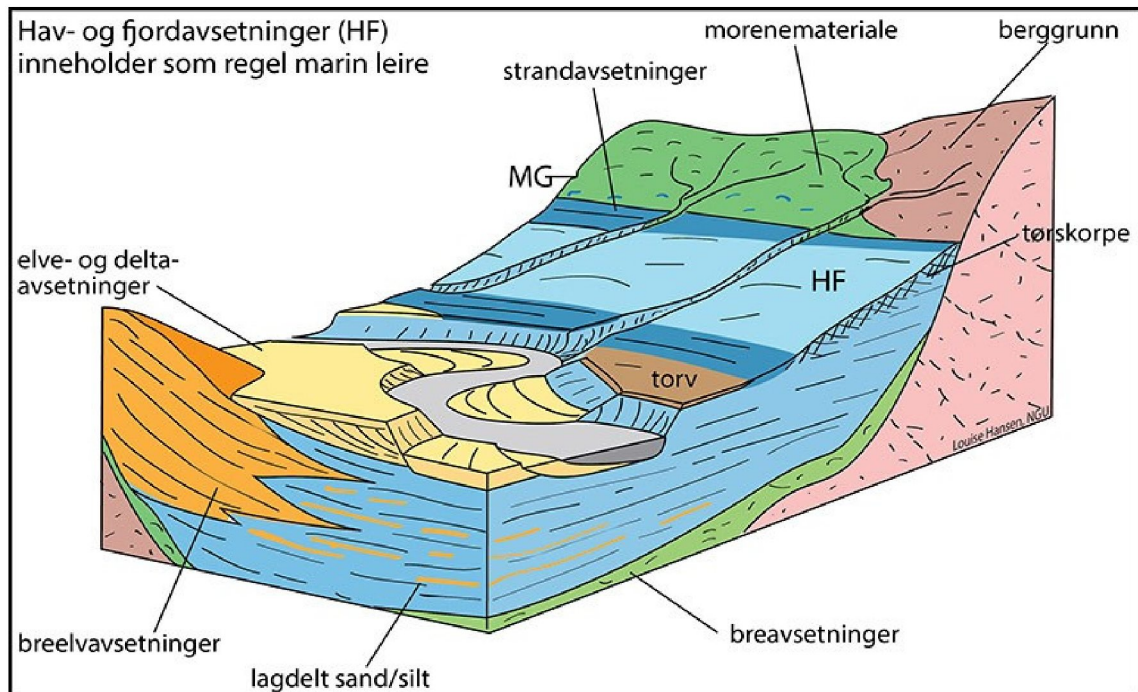
Figur 4 Landskapsutvikling der elver eroderer og avsetter over marin leire som følge av landheving etter siste istid [5]

Breelvavsetninger 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 kapasitet, 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 isostatisk 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 5 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 ei 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].

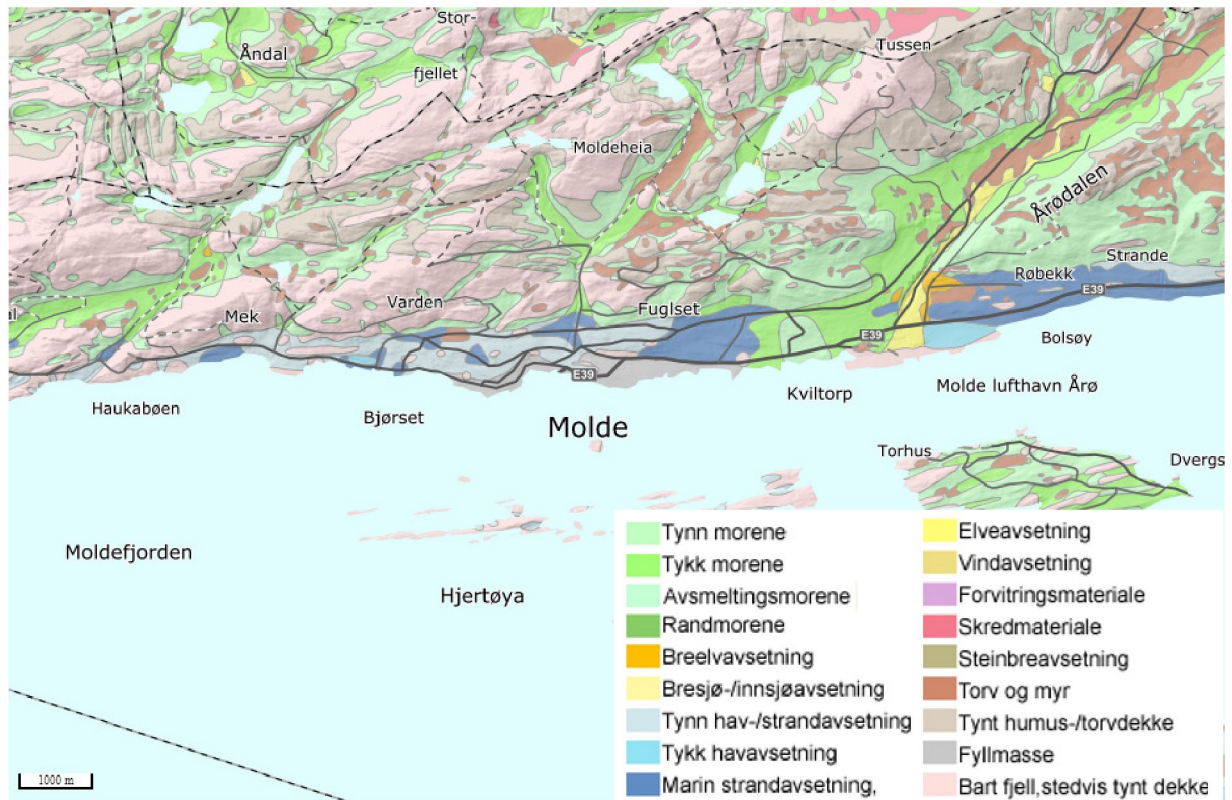
Områder som er markert med bart berg i kvartærgeologisk kart skal generelt ha mer enn 50 % av arealet med berg i dagen. Man har også en del områder markert tynt humus-/torvdekke. Dette er områder hvor humusdekket ligger rett på berggrunnen. Mektigheten av humusdekket er vanligvis 0,2 til 0,5 m, men kan 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 A1 – Molde vest

Kvartærgeologien i Molde sentrum, under marin grense, domineres av tynn hav-/strandavsetning og marin strandavsetning, samt morene. Det er også en del partier markert bart berg, samt to forekomster av tykk havavsetning. Løsmassekartet viser også noen små lommer med torv og myr. I sentrum av Molde er det mye fyllmasser. Figur 6 viser løsmassekart fra NGU for området.



Figur 6 Løsmassekart for område A1 – Molde vest [2]

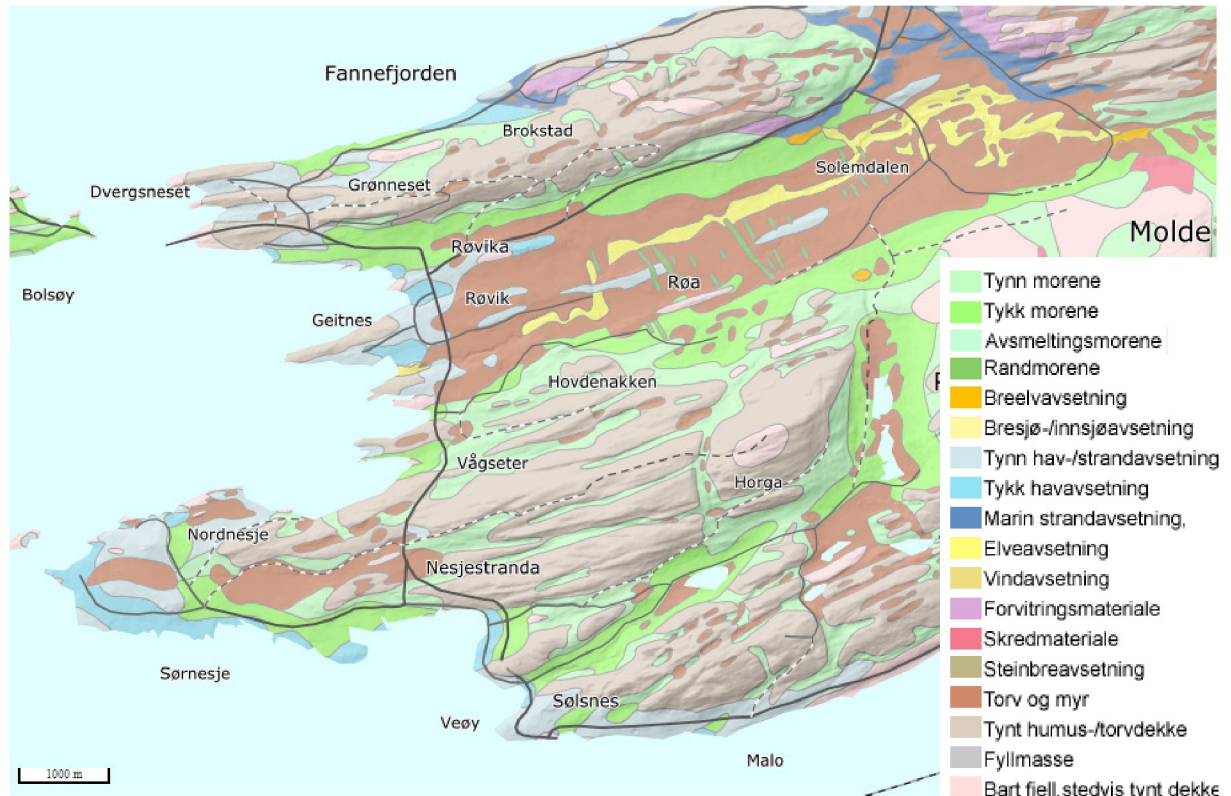
Området som skal kartlegges strekker seg ca. 13 km fra Djupdalen i øst til Årø i vest. I nord/sørgående retning har området en utstrekning som varierer mellom 0,3 og 1 km.

Ved Årøelva er det elveavsetninger, både vanlige elveavsetninger og breelvavsetninger. Årøelva har erodert seg ned i morena i Årødalen og laget ca. 35 m høye skråninger. Ved elvas utløp er det etablert ei stor fylling i sjøen for flyplassen. Denne er markert bart berg på løsmassekartet, noe som ikke stemmer.

Ved Kviltorp viser løsmassekartet morene. Det knyttes stor usikkerhet til at dette stemmer, da det her er påvist kvikkleire [7].

2.3 Område A2 – Skåla

Kvartærgeologien på Skålahalvøya domineres av torv/myr, tynt humus-/torvdekke og morene. Langs kystlinja er det havavsetninger, da definert som tykk havavsetning og tynn hav-/strandavsetning i løsmassekartet.



Figur 7 Løsmassekart for område A2 – Skåla [2]

Kartleggingsområdet strekker seg fra Ørnehaugen i nordvest til Malo i sørøst. Områdets utstrekning er ca. 6 km i nord/sørgående retning. I øst/vestgående retning varierer utstrekningen mellom 1 og 5 km.

Topografien i befaringsområdet preges av landformer som går i tilnærmet øst/vestlig retning. Dette gjenspeiles i utstrekningen av bart berg, morene, samt og torv/myr. Løsmassene i området finnes ofte i øst/vestgående lommer mellom bergrygger som ligger i samme retning. Det sees mindre svakhetssoner i retning nord/sør, for eksempel på begge sider av Horga (utenfor befaringsområdet). Hovedtrekkene i topografien strekker seg også ned i strandsonen, og trolig også videre under havnivå. Dette sees i form av øst-/vestgående nes, halvøyer og holmer i strandsonen. I nordlige deler av området er det en ca. 2 km brei u-dal (Solemdalen), med store områder torv/myr, og noe elveavsetninger langs elva som renner gjennom dalen. Kvartærgeologisk kart viser at det også er flere randmorener oppover i dalen, men disse er utenfor befaringsområdet.

3 Innledende desk- og kartstudium

3.1 NVE – utvalg av kartleggingsområder i Molde 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 [8], 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*100 m. Betraktning 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 [8]

Klasse	Beskrivelse
1 – Svært stor	Områder med hav- og fjordavsetninger i dagen
2 – Svært stor, men 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 løsmassetyper i overflaten som det med stor sannsynlighet kan ligge hav- og fjordavsetninger under. Inkluderer primært strandavsetninger, elveavsetninger og myr
4 – Middels	Områder med løsmassetyper 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 løsmassetyper 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 løsmassetyper i overflaten som det med ingen eller minimal sannsynlighet kan ligge hav- og fjordavsetninger under. Inkluderer forvitret og humusdekket 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 80 % og personopphold er vektet 20 %. I tillegg er verdiene i de to datasettene vektet med økene vekt for økende verdier og større sannsynlighet for marin leire. Dette datasettet er også aggregert i ruter på 100*100 m [1].

3.2 Multiconsult – deskstudium og forberedelse før befaring

Før befaringene gjorde Multiconsult et deskstudium av kartleggingsområdene. Bratthet, løsmassekart, ortofoto og tidligere grunnundersøkelser ble benyttet. Det ble også utført et punktstudie av løsmassekartet til NGU. Tabell 3-2 viser en oversikt over kartlag som ble benyttet i forbindelse med deskstudiet og under befaring.

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

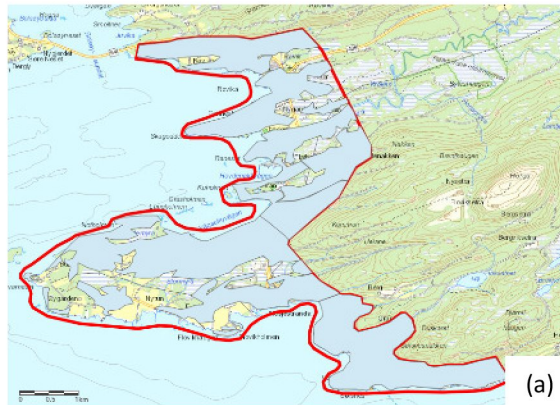
Kilde - Navn	Adresse	Merknad
NVE – ATLAS	https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nvea#	Registrerte skred, kvikkleiresoner
NVE - WMS	http://kartkatalog.nve.no/metadatahg_wmstjenester.html - Bratthet - Skredhendelser - Kvikkleiresoner - Vannforekomster	
NGU – Løsmasser	http://geo.ngu.no/mapserver/LosmasserWMS	
NGU – Marin Grense	http://geo.ngu.no/mapserver/MarinGrenseWMS2	
Kystverket – Kystinfo	https://kart.kystverket.no	Sjøbunnsinfo
Høydedata.no	https://hoydedata.no/LaserInnsyn/	Laserdata
Geodata – Basiskart	https://www.geodata.no	
Geodata – Ortofoto	https://www.geodata.no	
NADAG	http://geo.ngu.no/kart/nadag/	Grunnundersøkelser
GRANADA	http://geo.ngu.no/kart/granada/	Grunnundersøkelser
NIBIO - Gårdskart	http://gardskart.skogoglandskap.no	Flyfoto

Det er utført en GIS-analyse i områder som oppfyller betingelsene for at det kan utløses et naturlig kvikkleireskred. I henhold til NVEs veileder 7/2014 [9], må det være en gjennomsnittlig helning på minimum 1:15 for at et naturlig kvikkleireskred skal kunne utløses. I Figur 8 er område A2 - Skåla brukt som eksempel for å illustrere analysen.

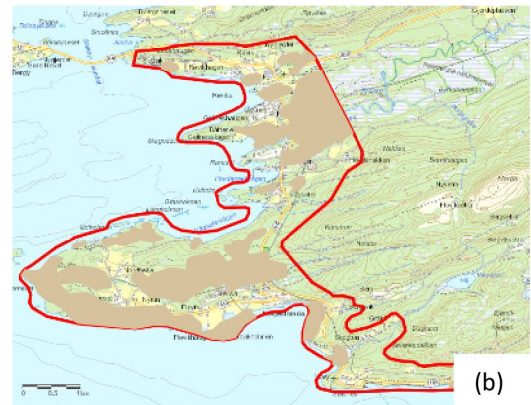
I forbindelse med analysen er NVEs bratthetskart [10] benyttet. Kartet angir soner med bratthet for hver 5. grader. Dette ble benyttet til å utarbeide et helningskart. Dette helningskartet er vurdert manuelt og det er opptegnet polygoner som dekker områder der gjennomsnittlig helning er brattere enn 1:15. I dette tilfellet er områdene markert som lysblå polygoner, Figur 8a.

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 tilfeller 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 eksempelet er områdene markert som brune polygoner, Figur 8b.

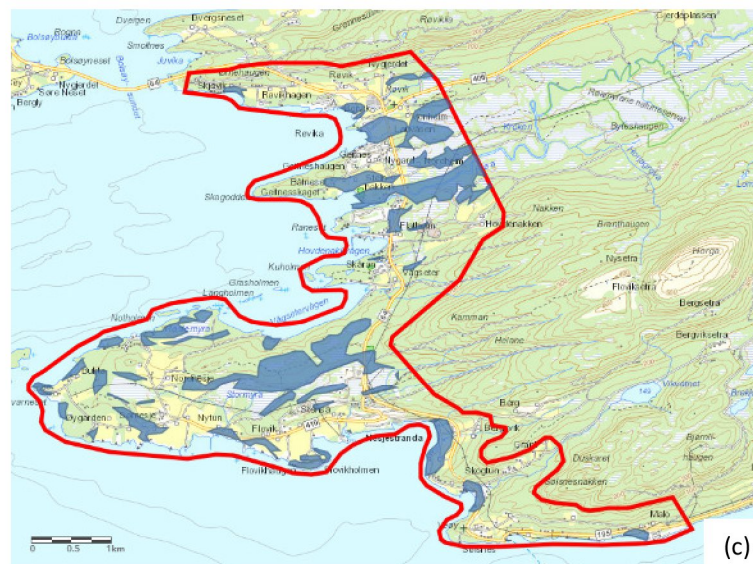
Disse to kartlagene ble i GIS-analysen sammenlignet og det ble utført en «overlap»-analyse der det ble dannet et nytt kartlag som viser overlappen mellom de to kartlagene. Det er dette kartlaget som utgjør basisen for befaringen, og viser områdene som overlapper som blå polygoner i ArcGIS Online, Figur 8c.



Områder med helning > 1:15

Områder der det kan være marine
avsetninger ihht. løsmassekart

«Overlap» (krysser) analyse

Områder med
helning > 1:15
og hvor det er
mulighet for
marine
avsetninger

Figur 8 Beskrivelse av utført GIS-analyse

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 og fra Multiconsults eget arkiv. Undersøkelsene er listet opp i Tabell 3-3.

3.2.1 Skredaktivitet

Tidligere skredaktivitet i kartleggingsområdene ble studert ved hjelp av NVE skredhendelser [11].

Det er ikke registrert noen tidligere skredaktivitet i løsmasser innenfor befaringsområdene i Molde kommune.

3.3 Tidligere grunnundersøkelser

Tabell 3-3 Liste over tidligere grunnundersøkelser i Molde kommune.

Område	Bedrift	Prosjekt	År	Omfang	Rapport navn.	Kilde
1 Molde vest	Statens vegvesen	Fv. 405 Gang- og sykkelveg Elvegata-Kviltorp	2016	3 TOT + 3 PS	40028-GEOT-R1	[12]
		E39 Kviltorp-Årø	2013		202151175-1	[13]
		E39 Kviltorp – Leirgrovvika	2013		2012151175-2 (Stabilitetsvurdering)	[7]
		E39 Undergang Årø	2010	6 TOT + 2 PS	2010175504-001	[14]
		Undergang Kvam	1996	12 TOT	96.026	[15]
		Molde tunnel vestenden	1996	6 TOT + 2 Pionjær	96.057	[16]
		Garasje Frænavegen 115	1992	15 TOT + 2 PS	92.071	[17]
		Pebakken-Bjørset	1981		1047437	[18]
		Havnegata	1981		T 187 A	[19]
		Fv. 402 Øvre veg-Glomstua, myrsonderinger	1977	Ca. 45 myrsonderinger	Td - 249	[20]
		Rv. 62 Innfartsveg Molde, Årøområdet	1970	9 PS + ca. 40 sonderinger	15430271	[21]
	Kummeneje	Grunnundersøkelse for ferjeleie og småbåthavn, Reknes, Molde	1968	21 DRT + 7 PS	o.779	[22]
	Multiconsult	Eikrem øvre	2016	9 TOT + 2 PS	417806-RIG-RAP-001	[23]
		Ny fjernsentral, Molde	1974	6 RAM + 1 PS	11862-1	[24]
	Norconsult	Årø næringspark	2013	12 TOT + 8 PS + 16 PG	5132288-2	[25]
		Møre og Romsdal distriktshøyskole	1990	4 PG	91.047	[26]
1 Skåla	Statens vegvesen	Rv 64 Langfjordtunnelen	2007	7 TOT	2007164494-1	[27]
		Sølsnes ferjekai, forlengelse pir	1999	6 TOT	LU99033	[28]

TOT=Totalsondering; DRT=Dreietrykk; PS=Prøveserie; PG=Prøvegrop; RAM=Ramsondering

Det vises til vedleggstegninger A1-2.1 til A1-2.2 og A2-2.1 til A2-2.3 for plassering av grunnundersøkelser. I kapittel 5.2.2 og kapittel 5.2.3 er resultater fra tidligere grunnundersøkelser for område A1 og A2 beskrevet.

3.3.1 NADAG, nasjonal database for grunnundersøkelser

Tidligere grunnundersøkelser i kartleggingsområdene er undersøkt gjennom NADAG [29].

Det er her funnet en grunnundersøkelse innenfor befaringsområdene i Molde. Denne er utført på prosjektet Møre og Romsdal distriktshøgskole Norconsult for Statsbygg. Undersøkelsen viser at det er svært grunt til berg, 0 – 0,4 m. Plasseringen er vist i Figur 9. I forbindelse med befaring er det registrert berg i dagen både nord og sør for de østlige borpunkter i denne undersøkelsen. Undersøkelsen er derfor av liten relevans for videre vurderinger.



Figur 9 Utsnitt fra NADAG som viser plassering av grunnundersøkelse

3.3.2 GRANADA, nasjonal grunnvannsdatabase

Tidligere grunnundersøkelser i kartleggingsområdene er undersøkt gjennom nasjonal grunnvannsdatabase, GRANADA [30].

I Molde kommune er det funnet en rekke punkter hvor det er 0 – 1,5 m løsmasser over berg. Det er imidlertid ved befaring registrert berg i dagen i nærheten av samtlige av disse. Punktene er dermed av liten relevans for de videre vurderingene.

4 Hovedtrekk fra befaringene

4.1 Generelt

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

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

I Molde er det påtruffet kvikkleire i et område hvor kvartærgeologisk kart viser morene, samt at fyllmassene ved flyplassen vises som bart berg. Dette har ført til en usikkerhet i forhold til løsmassekartets nøyaktighet. I forbindelse med avgrensning av interesseområder, er det derfor lagt mer vekt på topografi enn løsmassenes grenser i løsmassekartet. Dette har ført til at en del interesseområder ligger delvis inn på morene i løsmassekartet, til tross for at morene ansees som et løsmassetype med liten sannsynlighet for marin leire ifølge Tabell 3-1.

Erosjonsforholdene er kartlagt etter NVE/NGIs «Program for økt sikkerhet mot leirskred» [31]. 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 og hvordan dette er brukt i rapporten er presentert i egen kolonne i Tabell 4-1.

Tabell 4-1 Kartlegging av erosjonsforhold [31]

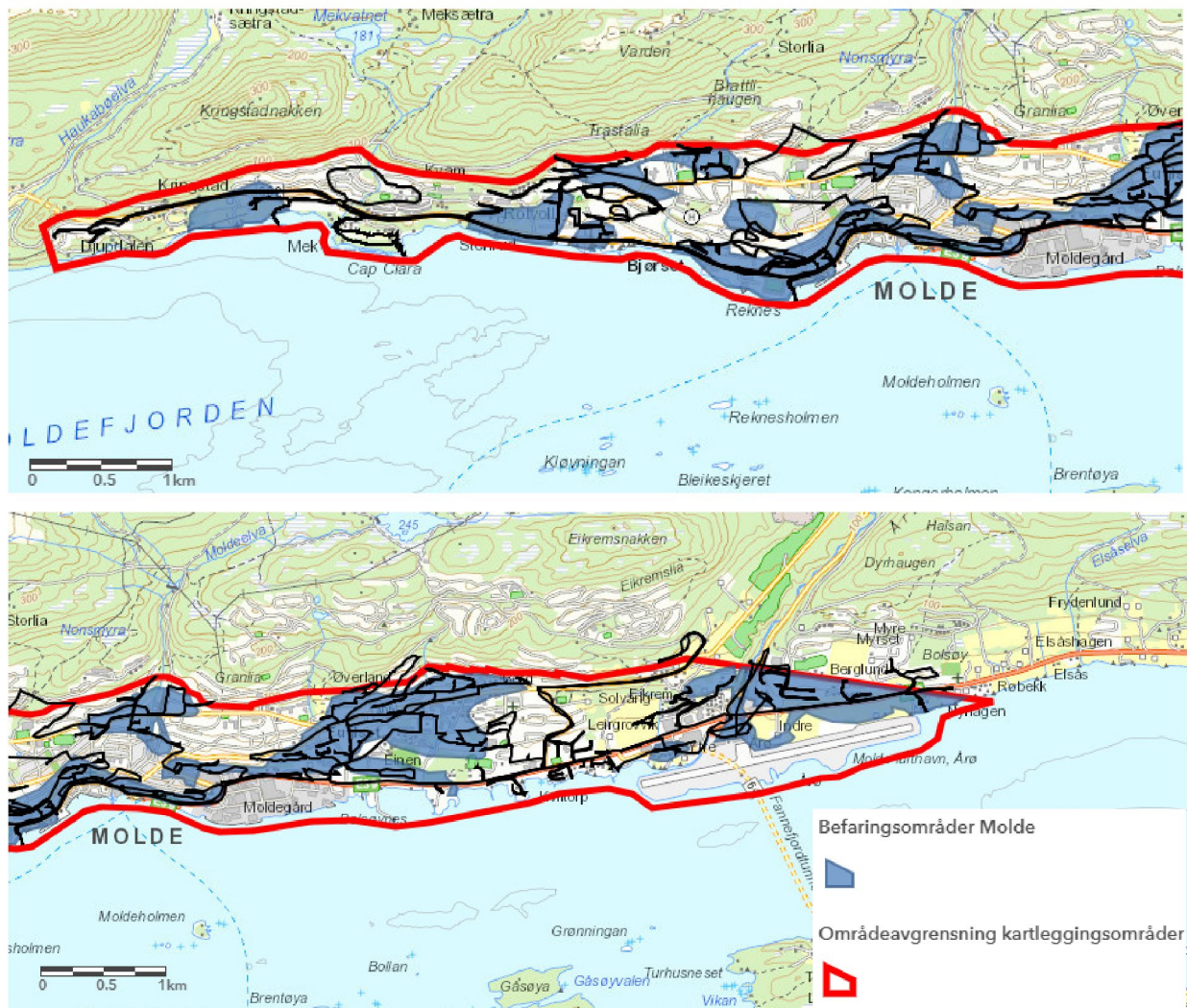
Erosjonsforhold	Beskrivelse	Bruk i rapporten	
		Leire/silt	Friksjonsmasser
Aktiv erosjon	Det er utløst skred eller store overflateglidninger i løpet av de siste årene. Vassdraget har lite eller ingen naturlig sikring, og vannet er farget grått av finstoff i suspensjon.	Kun benyttet der det har skjedd 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.	

Observasjonene gjort i felt for interesseområdene er markert i figurene for de respektive områdene samt på vedleggene A1-1.1, A1-1.2, A1-1.3, A1-1.4, A2-1.1, A2-1.2, A2-1.3 og A2-1.4. Bruken av symbolene er gjort iht. beskrivelsen i Tabell 4-2.

Tabell 4-2: Beskrivelse av symboler brukt ved feltobservasjon

Symbol	Navn	Forklaring/eksempel
	Berg i dagen	Brukt der det er synlig berg.
	Skrentrekke	Brukt der det er synlig sammenhengende berg, som f.eks. fjellskjæring langs veg eller svaberg langs strandsonen.
	Skråningshøyde	Brukt for å markere der skråningshøyden er verdt å merke seg samt der sjøbunnen har helning brattere enn 1:5.
	Tidligere skred	Brukt der det er observert skred/store utglidninger.
	Erosjon	Brukt for å registrere observasjon av erosjon, fra ingen erosjon til aktiv erosjon.
	Annet	Brukt for å registrere nyttig informasjon som ikke går under de andre symbolene, som f.eks. masseuttak, jordsig i skråninger, informasjon fra grunneier osv.
	Terrenginngrep/OCR	Brukt der det er gjort inngrep i terrenget, som f.eks. utfylling av masser eller utgraving i skråning.
	Oppdemming/flom	Brukt der det er observert oppdemming/flom eller der det antydning for fare for oppdemming/flom.
	Bildepunkt	Brukt der det er tatt bilde, f.eks. detalj- og oversiktsbilder.
	Løsmasstype	Brukt ved observasjon av løsmasser som er verdt å bemerke seg, f.eks. byggegrep hvor løsmassene er avdekket

4.2 Område 1 – Molde vest



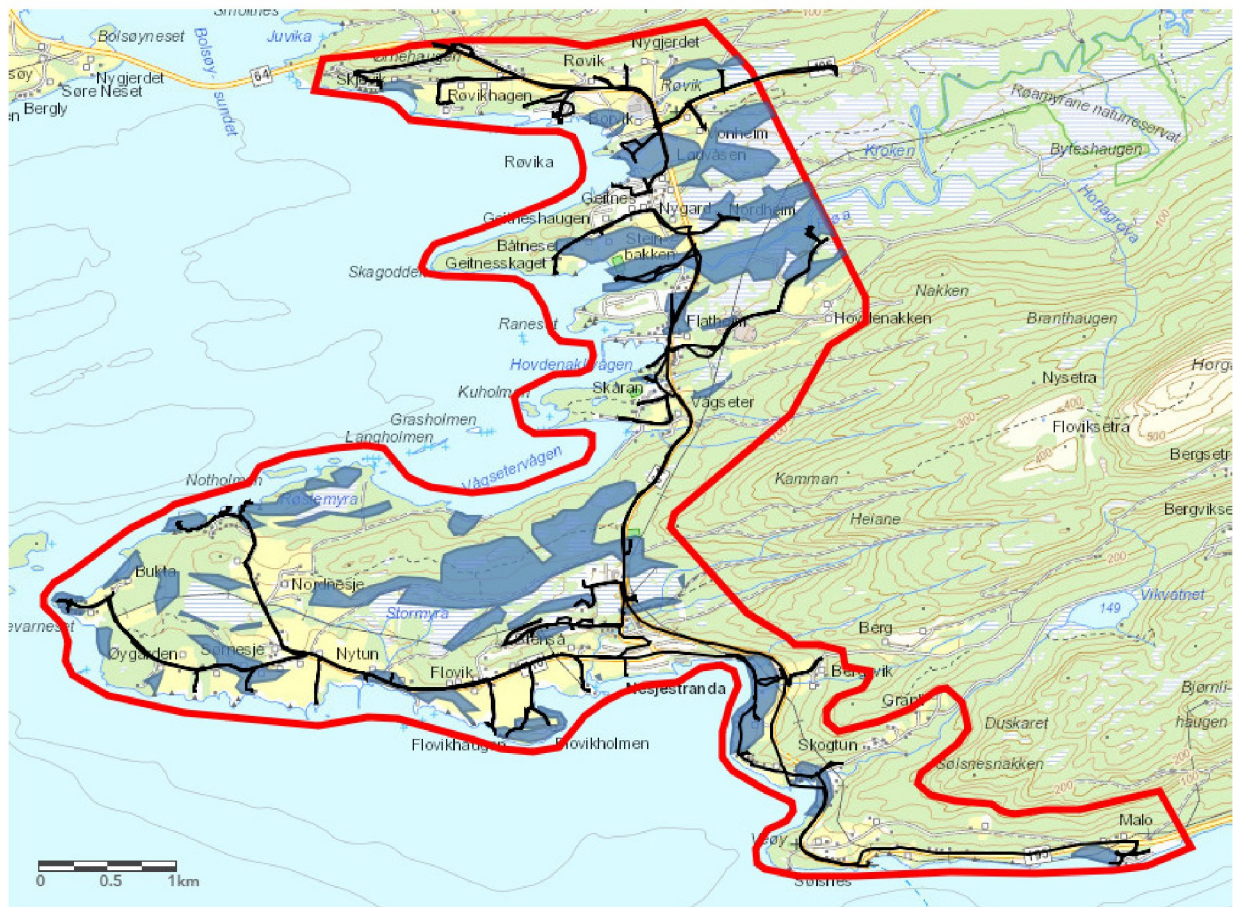
Figur 10 Kartutsnitt av område 1 - Molde vest med befaringsområdet og GPS-spor fra befaringa

Figur 1 viser befaringsområdet etter at «overlap»-analysen er utført i GIS og GPS-spolet etter befaringa. Analysen er beskrevet i kapittel 3.2. Analysen viser at hele befaringsområdet har helning brattere enn 1:15 utenom de utfylte områdene mellom Moldegård og Årø lufthavn. Området preges av tett bebyggelse, samt kystlinje. Helt vest er det noen områder med dyrka mark og skog ned mot sjøen.

Befaringa av Molde vest avdekket at man i store deler av området ser berg i dagen i form av bergnabber som stikker opp gjennom løsmassedekket eller bergskjæringer i bakkant av vei eller annen bebyggelse. Det sees også bergnabber i strandsonen noen steder, ellers preges strandsonen av rullesteinstrender. Samtlige av befaringsområdene fra analysen kunne begrenses av observert berg i dagen.

Strandsonen i sentrum av Molde preges av en del fyllinger. Den resterende strandsonen preges av en typisk marbakke fra ca. 5 m under havnivå.

4.3 Område 2 – Skåla



Figur 11 Kartutsnitt av område 2 – Skåla med befaringsområdet og GPS-spor fra befaringa

Figur 11 viser befaringsområdet etter utført analyse, jfr. kapittel 3.2. Terrengets helning utelukker områder på Nesjetangen i sørvest samt myrområder i nordøst. Løsmassekartet utelukker en del områder med tynt humus-/torvdekke, særlig i sørøst.

Befaringa avdekket mye berg i dagen i form av bergnabber som stikker opp igjennom løsmassedekket, samt skjæringar i forbindelse med vei eller annen bebyggelse.

I strandsonen er det observert en del svaberg. Terrenget under havnivå har liten helning i buktene.

5 Områdevurderinger

5.1 Generelt

Befaringen ble utført i deler av kartleggingsområdet som tilfredsstiller 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, terrenginngrep og oppdemming 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 skråningshøyde, aktiv erosjon, synlige løsmasser 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 [32] 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 og skråningshøyde og –helning tilstede, men det mangler aktiv erosjon til å utløse et mulig skred.

Områder som ikke inngår i et interesseområde tilfredsstiller 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 tilfredsstiller 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. Av tidligere erfaringer i området forventes det at eventuell kvikkleire kan ligge dypt, så utstyr med god gjennomtrengingsevne kan bli viktig for å kunne bore ned til eventuell kvikkleire.

Borpunkt plasseres i utgangspunktet i samsvar med anbefalinger gitt i «Program for økt sikkerhet mot leirskred» [31]. Dette er som regel midt i skråningen. 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» [31]. Plassering av borpunkt i profil er beskrevet i tabellene for hvert enkelt interesseområde, se kapittel 5.3.

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

5.2.2 Område A1 – Molde vest

Tidligere grunnundersøkelser for område A1 – Molde vest er vist på vedleggstegninger A1-2.1 og A1-2.2.

Det er utført grunnundersøkelser for en undergang ved Mekelva vest i området. Disse viser faste masser og grunt til berg [15].

Sonderinger utført langs Julsundveien fra nordvestre hjørne av Aker stadion til Storvika viser liten dybde til berg. Det er ingen tegn på svak eller bløt grunn [18]. I området ved dagens Aker Stadion ble det også utført grunnundersøkelser i sjøen i 1968 [22]. Undersøkelsene er utført med utstyr med liten nedtrengingsevne, og har derfor liten nytte. Det er også utført sonderinger for byttunnel i Molde sørøst for Molde sykehus [16]. Sonderingene ble utført for å finne dybden til berg, og sier derfor svært lite om løsmassene i området.

På Glomstua er det utført myrsonderinger i 1977 [20]. Undersøkelsene er ført ned til faste masser under myra, men sier lite utenom dette.

Det er utført grunnundersøkelser langs sjøen ved torget i Molde sentrum som viser bløt leire [19]. Like nordøst, ved Molde kino, Gotfred Lies plass 1, er det også påtruffet bløt leire [24].

Grunnundersøkelser er også utført for en ny gangvei mellom Elvegata og [12]. Grunnundersøkelsene viser friksjonsmasser hele veien, og det er ikke tegn på bløte masser.

På parkeringsplassen til Glamox er det utført grunnundersøkelser som viser et lag med leire under fyllmasser [33].

Statens vegvesen har utført grunnundersøkelser i Frænavegen 115 i forbindelse med etablering av gangvei og plassering av en garasje [17]. Undersøkelsene viser et lag med bløt leirig silt, og det beskrives at det har vært problemer med bløte masser i forbindelse med utgraving for eneboligen på tomta.

Multiconsult har utført grunnundersøkelser for Eikrem Øvre [23] som ligger like utenfor befaringsområdet. Undersøkelsene viser generelt sand.

Statens vegvesen har i flere omganger utført grunnundersøkelser langs dagens E 39 i Leigrovika, mellom Kviltorp og Årø, [21], [13] og [7]. Undersøkelsene viser bløte masser, og det i nyere tid påvist tre små forekomster av kvikkleire. Disse er ikke fullt utredet, men det vil være vegvesenets ansvar å melde dette inn til NVE.

På Årø, ved dagens rundkjøring er det også utført grunnundersøkelser i flere omganger [21], [25] og [14]. Grunnundersøkelsene viser friksjonsmasser som beskrives som elveavsetninger og morene.

Unntaket er ved undergangen nord for rundkjøringa, her ble det påtruffet et lag løs siltig leire. I den eldste grunnundersøkelsen [21] er det også utført grunnundersøkelser på myra nordøst for rundkjøringa. Disse undersøkelsene viser bløte masser.

5.2.3 Område A2 – Skåla

Tidligere grunnundersøkelser for område A2 – Skåla er vist på vedleggstegninger A2-2.1 til A2-2.3.

Det er utført grunnundersøkelser ved Bergsvik og i Vikdalen på Skåla i forbindelse med innledende vurderinger for Langfjordtunnelen, en undersjøisk tunnel som skal erstatte ferjesambandet Sølsnes-Åfarnes [27]. Grunnundersøkelsene hadde som hensikt å undersøke dybden til berg, og sier derfor ikke noe om løsmassenes beskaffenhet.

Det er også utført grunnundersøkelser i forbindelse med forlengelse av piren på Sølsnes ferjekai [28]. Sonderingene viser et lag med bløte masser over friksjonsmasser og berg.

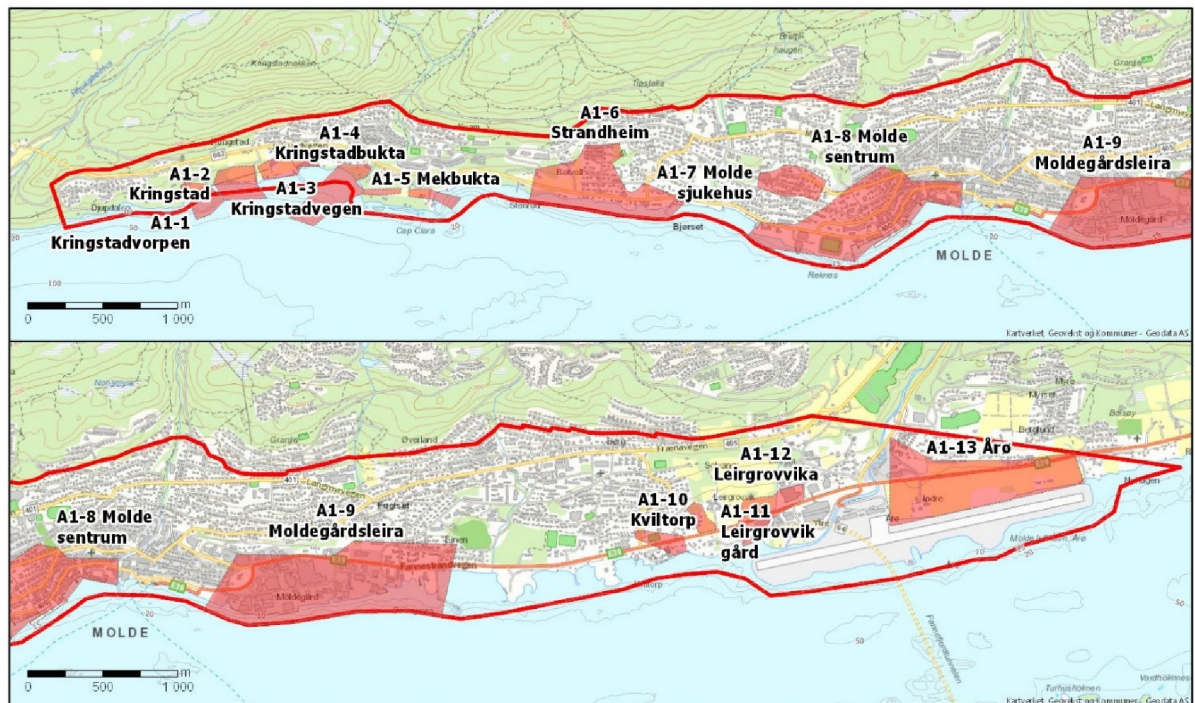
5.3 Interesseområder

5.3.1 Område A1 – Molde vest

Interesseområdene er definert ut i fra første befaringsnotat er vist i Figur 12. Befaringsnotater er vist i vedleggstegninger A1-1.1 til A1-1.4.

Utkast til borplan for utlysningsområdet er vist i vedleggstegninger A1-2.1 og A1-2.2.

Beskrivelse av hvert interesseområde følger under.

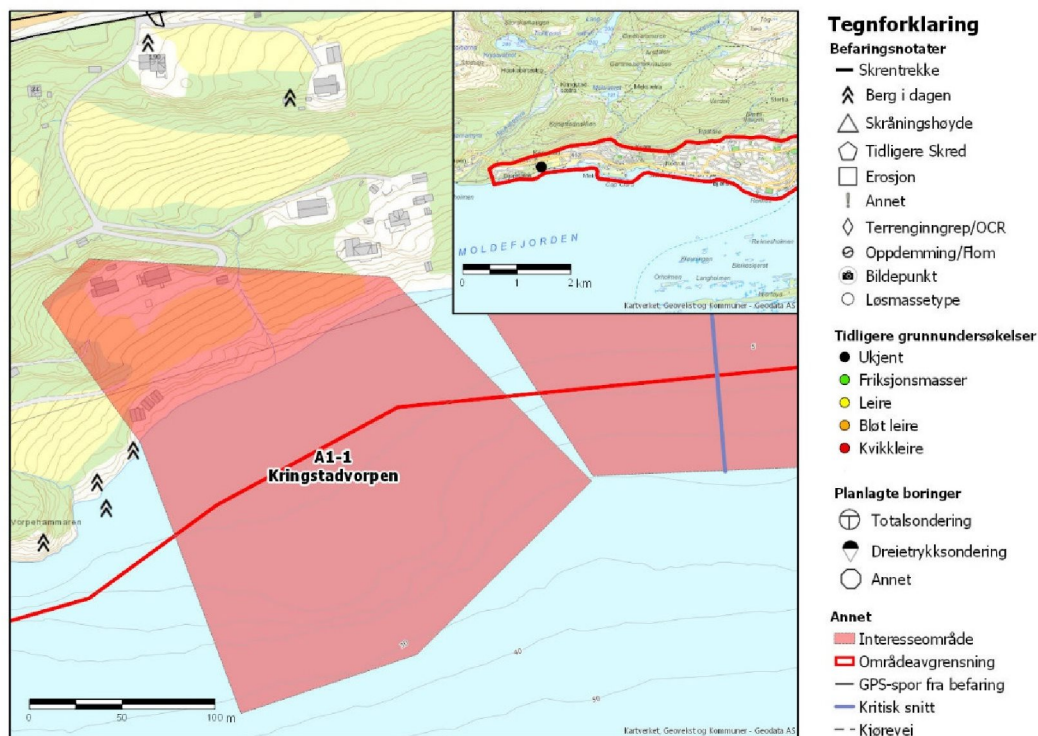


Figur 12 Kartutsnitt med interesseområde A1-1 - A1-12

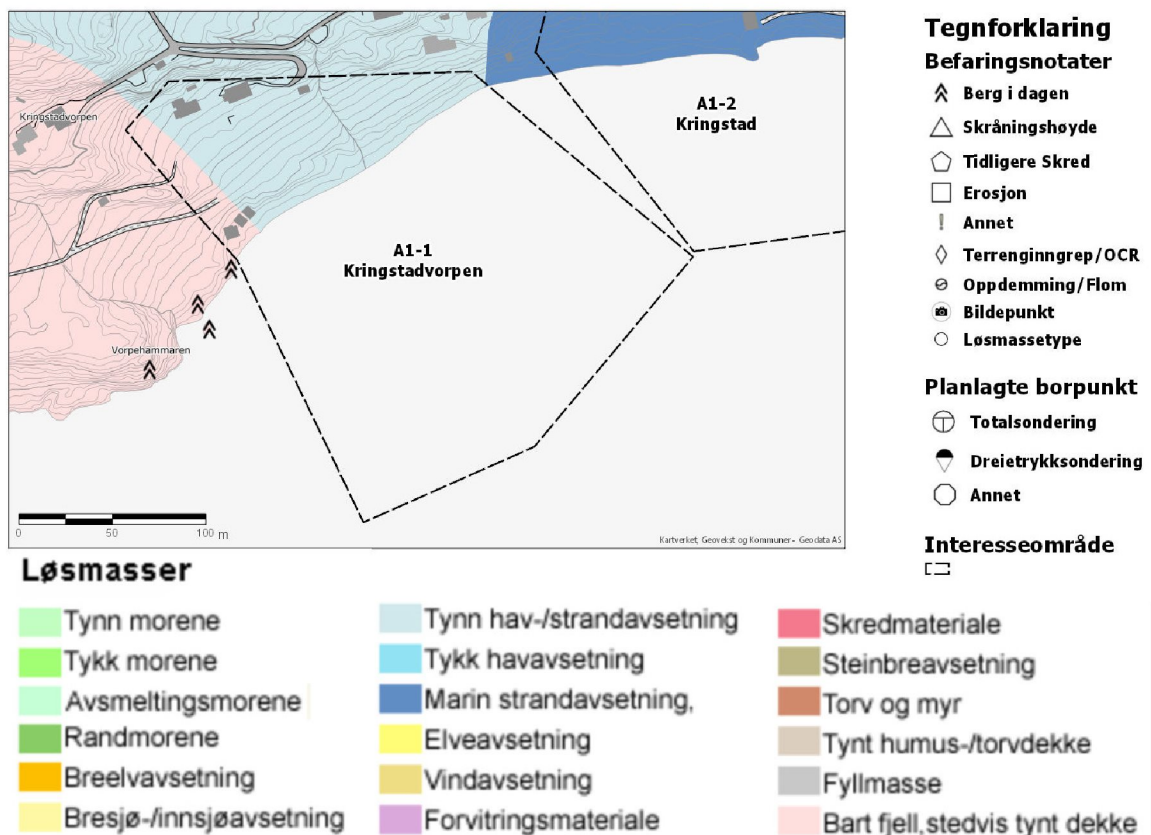
Interesseområde A1-1 Kringstadvorpen

Tabell 5-1 Nøkkeldata for interesseområde A1-1 Kringstadvorpen

Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasseskråning i jevnt hellende terreng ned i strandsonen. Det renner en liten bekk over området. Området er ca. 41 900 m ² . Avgrenses av berg i dagen i vest og terrengrygg i nord
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart	Hav- og fjordavsetning, strandavsetning (tynt dekke), grenser mot marin strandavsetning i øst og bart berg i vest
Skråningshøyde	22m på land samt ca. 30 m i sjøen – totalt ca. 50m
Erosjon	Vegen ned til interesseområdet var ikke framkommelig på befaringsdagen, så dette kunne ikke vurderes. Ingen erosjon, terrenginngrep eller skredaktivitet observert i kikkert, men pga. tåke ved befaring var ikke sikten spesielt god.
Løsmasser	
Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	
Skredaktivitet	
Strandsoneproblematikk	Ja, sjøbunn er brattere enn 1:5
Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)	2 bolighus, samt naust. Flere boliger nord for området.
Tidligere grunnundersøkelser	Ingen
Forslag til boringer	Ingen
Konklusjon	Skal ikke utføres grunnundersøkelser da topografi og grunnforhold er relativt likt interesseområde A1-2 Kringstad. Grunnundersøkelser utført for sone A1-2 vil derfor kunne benyttes som vurdering. Dersom det påtreffes kvikkleire/sprøbruddmateriale i sone A1-2 bør det vurderes om man også skal utføre grunnundersøkelser i denne sonen.



Figur 13 Kartutsnitt av interesseområde A1-1 Kringstadvorpen

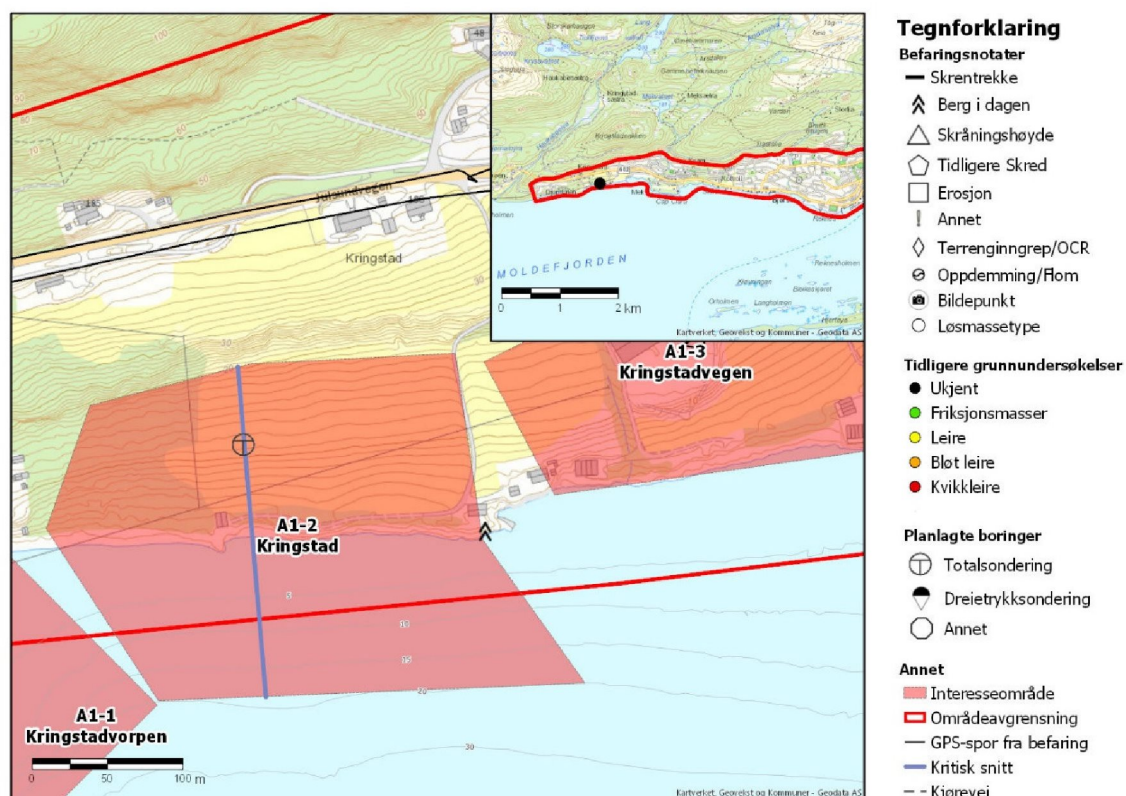


Figur 14 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet

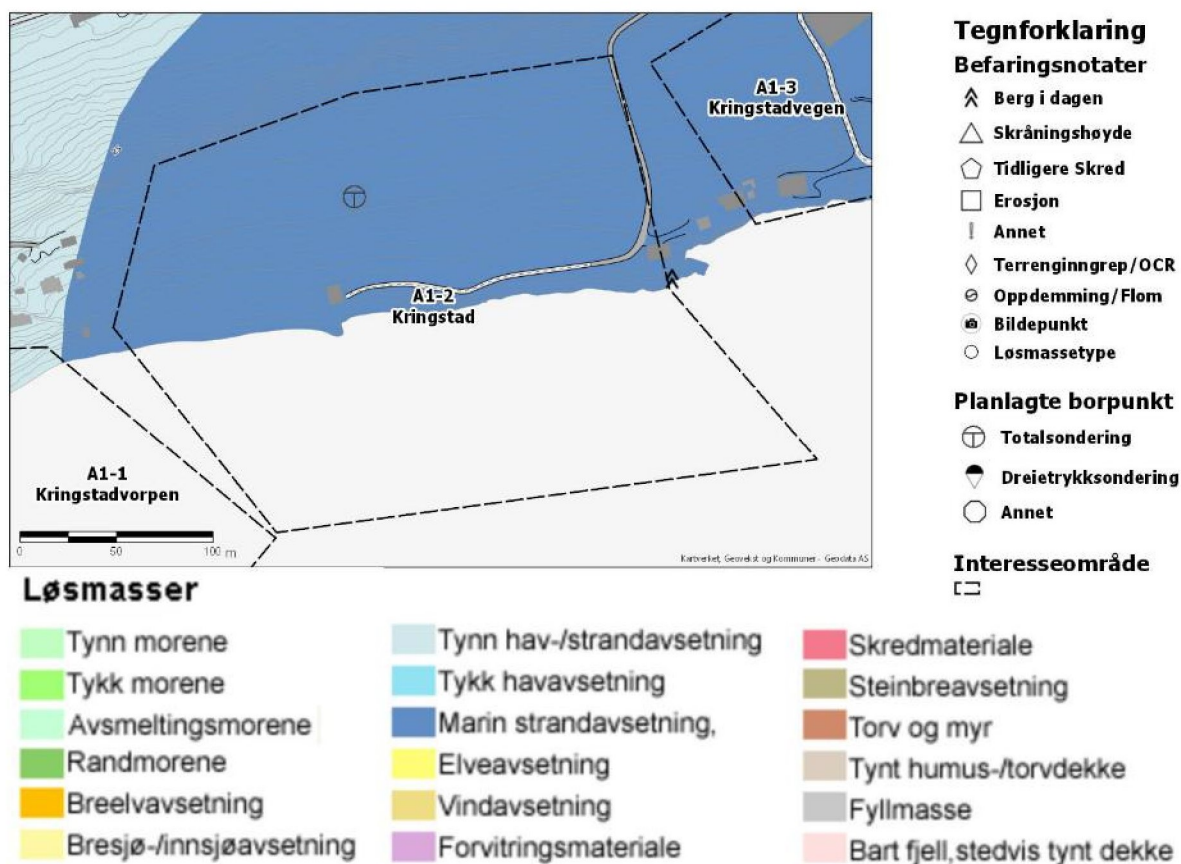
Interesseområde A1-2 Kringstad

Tabell 5-2 Nøkkeldata for interesseområde A1-2 Kringstad

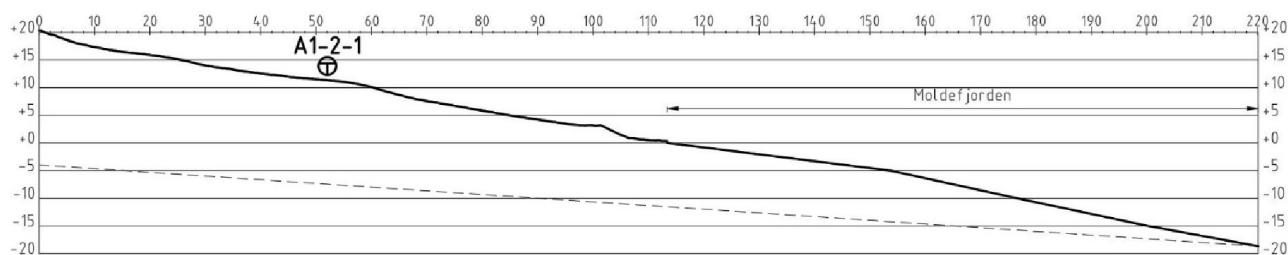
Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasseskråning i jevnt hellende terreng ned i strandsonen. Området er ca. 59 000 m ² .
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart	Marin strandavsetning
Skråningshøyde	20 m på land samt ca. 20 m i sjøen – totalt ca. 40 m
Erosjon	Vegen ned til interesseområdet var ikke framkommelig på befaringsdagen, så dette kunne ikke vurderes. Ingen erosjon, terrenginngrep eller skredaktivitet observert i kikkert, men pga. tåke ved befaring var ikke sikten spesielt god.
Løsmasser	
Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	
Skredaktivitet	
Strandsoneproblematikk	Ja, sjøbunn er brattere enn 1:5
Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)	2 naust
Tidligere grunnundersøkelser	Ingen
Forslag til boringer	1 sonderinger midt i skråningen på land
Konklusjon	Skal utføres grunnundersøkelser



Figur 15 Kartutsnitt av interesseområde A1-2 Kringstad



Figur 16 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet

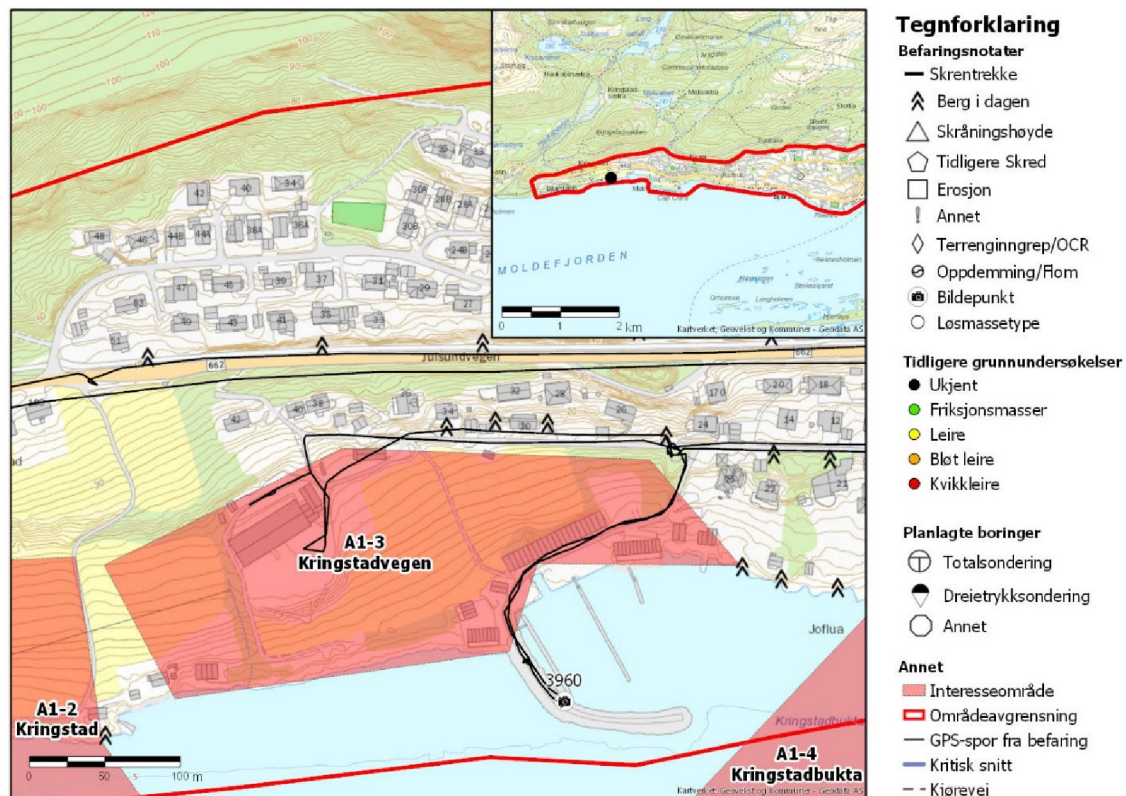


Figur 17 Terrengprofil for kritisk snitt med planlagt borpunkt og helning 1:15 (stiplet)

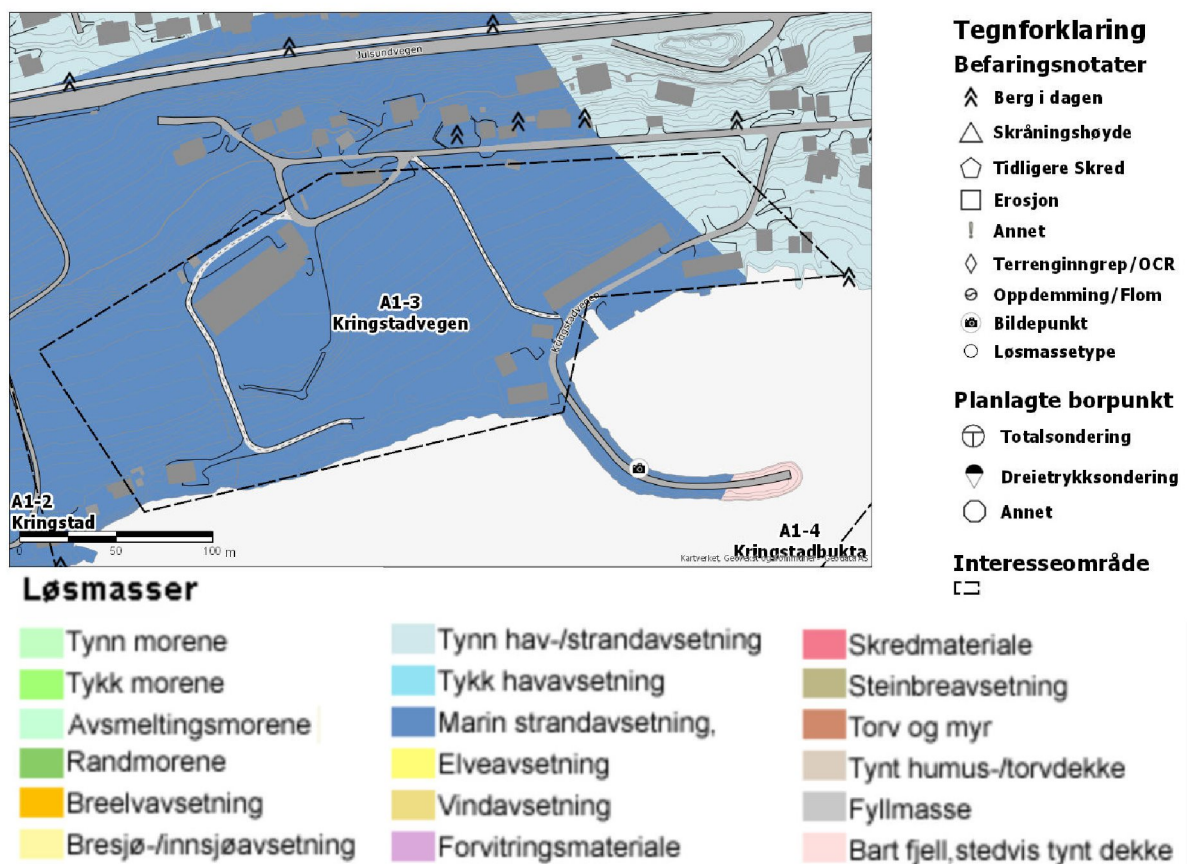
Interesseområde A1-3 Kringstadvegen

Tabell 5-3 Nøkkeldata for interesseområde A1-3 Kringstadvegen

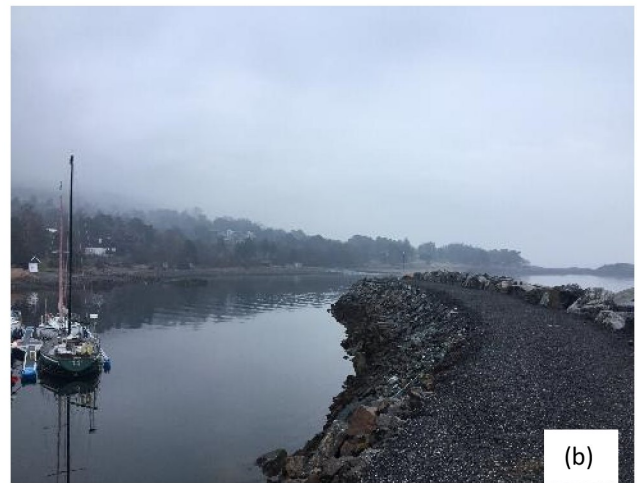
Beskrivelse av interesseområdet	Skråning ned mot strandsonen, jevn helning. Rullesteinsstrand i strandsonen. Området er ca. 42 000 m ² .
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart	Marin strandavsetning, noe hav- og fjordavsetning (tynt dekke) i øst
Skråningshøyde	20 m
Erosjon	Ingen erosjon observert i strandsonen
Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Fylling for båthavn med molo
Skredaktivitet	Ingen skredaktivitet observert
Strandsoneproblematikk	Nei, sjøbunn er slakere enn 1:5
Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)	1 gartneri, 1 bolighus, mange naust og båthavn. Flere boliger like nord og øst for området.
Tidligere grunnundersøkelser	Ingen
Forslag til boringer	Ingen
Konklusjon	Skal ikke utføres grunnundersøkelser da topografi og grunnforhold er relativt likt interesseområde A1-2 Kringstad. Grunnundersøkelser utført for sone A1-2 vil derfor kunne benyttes som vurdering. Dersom det påtreffes kvikkleire/sprøbruddmateriale i sone A1-2 bør det vurderes om man også skal utføre grunnundersøkelser i denne sonen.



Figur 18 Kartutsnitt av interesseområde A1-3 Kringstadvegen



Figur 19 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet

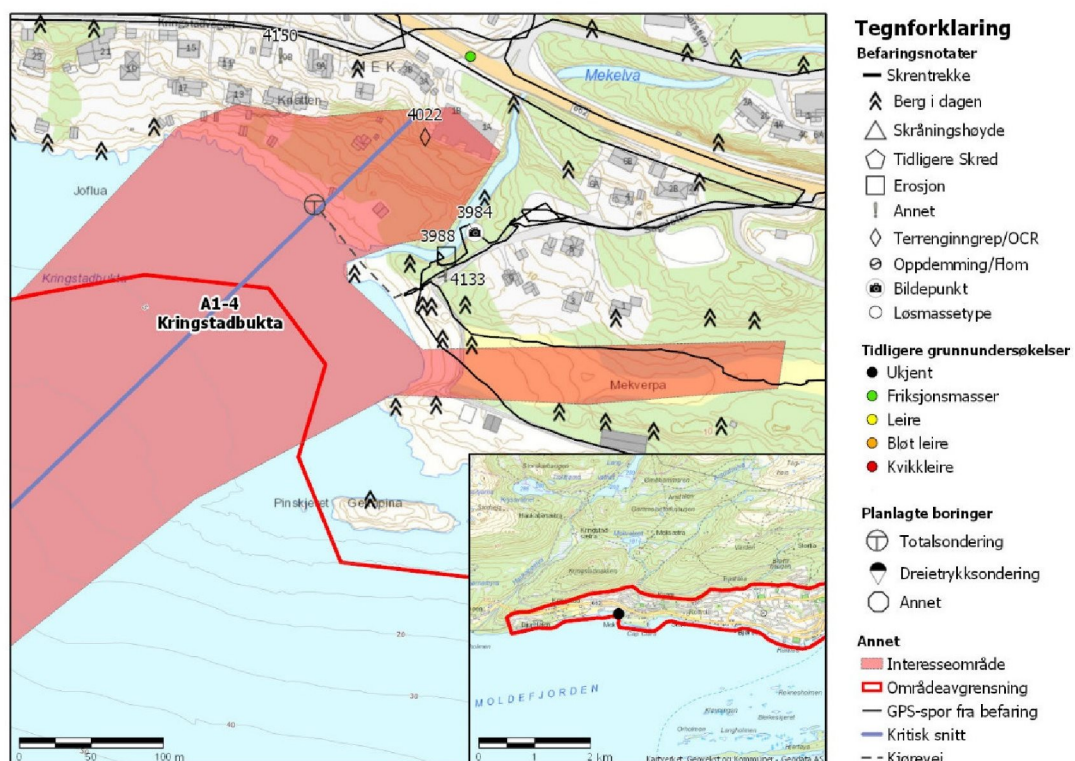


Figur 20 viser utsikt fra bildepunkt 3960 vestover (a), østover (b) og nordover (c)

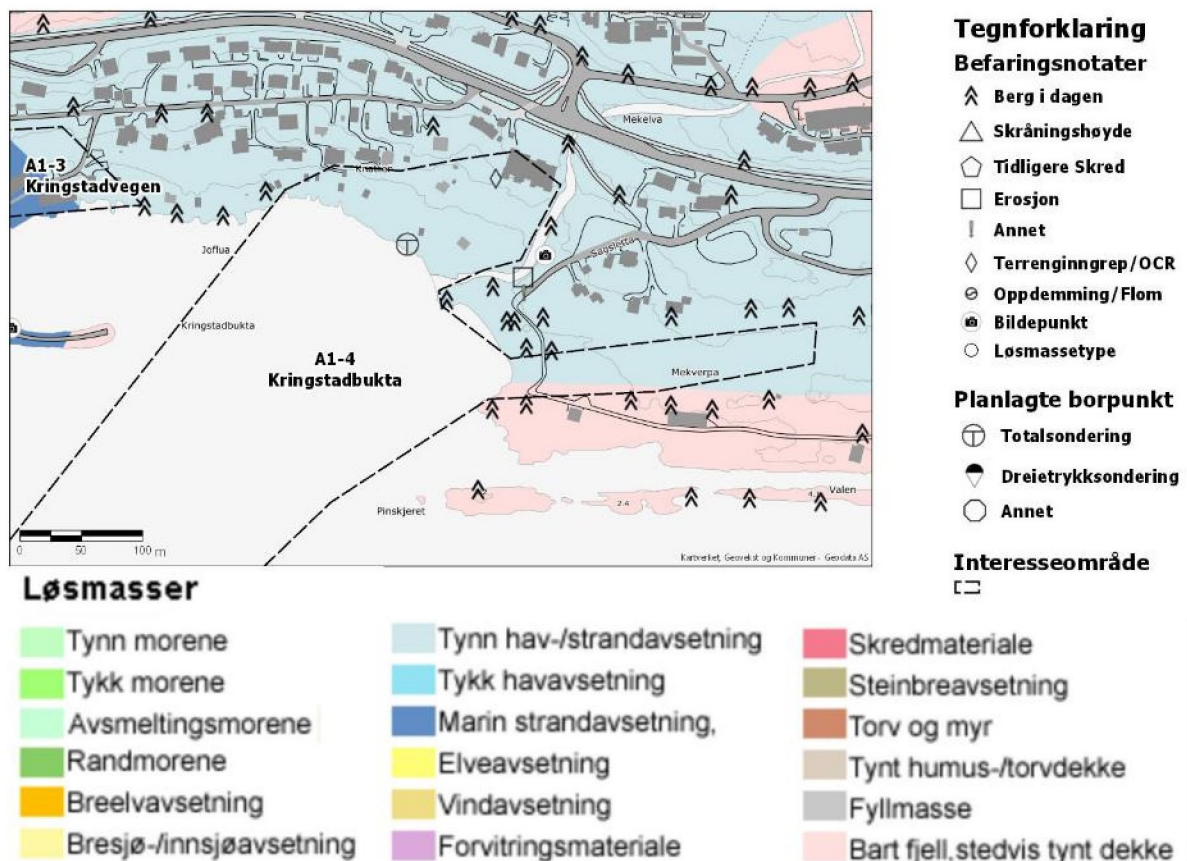
Interesseområde A1-4 Kringstadbukta

Tabell 5-4 Nøkkeldata for interesseområde A1-4 Kringstadbukta

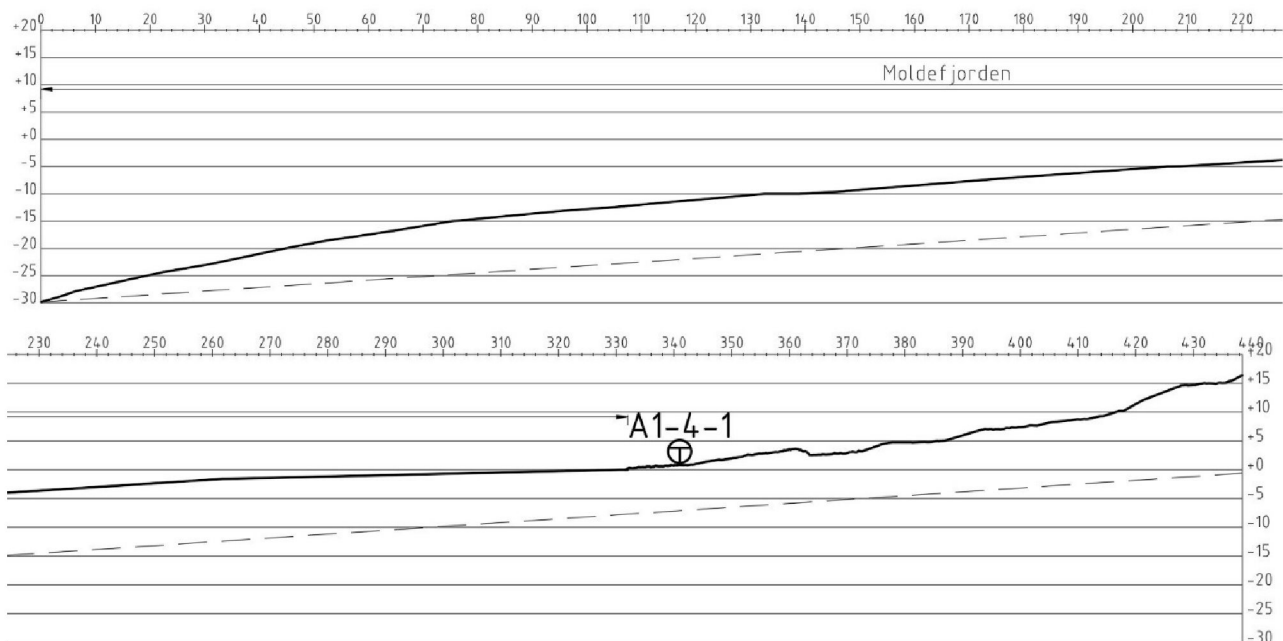
Beskrivelse av interesseområdet	Strandsone med marbakke, løснеområdet strekker seg inn på land. Avgrenses av berg i dagen på land. Mekelva renner gjennom området på land. Området er ca. 108 000m ² .
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart	Hav- og fjordavsetning (tynt dekke)
Skråningshøyde	20 m på land samt ca. 50 m i sjøen – totalt ca. 70 m
Erosjon	Erosjon i morene ved elva
Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Fylling foran boligblokk
Skredaktivitet	Ingen skredaktivitet observert
Strandsoneproblematikk	Ja, sjøbunn er brattere enn 1:5
Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)	1 boligblokk i sonen, flere bolighus langs områdets avgrensning, badeplass
Tidligere grunnundersøkelser	Ingen
Forslag til borer	1 sondering i strandsonen, da dette er så nært midt i skråningen man kommer med landrigg
Konklusjon	Skal utføres grunnundersøkelser



Figur 21 Kartutsnitt av interesseområde A1-4 Kringstadbukta



Figur 22 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet



Figur 23 Terrengprofil for kritisk snitt med planlagt borpunkt og helning 1:15 (stiplet)

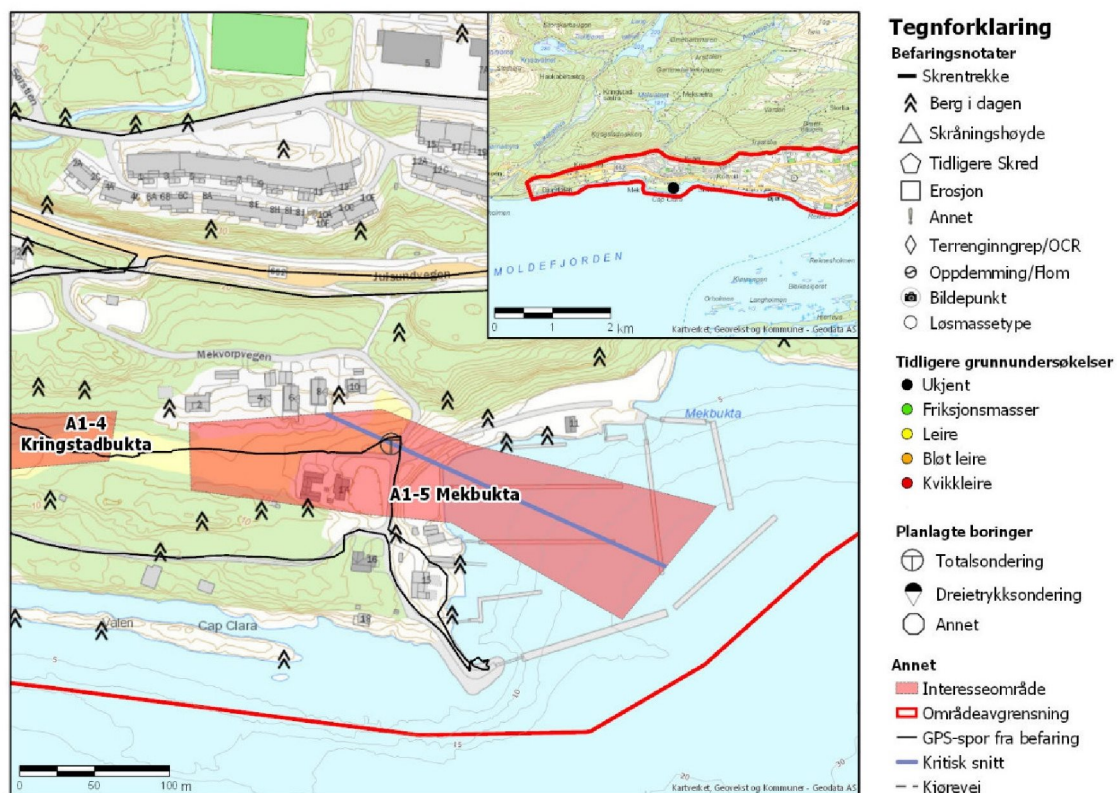


Figur 24(a) viser Mekelva fra bildepunkt 3984 oppstrøms og (b) nedstrøms. Bilde (c), punkt 3988, viser erosjon i elva, mens bilde (d), punkt 4022, viser terrenginngrep med utfylling foran boligblokk

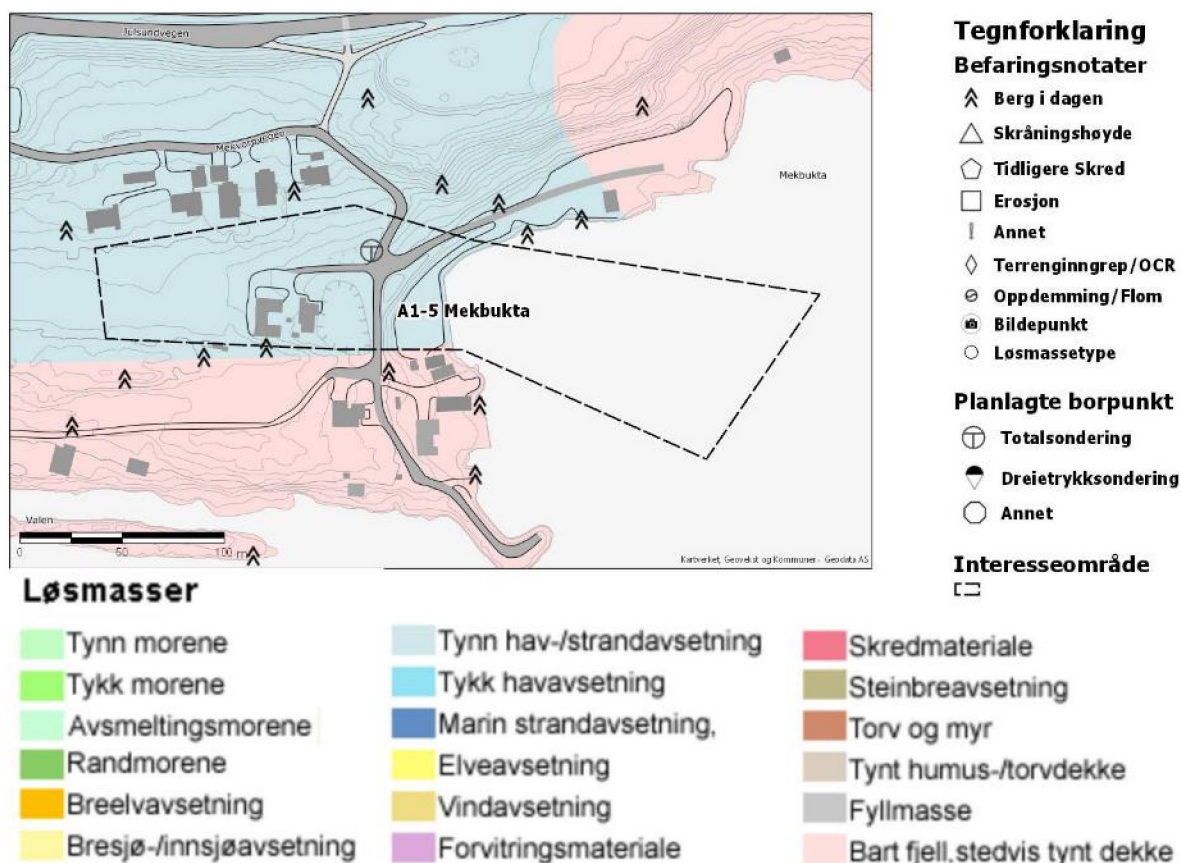
Interesseområde A1-5 Mekbukta

Tabell 5-5 Nøkkeldata for interesseområde A1-5 Mekbukta

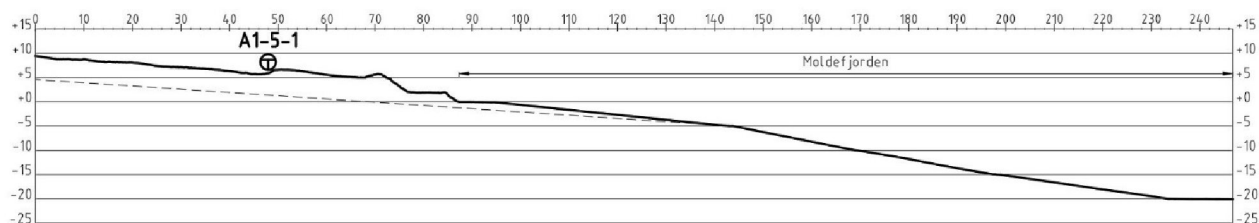
Beskrivelse av interesseområdet	Strandsone med marbakke, løснеområdet strekker seg inn på land. Avgrenses av berg i dagen på land. Området er ca. 22 000m ² .
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart	Hav- og fjordavsetning (tynt dekke)
Skråningshøyde	10 m på land samt ca. 20 m i sjøen – totalt ca. 30 m
Erosjon	Ingen erosjon observert i strandsonen
Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Fylling i forbindelse med båthavn og molo
Skredaktivitet	Ingen skredaktivitet observert
Strandsoneproblematikk	Ja, sjøbunn er brattere enn 1:5
Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)	1 bolighus i sonen, flere bolighus langs områdets avgrensning, båthavn
Tidligere grunnundersøkelser	Ingen
Forslag til borer	1 sondering i strandsonen (over utfylling), da det er det nærmeste man kommer midt i skråning
Konklusjon	Skal utføres grunnundersøkelser



Figur 25 Kartutsnitt av interesseområde A1-5 Mekbukta



Figur 26 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet

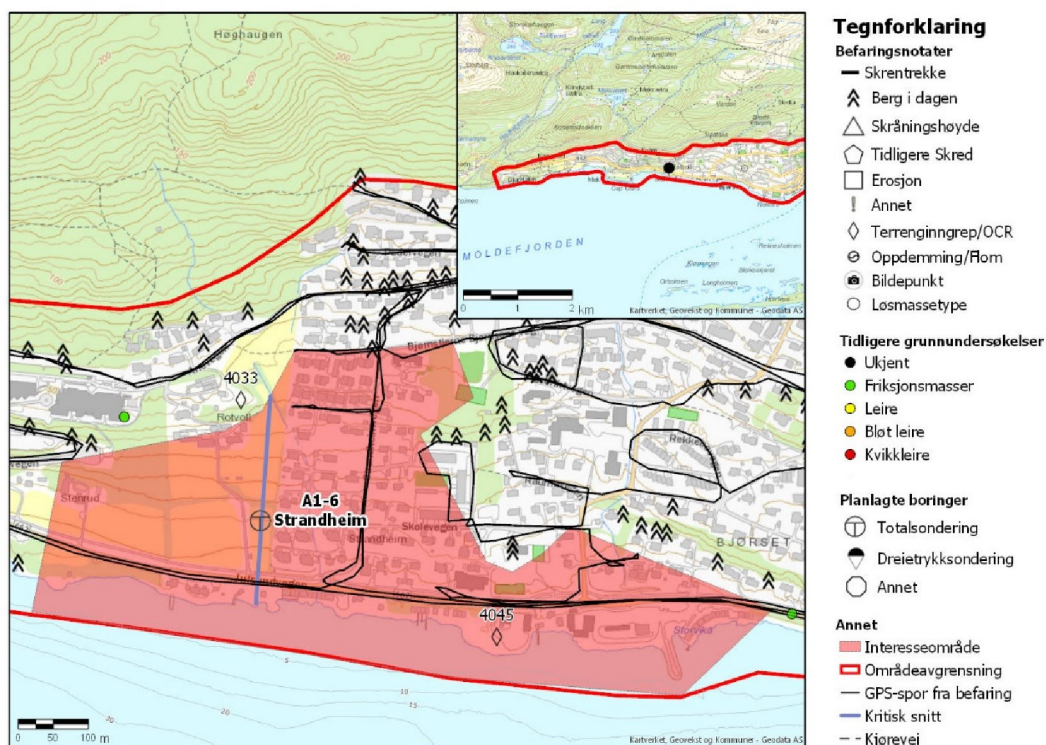


Figur 27 Terrengprofil for kritisk snitt med planlagt borpunkt og helning 1:15 (stiplet)

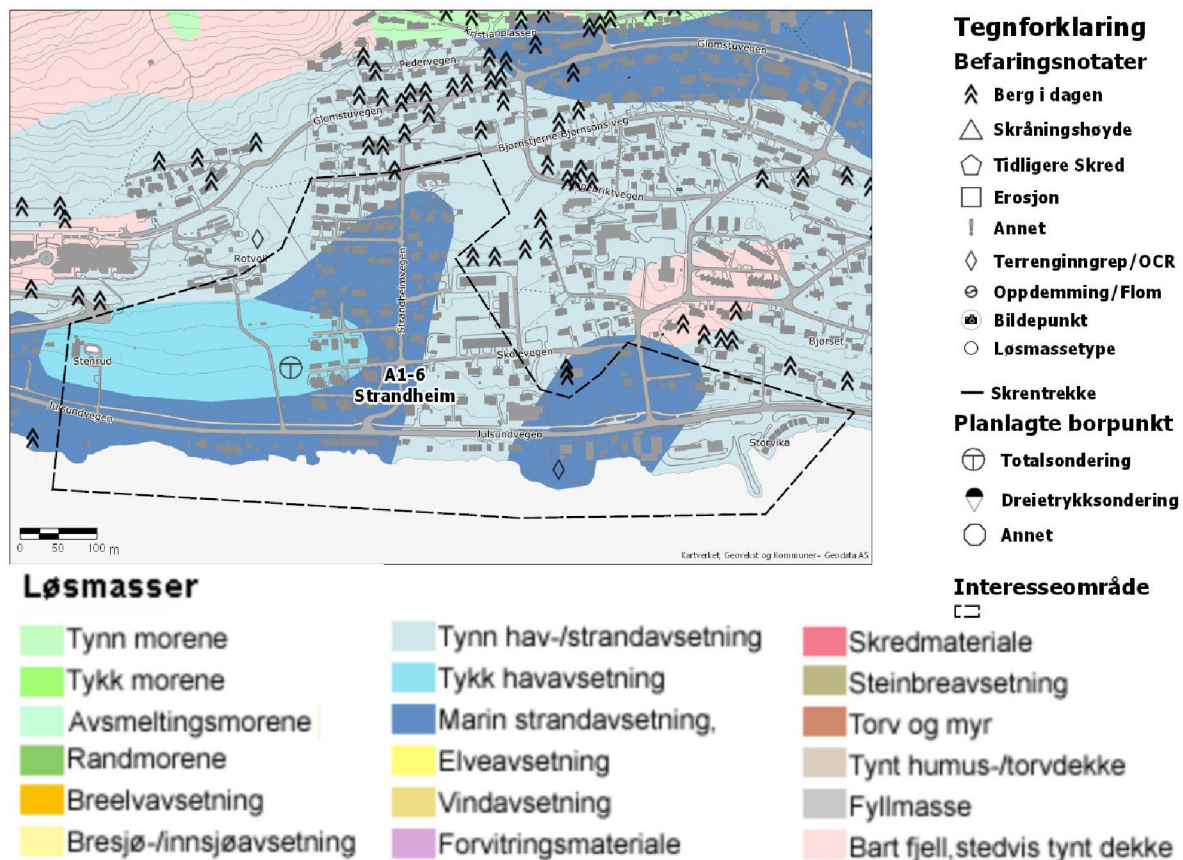
Interesseområde A1-6 Strandheim

Tabell 5-6 Nøkkeldata for interesseområde A1-6 Strandheim

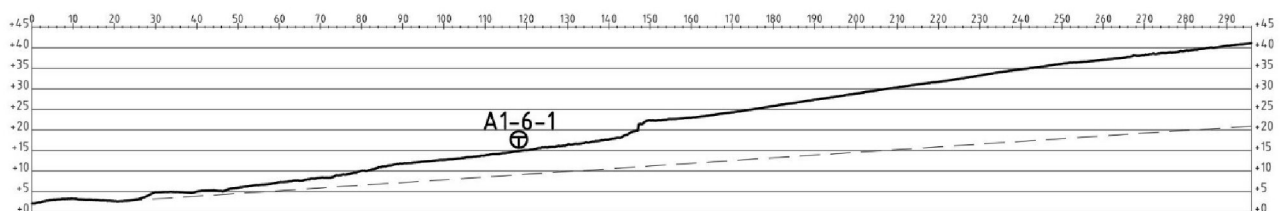
Beskrivelse av interesseområdet	Strandsone med marbakke samt skråning i løsmasser som avgrenses av berg i dagen. En liten bekk renner gjennom området. Området er ca. 275 000m ² .
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart	Marin strandavsetning, hav- og fjordavsetning (tynt dekke), samt et område med tykk havavsetning
Skråningshøyde	45 m på land samt ca. 30 m marbakke i sjøen – totalt ca. 75 m
Erosjon	Ingen erosjon observert, men strandsonen er ikke befart i detalj
Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Fylling nordvest for området, ca. 10 m høy
Skredaktivitet	Ingen skredaktivitet observert
Strandsoneproblematikk	Ja, sjøbunn er brattere enn 1:5
Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)	Ca. 60 bolighus hvorav ca. 10 flermannsboliger, 2 boligblokker, 1 barnehage
Tidligere grunnundersøkelser	Ingen
Forslag til borer	1 sondering midt i skråninga
Konklusjon	Skal utføres grunnundersøkelser



Figur 28 Kartutsnitt av interesseområde A1-6 Strandheim



Figur 29 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet

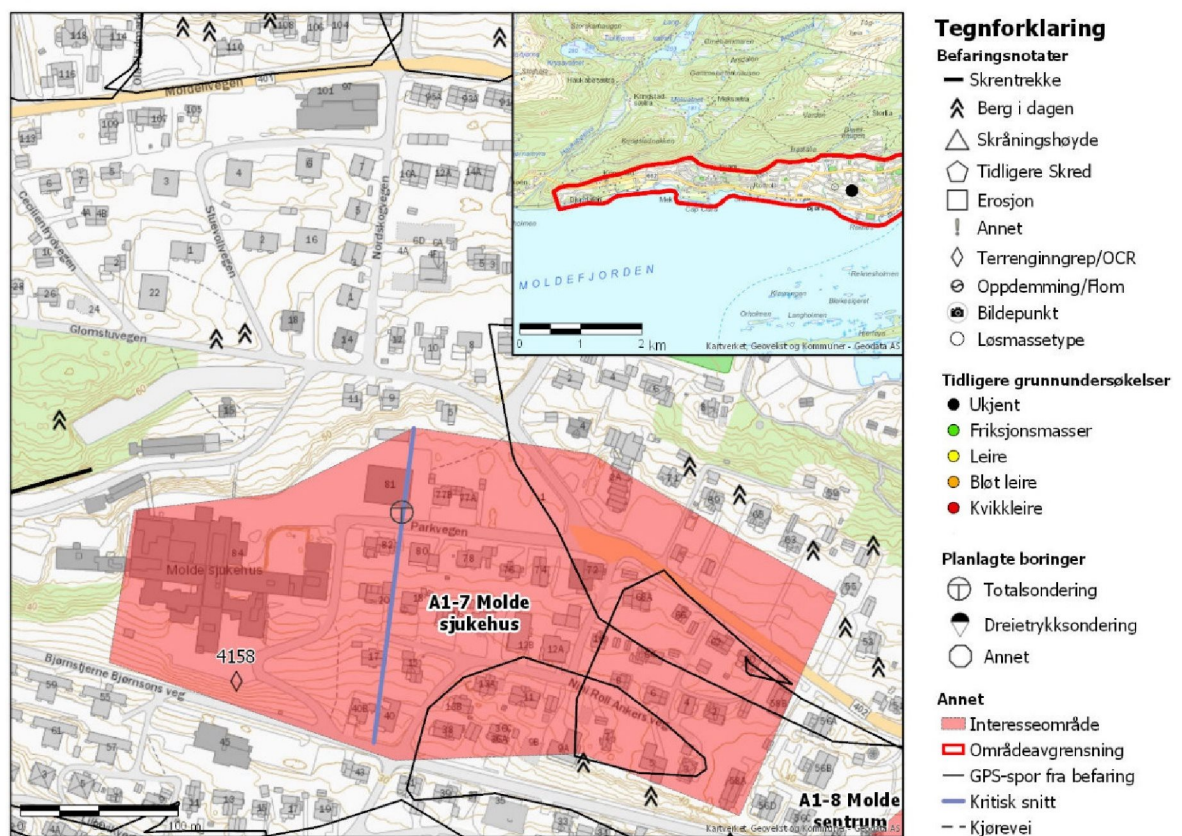


Figur 30 Terrengprofil for kritisk snitt med planlagt borpunkt og helning 1:15 (stiplet)

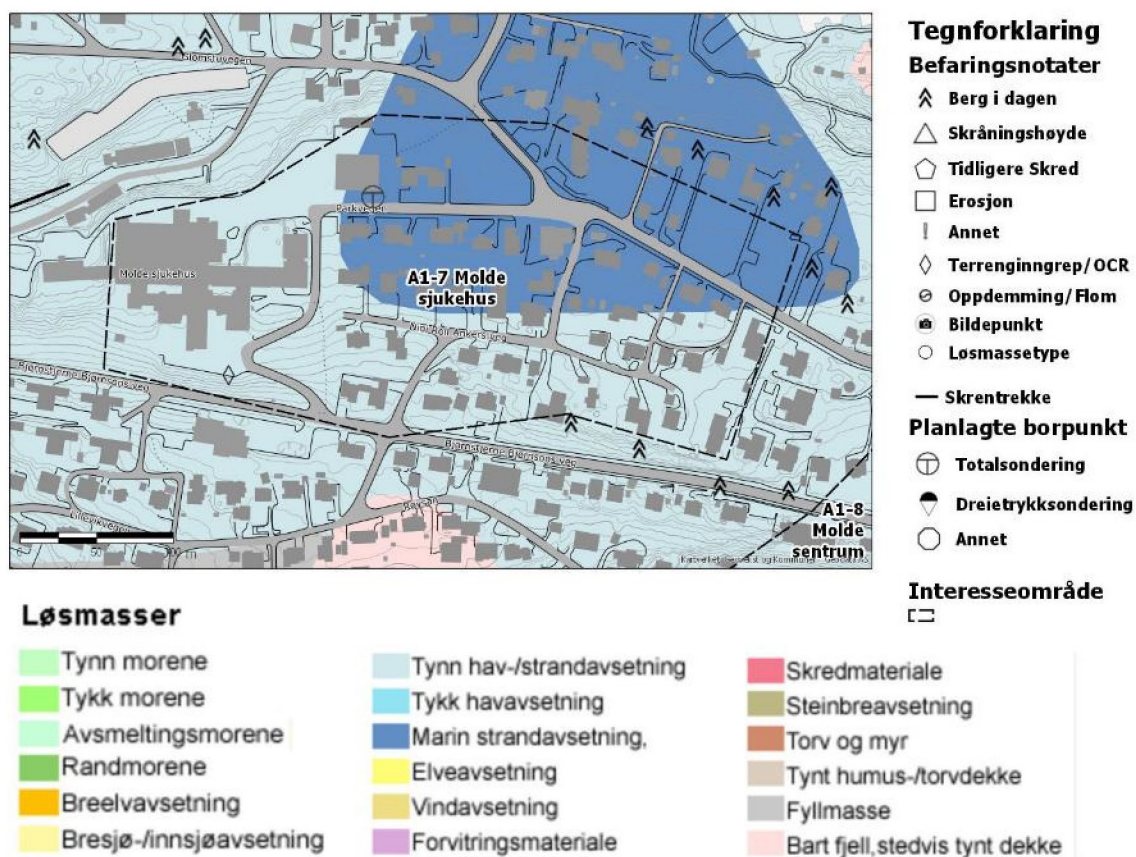
Interesseområde A1-7 Molde sjukehus

Tabell 5-7 Nøkkeldata for interesseområde A1-7 Molde sjukehus

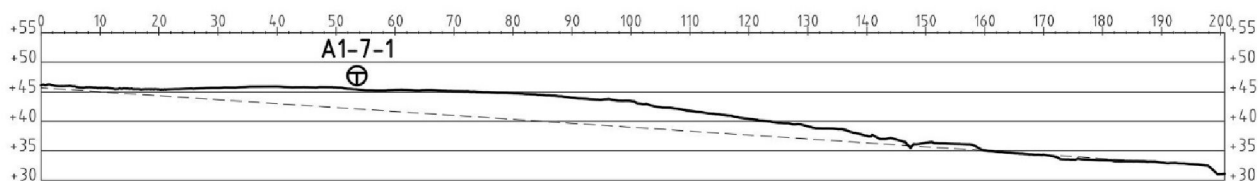
Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasseskråning med tett bebyggelse, avgrenset av berg i dagen. Området er ca. 72 000m ² .
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart	Marin strandavsetning, hav- og fjordavsetning (tynt dekke)
Skråningshøyde	15 m
Erosjon	Ingen erosjonskilde
Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Fylling for parkering sør for sjukehuset, utgraving nordøst for sjukehuset
Skredaktivitet	Ingen skredaktivitet observert
Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)	1 sjukehus, ca. 40 bolighus
Tidligere grunnundersøkelser	Ingen
Forslag til boringer	1 sondering på skråningstopp, unngår private hager
Konklusjon	Skal utføres grunnundersøkelser



Figur 31 Kartutsnitt av interesseområde A1-7 Molde sjukehus



Figur 32 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet

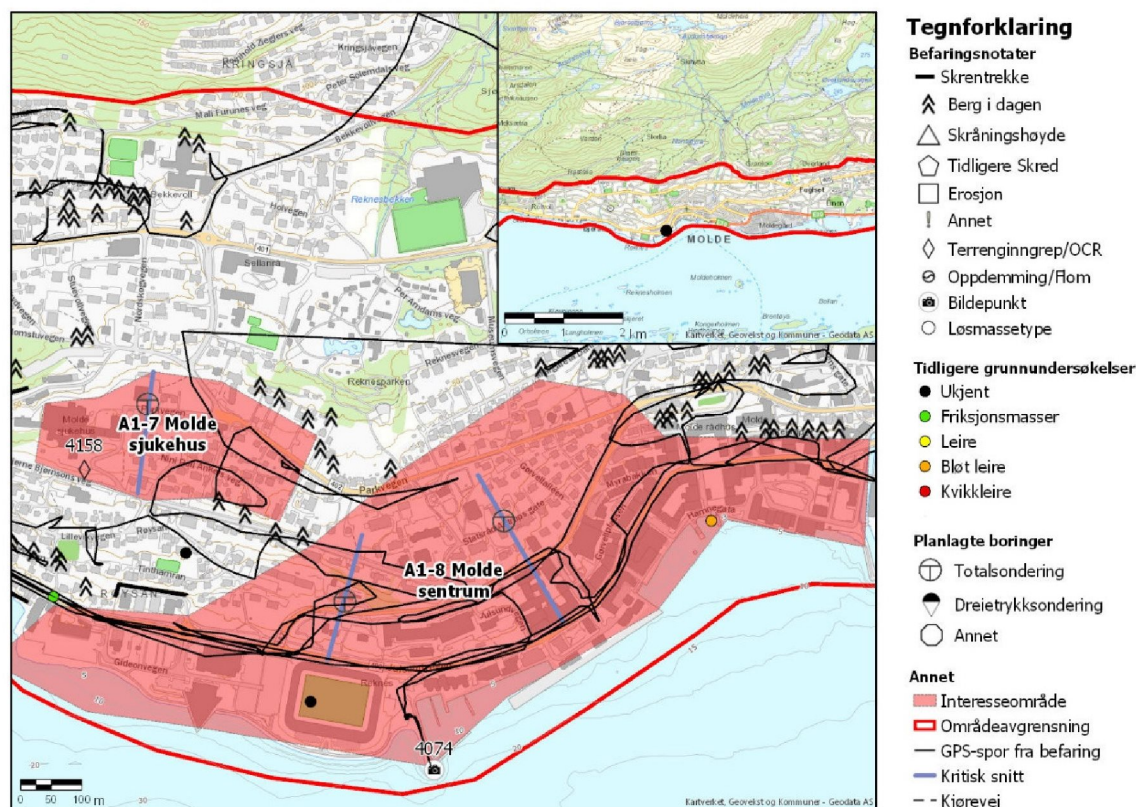


Figur 33 Terrengprofil for kritisk snitt med planlagt borpunkt og helning 1:15 (stiplet)

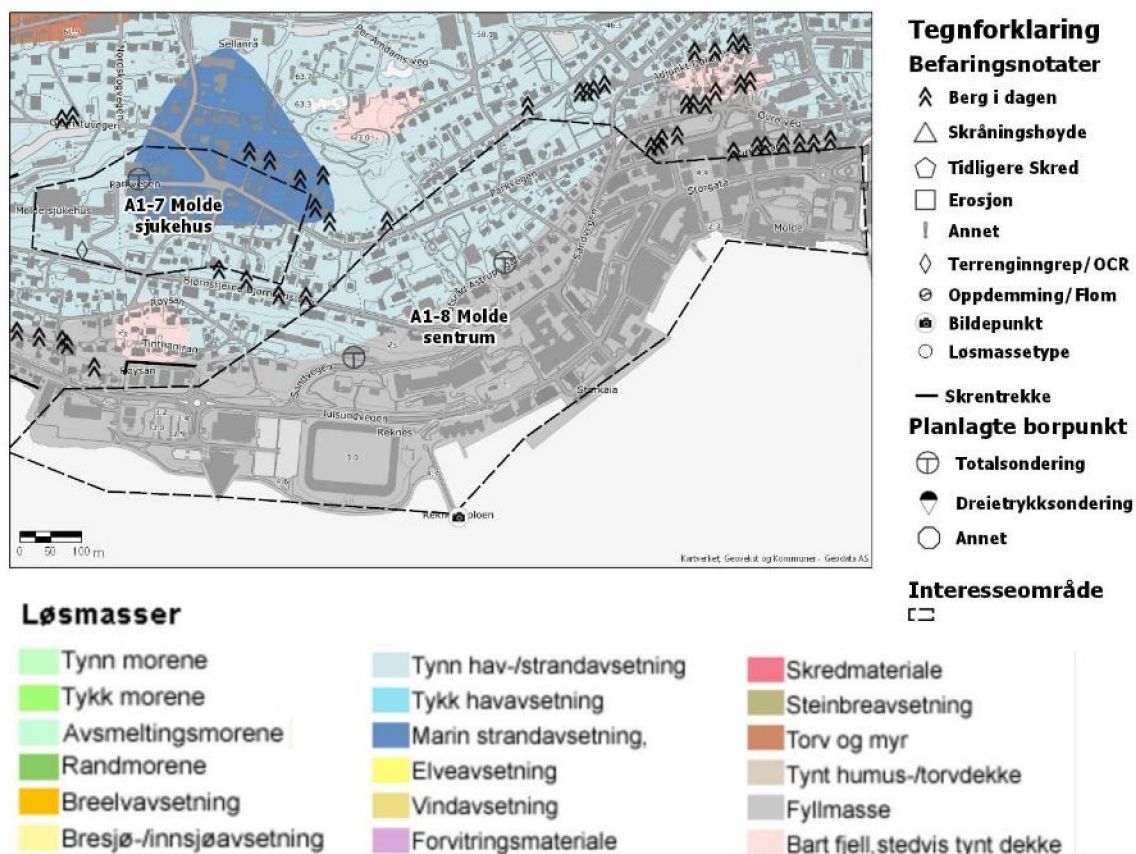
Interesseområde A1-8 Molde sentrum

Tabell 5-8 Nøkkeldata for interesseområde A1-8 Molde sentrum

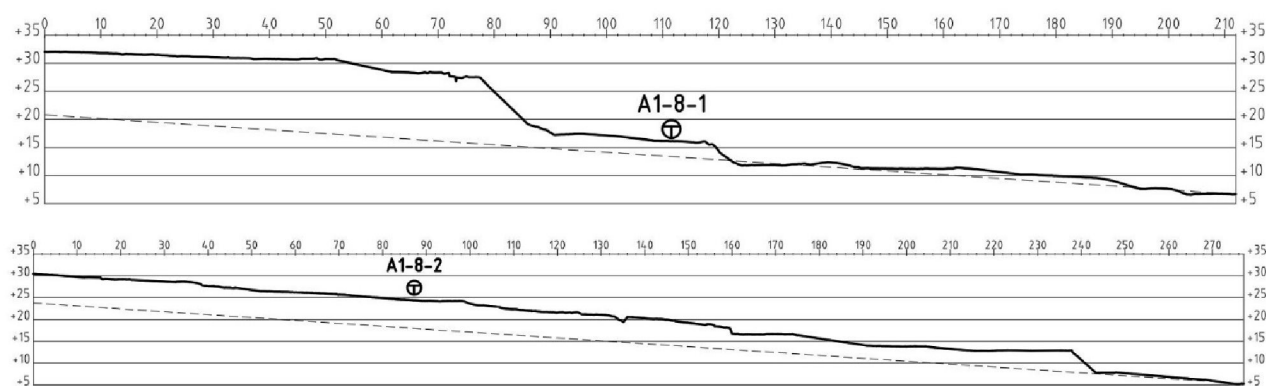
Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasseskråning med tett bebyggelse, avgrenset av berg i dagen. Sørliche deler av området er fylling i sjø. Området er ca. 352 000m ² .
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart	Hav- og fjordavsetning (tynt dekke) og fyllmasser
Skråningshøyde	Ca. 40 m
Erosjon	Ingen erosjonskilde, strandsonen er bebygd/fylt ut
Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Fylling i sjøen i varierende størrelse langs hele strandsonen
Skredaktivitet	Ingen skredaktivitet observert
Strandsoneproblematikk	Her er det fylt i sjøen langs strandsonen, sjøbunn er derfor brattere enn 1:5
Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)	Sentrumsbebyggelse med butikker, 1 kjøpesenter og leilighetsbygg, ca. 70 eneboliger, 6 boligblokker, 1 barnehage, 2 kulturhus
Tidligere grunnundersøkelser	To grunnundersøkelser av eldre dato, [22] og [19]. Det er sannsynlig at Norconsult har utført grunnundersøkelser i nyere tid i området.
Forslag til boringer	2 sonderinger. Begge legges i øvre del av skråning, for å søke å unngå fyllmasser
Konklusjon	Skal utføres grunnundersøkelser



Figur 34 Kartutsnitt av interesseområde A1-8 Molde sentrum



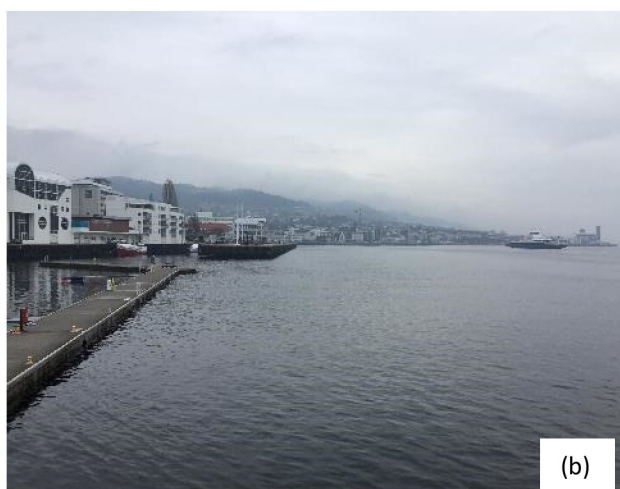
Figur 35 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet



Figur 36 Terrenprofil for kritiske snitt med planlagte borpunkt og helning 1:15 (stiplet)



(a)



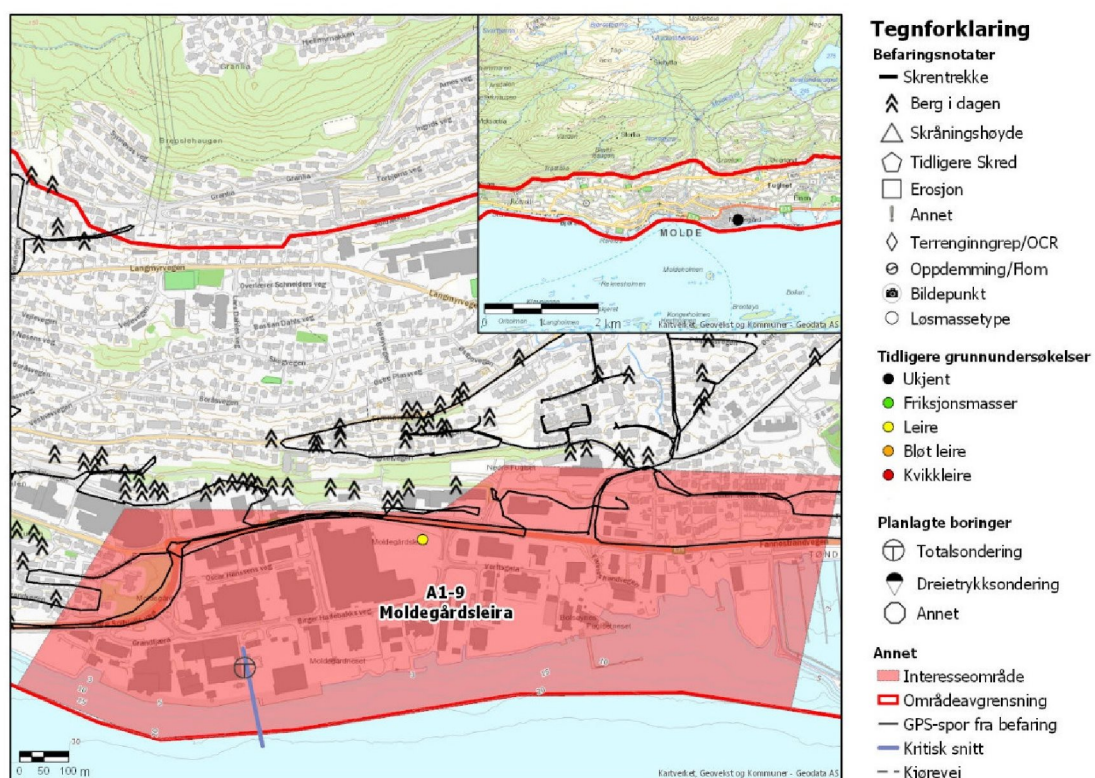
(b)

Figur 37(a) viser utsikta fra bildepunkt 4074 østover og (b) vestover. Strandsonen preges av utfylling og kaikonstruksjoner

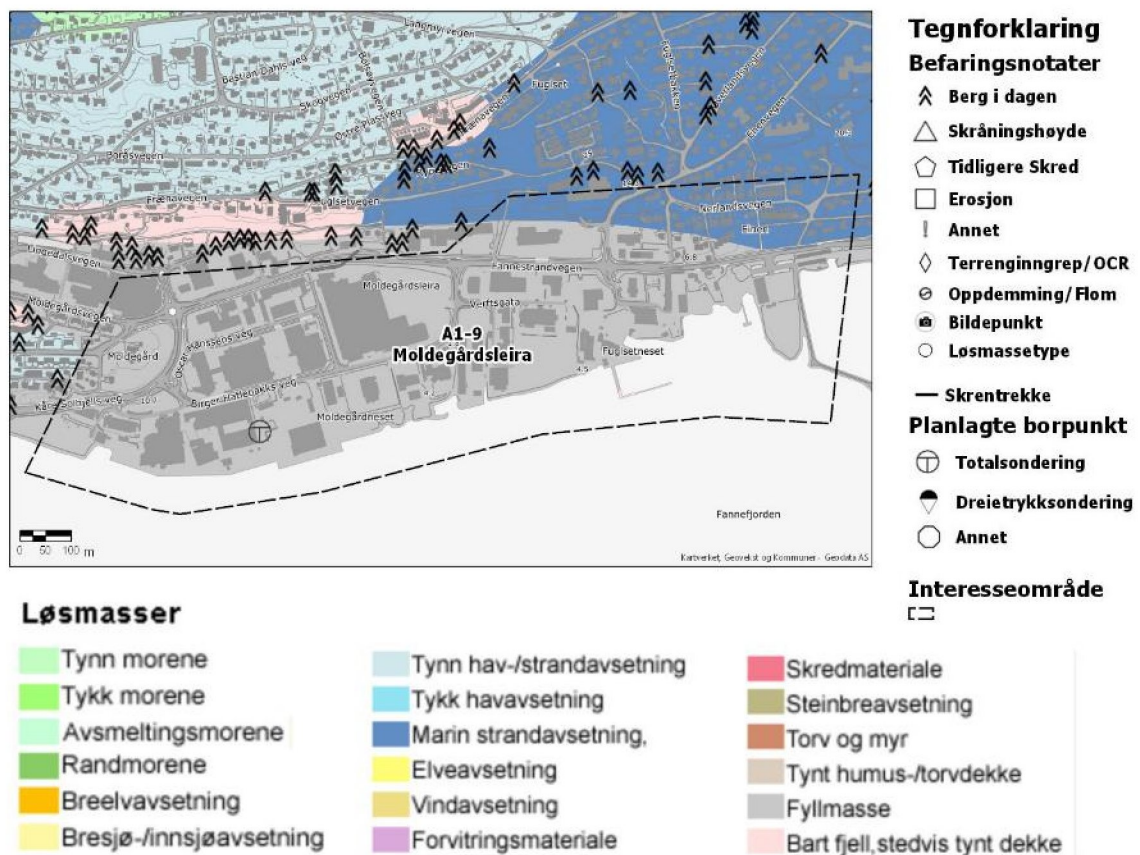
Interesseområde A1-9 Moldegårdsleira

Tabell 5-9 Nøkkeldata for interesseområde A1-9 Moldegårdsleira

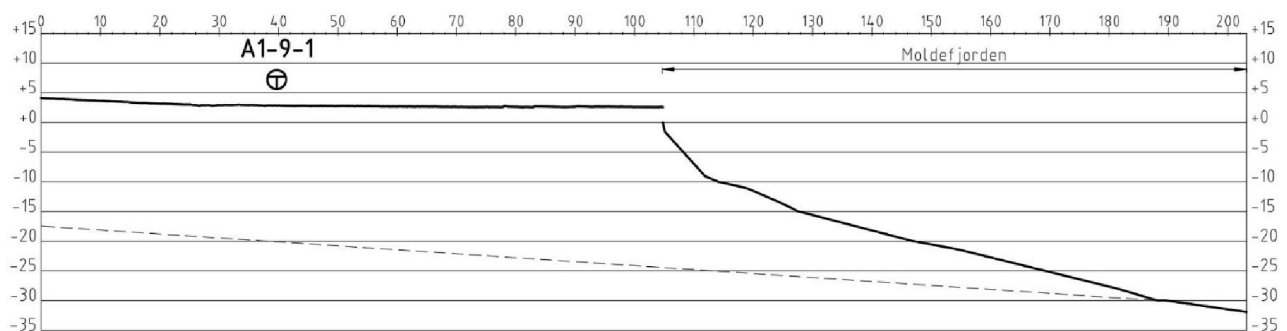
Beskrivelse av interesseområdet	Utfyllt område hvor sjøbunnen har tilstrekkelig helning. Området er ca. 692 000m ² .
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart	Fyllmasser, samt noe marin strandavsetning i nordøst
Skråningshøyde	Ca. 30 m i sjøen
Erosjon	Ingen erosjonskilde, strandsonen er bebygd/fyllt ut
Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Fylling i sjøen langs store deler av strandsonen
Skredaktivitet	Ingen skredaktivitet observert
Strandsoneproblematikk	Her er det fylt i sjøen langs strandsonen, sjøbunn er derfor brattere enn 1:5
Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)	Næringsbebyggelse (kjøpesenter, kontorlokaler, industri, lager, brannstasjon) samt ca. 60 eneboliger
Tidligere grunnundersøkelser	1 på parkeringsplassen ved Glamox viser leire over morene/berg [33]
Forslag til borer	1 sondering i strandsonen, over kai, for å undersøke hva som er under fyllmassene
Konklusjon	Skal utføres grunnundersøkelser



Figur 38 Kartutsnitt av interesseområde A1-9 Moldegårdsleira



Figur 39 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet

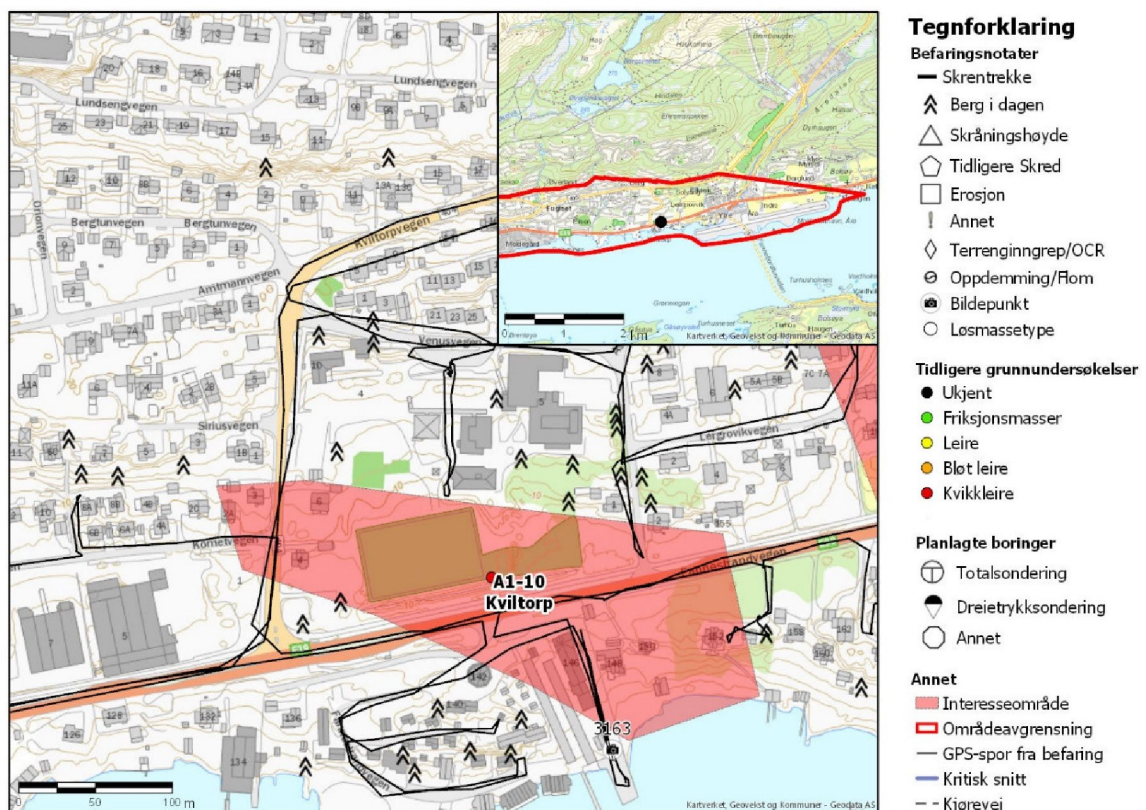


Figur 40 Terrengprofil for kritisk snitt med planlagt borpunkt og helning 1:15 (stiplet)

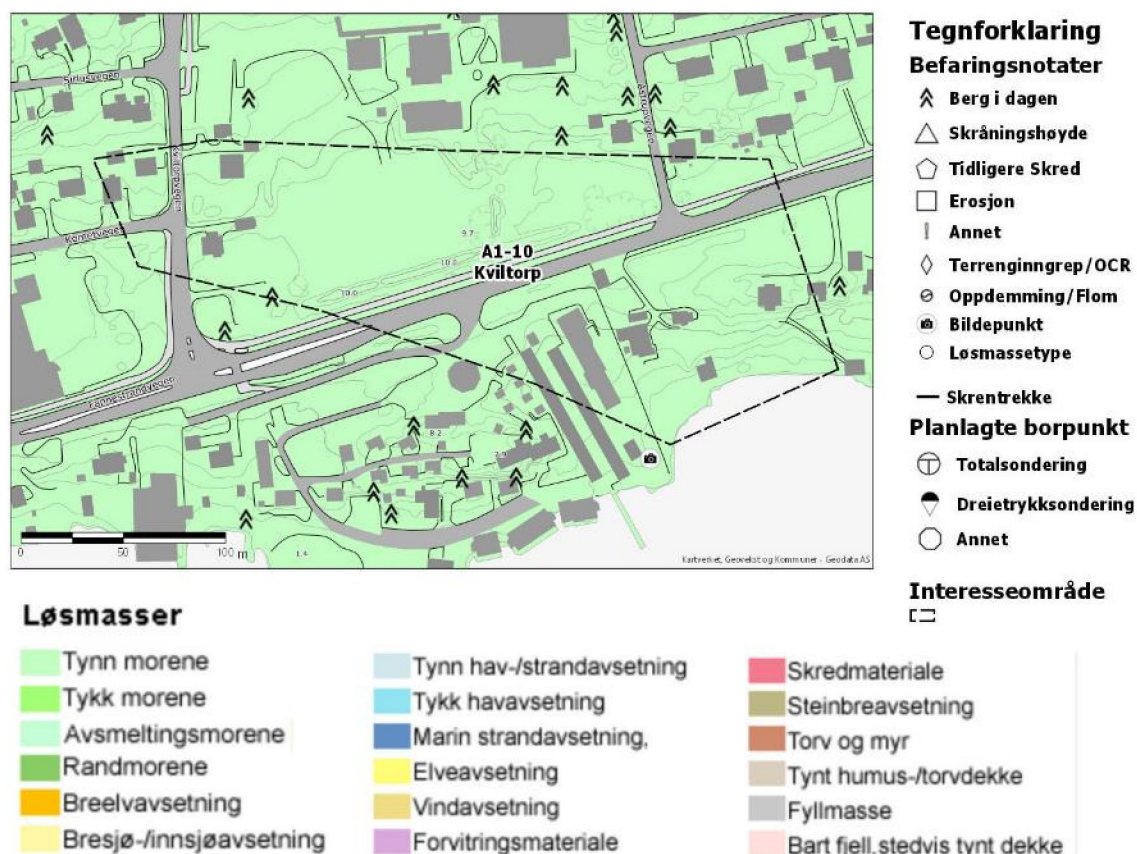
Interesseområde A1-10 Kviltorp

Tabell 5-10 Nøkkeldata for interesseområde A1-10 Kviltorp

Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasseområde med påvist kvikkleire, avgrenset av berg i dagen. Platå med skråning mot strandsonen i sør. Europaveg gjennom området. Området er ca. 34 000m ² .
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart	Tynn morene
Skråningshøyde	Ca. 10 m
Erosjon	Ingen erosjonskilde
Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Mulig noe fylling i strandsonen i forbindelse med etablering av kai
Skredaktivitet	Ingen skredaktivitet observert
Strandsoneproblematikk	Nei, sjøbunn slakere enn 1:5
Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)	1 barneskole, 5 eneboliger, næringsbebyggelse, europaveg
Tidligere grunnundersøkelser	Grunnundersøkelser utført for E39 som går gjennom området viser kvikkleire i ett punkt [13]
Forslag til borer	Ingen
Konklusjon	Kvikkleire er allerede påvist



Figur 41 Kartutsnitt av interesseområde A1-10 Kviltorp



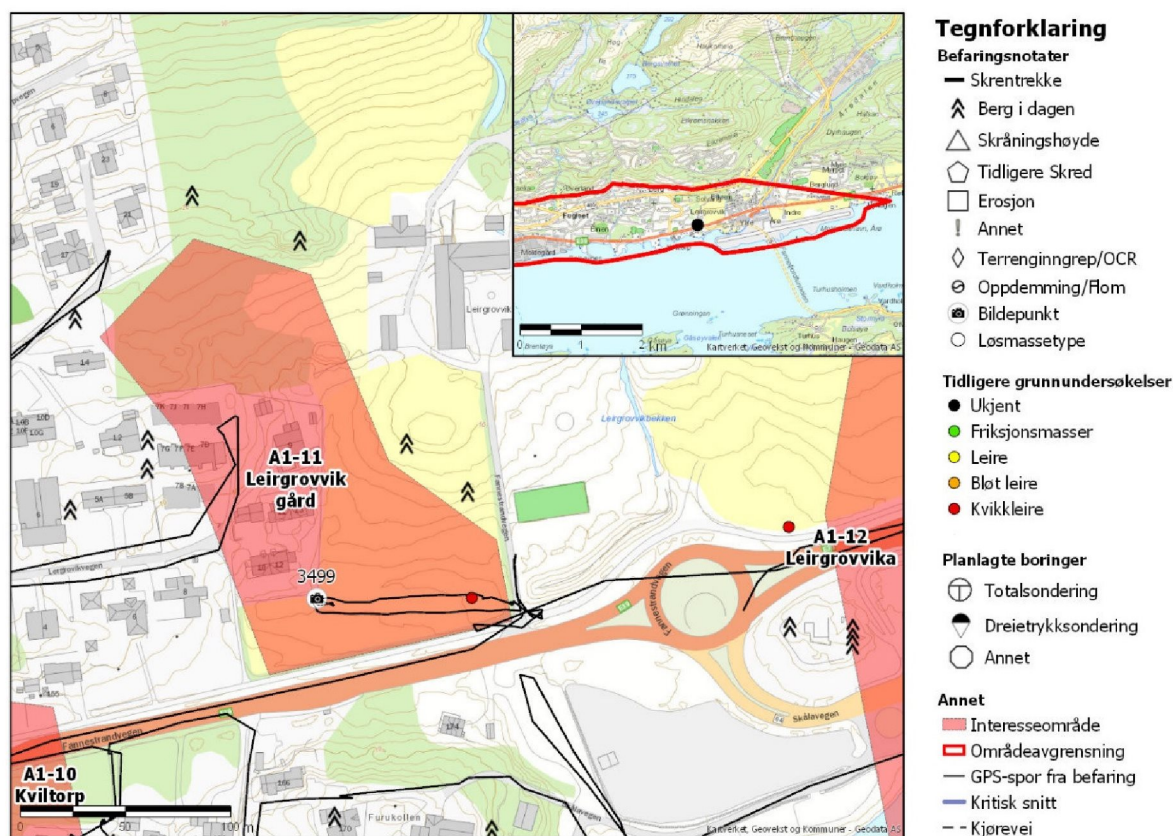
Figur 42 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet



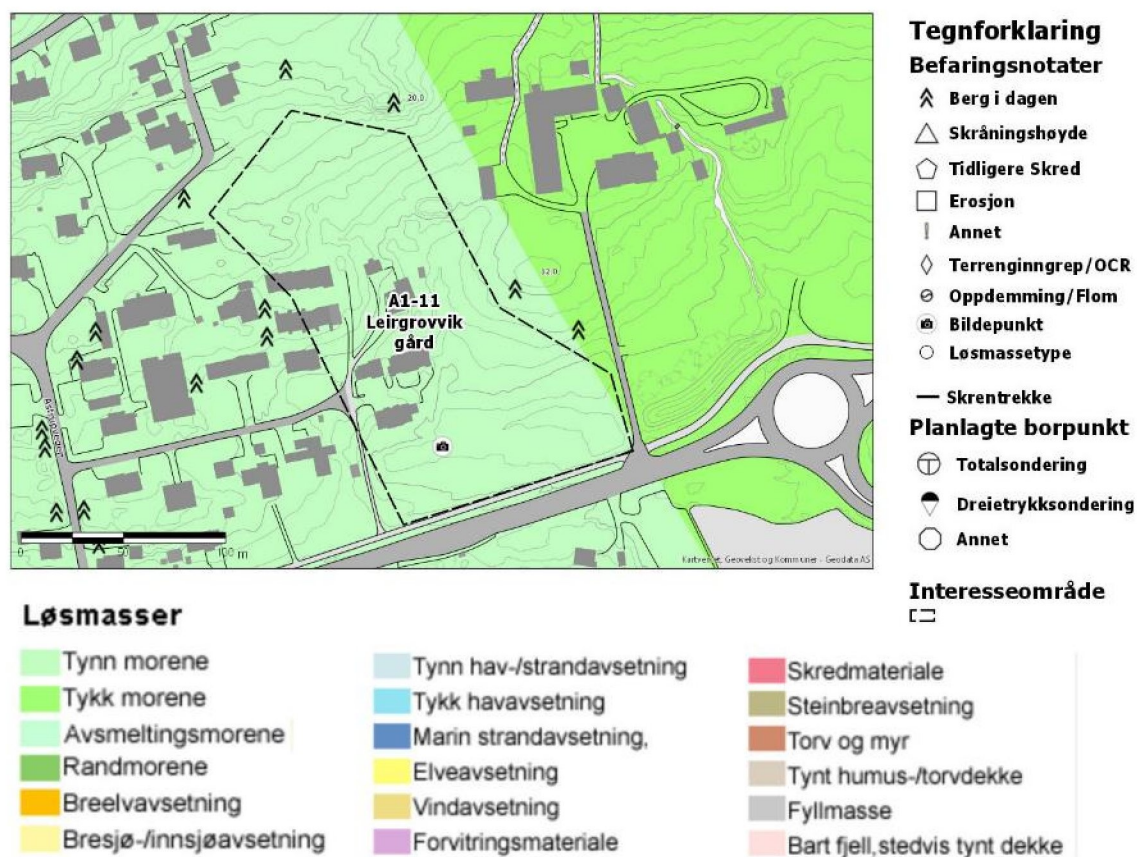
Figur 43(a) viser interesseområdets strandsoner, punkt 3163 og (b) strandsonen vest for interesseområdet, punkt 3151

Tabell 5-11 Nøkkeldata for interesseområde A1-11 Leirgrovvik gård

Beskrivelse av interesseområdet	Slak skråning med påvist kvikkleire i bunnen, området avgrenses av berg i dagen. Europaveg i sør. Området er ca. 20 000m ² .
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart	Tynn morene
Skråningshøyde	Ca. 15 m
Erosjon	Ingen erosjons kilde observert
Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Fylling for europavegen, fungerer som motfylling
Skredaktivitet	Ingen skredaktivitet observert
Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)	Ca. 10 boenheter, europaveg i sør
Tidligere grunnundersøkelser	Undersøkelser utført langs europavegen av Statens vegvesen viser kvikkleire [13]
Forslag til borer	Ingen
Konklusjon	Kvikkleire er allerede påvist



Figur 44 Kartutsnitt av interesseområde A1-11 Leirgrovvik gård



Figur 45 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet

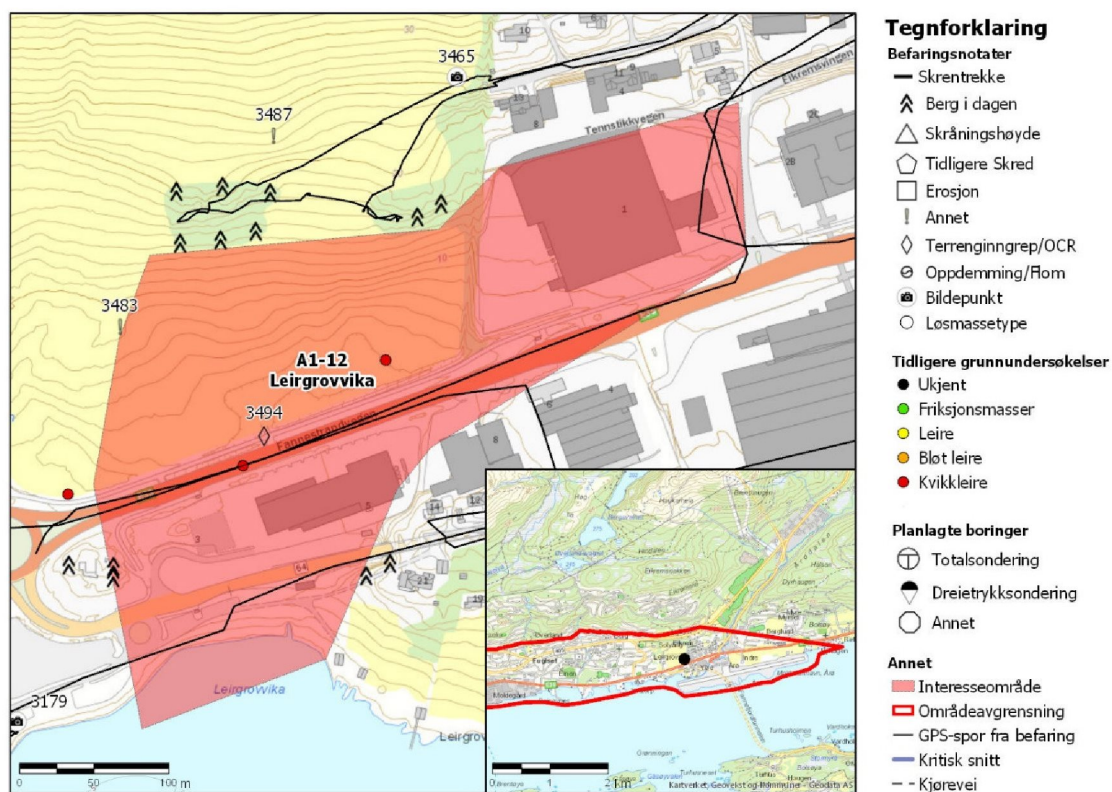


Figur 46 viser sørlig del av interesseområde, bildet er tatt fra punkt 3499, fra vest mot øst. Rundkjøringa sees til høyre

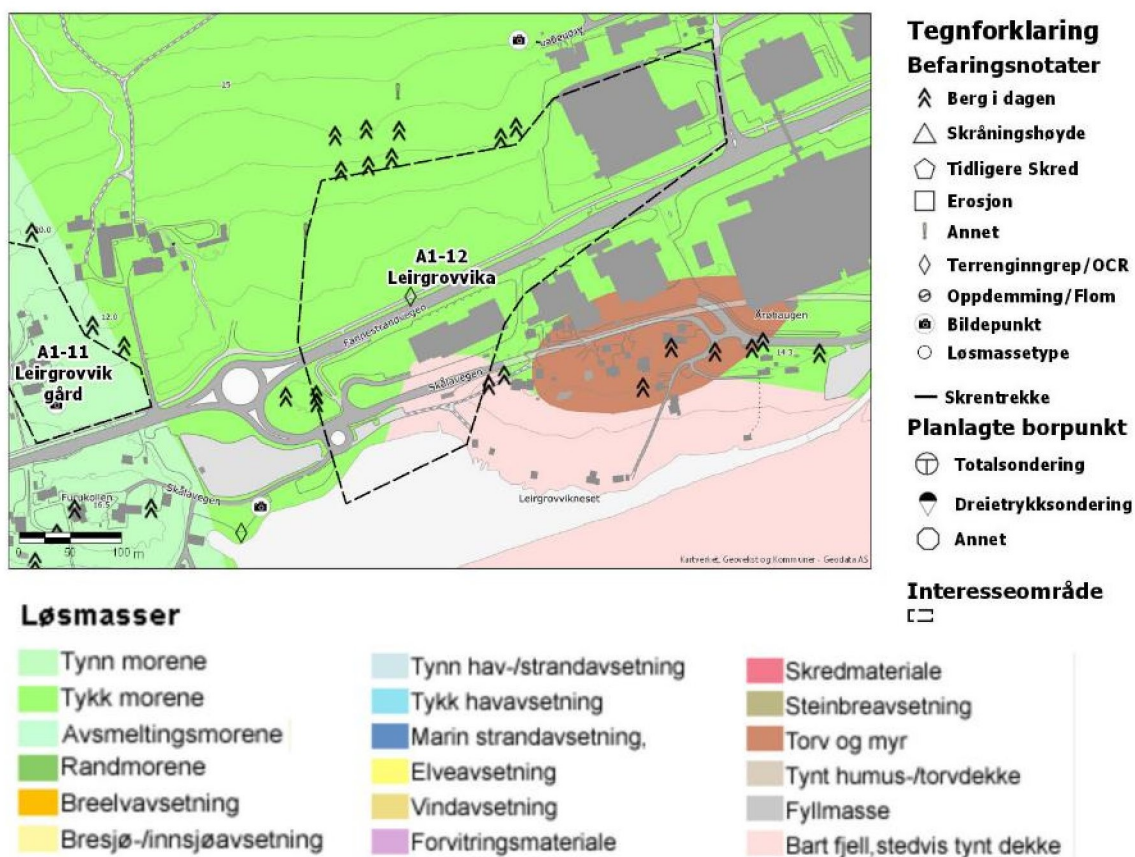
Interesseområde A1-12 Leirgrovvika

Tabell 5-12 Nøkkeldata for interesseområde A1-12 Leirgrovvika

Beskrivelse av interesseområdet	Slak skråning med påvist kvikkleire i bunnen, området avgrenses av berg i dagen i nord. Europaveg E 39 går gjennom området. Området er ca. 85 000m ² .
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart	Tykk morene
Skråningshøyde	Ca. 15 m
Erosjon	Ikke observert, men strandsonen er ikke befart i detalj
Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Fylling for europavegen, fungerer som motfylling. Ugunstig lagring av rundballer
Skredaktivitet	Ingen skredaktivitet observert
Strandsoneproblematikk	Nei, sjøbunn er slakere enn 1:5
Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)	Næringsbebyggelse, Europaveg
Tidligere grunnundersøkelser	Undersøkelser utført langs europavegen viser lommer av kvikkleire langs europaveien [13]
Forslag til borer	Ingen
Konklusjon	Kvikkleire er allerede påvist



Figur 47 Kartutsnitt av interesseområde A1-12 Leirgrovvika



Figur 48 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet



Figur 49(a) viser Interesseområdet sett fra punkt 3465 i nordøst og (b) fra punkt 3179 i sørvest. Bilde (c) viser jordet nord for interesseområdet fra punkt 3465, mens bilde (d) viser strandsonen til interesseområdet fra punkt 3179.

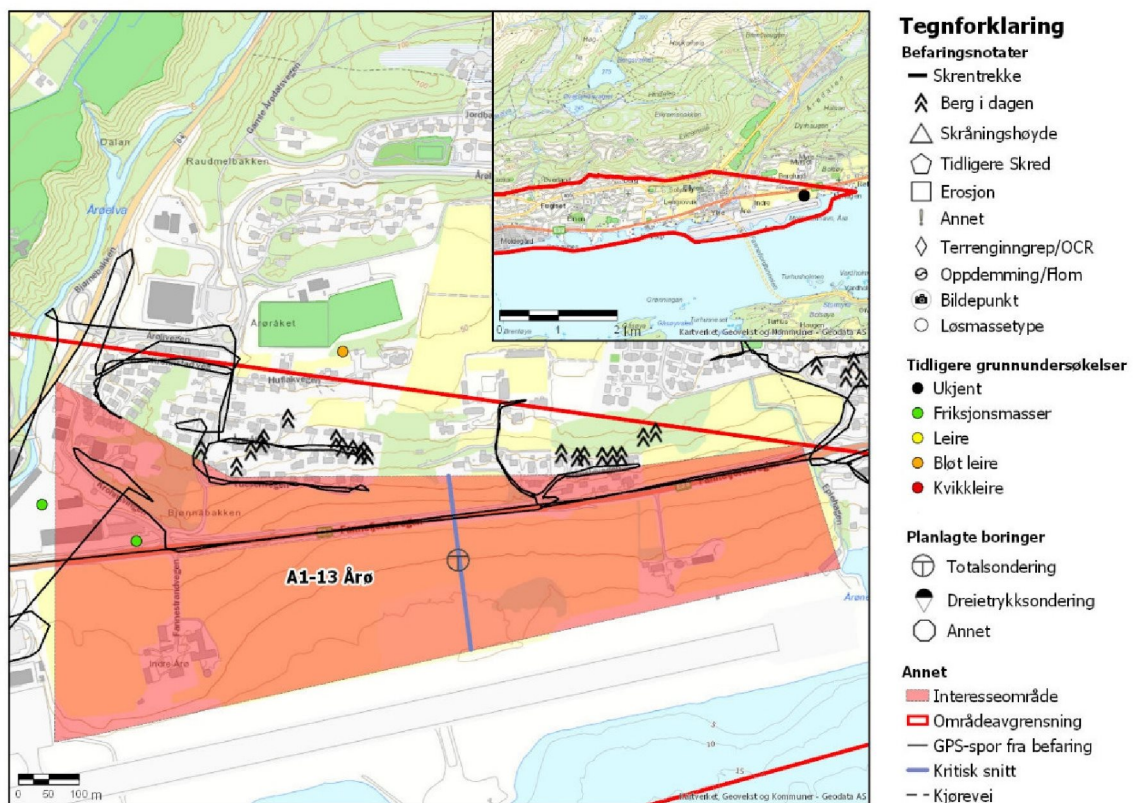


Figur 50 viser lagring av siloballer nær kvikkleireforekomst på punkt 3494

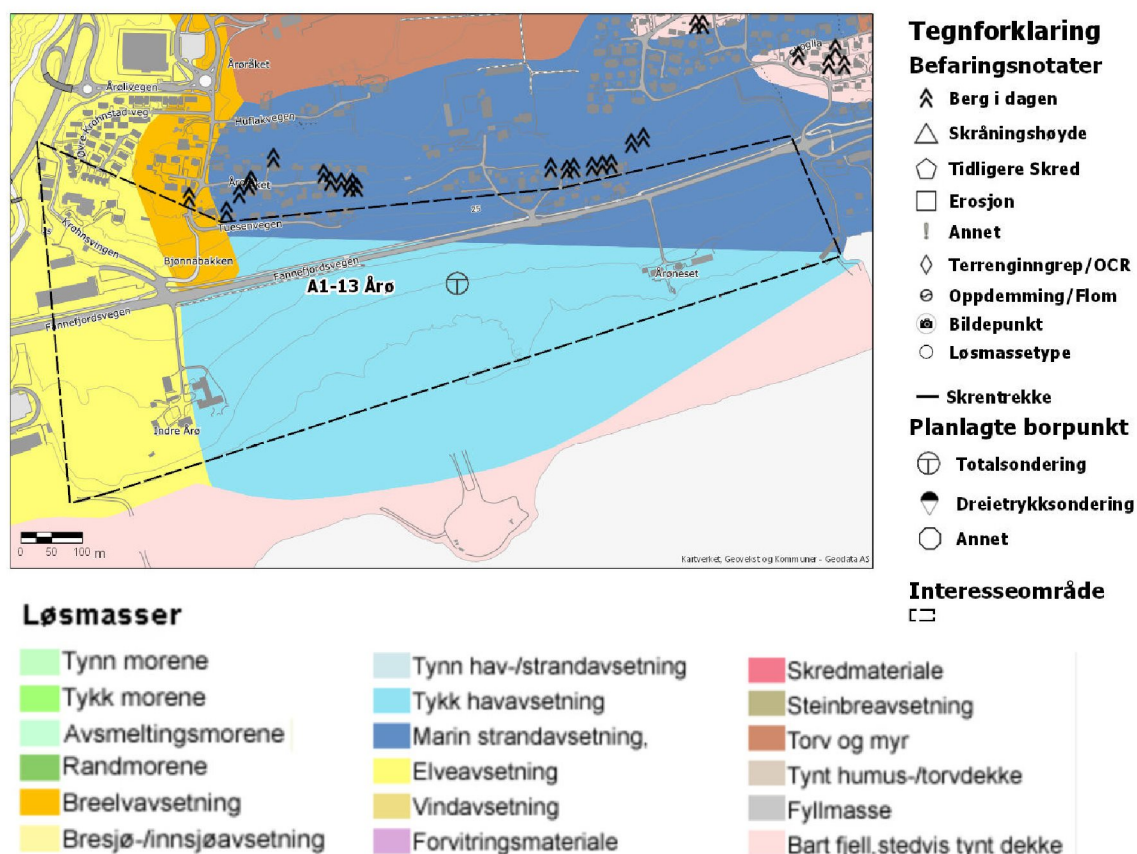
Interesseområde A1-13 Årø

Tabell 5-13 Nøkkeldata for interesseområde A1-13 Årø

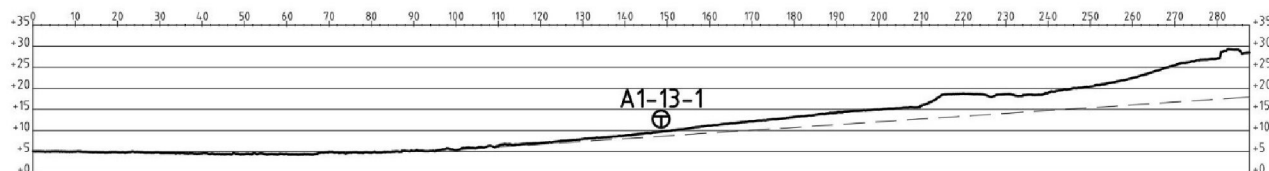
Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasseskråning ned mot opprinnelig strandsone, i strandsonen er det fylt ut for flystripe. Interesseområdet er avgrenset av berg i nord. Området er ca. 412 000m ² .
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart	Marin strandavsetning, hav- og fjordavsetning og elveavsetning
Skråningshøyde	Ca. 15 m
Erosjon	Ingen erosjonskilde
Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen
Skredaktivitet	Ingen skredaktivitet observert
Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)	Ca. 25 boenheter, 1 barnehage, europaveg, næringsbebyggelse
Tidligere grunnundersøkelser	Undersøkelser utført ved områdets vestre grense
Forslag til boringer	1 sondering i nedre del av skråning, da det er ønskelig å bore i marin avsetning
Konklusjon	Skal utføres grunnundersøkelser



Figur 51 Kartutsnitt av interesseområde A1-13 Årø



Figur 52 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet



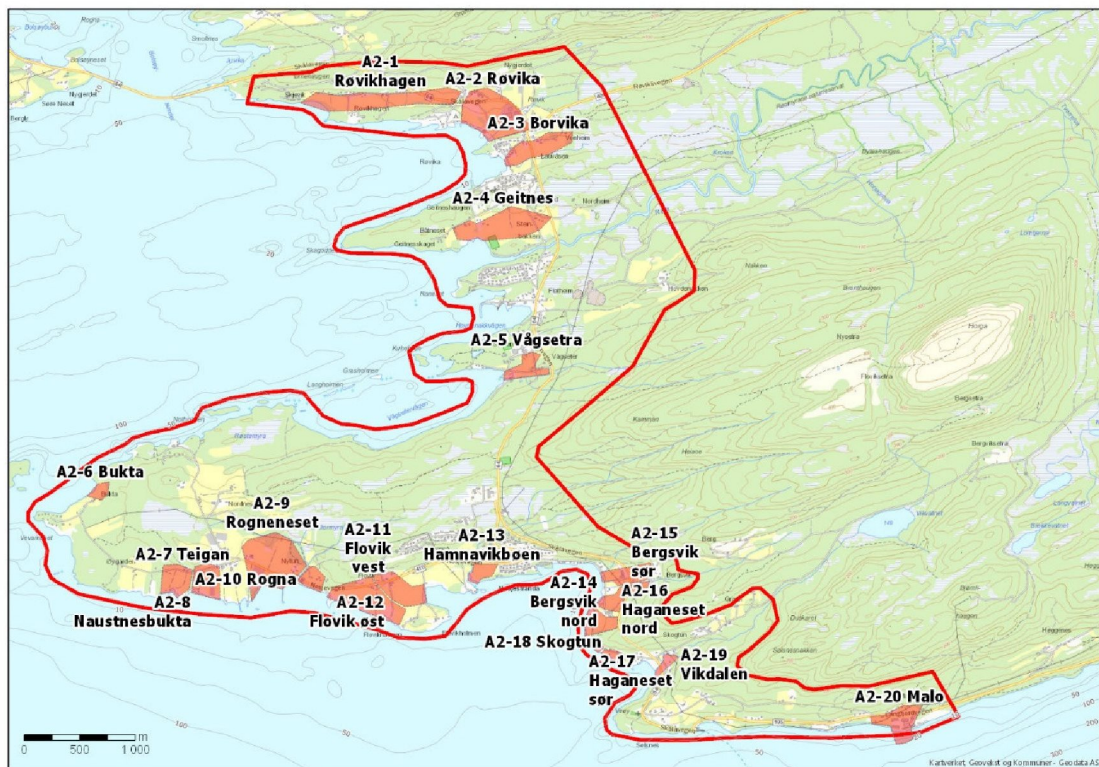
Figur 53 Terrengprofil for kritisk snitt med planlagt borpunkt og helning 1:15 (stiplet)

5.3.2 Område 2 – Skåla

Interesseområdene definert ut ifra første befaringsnotat er vist i Figur 54. Befaringsnotater er vist i vedleggstegninger A2-1.1 til A2-1.4.

Utkast til borplan for utlysningsområde er vist i vedleggstegninger A2-2.1 til A2-2.3

Beskrivelse av hvert interesseområde følger under.

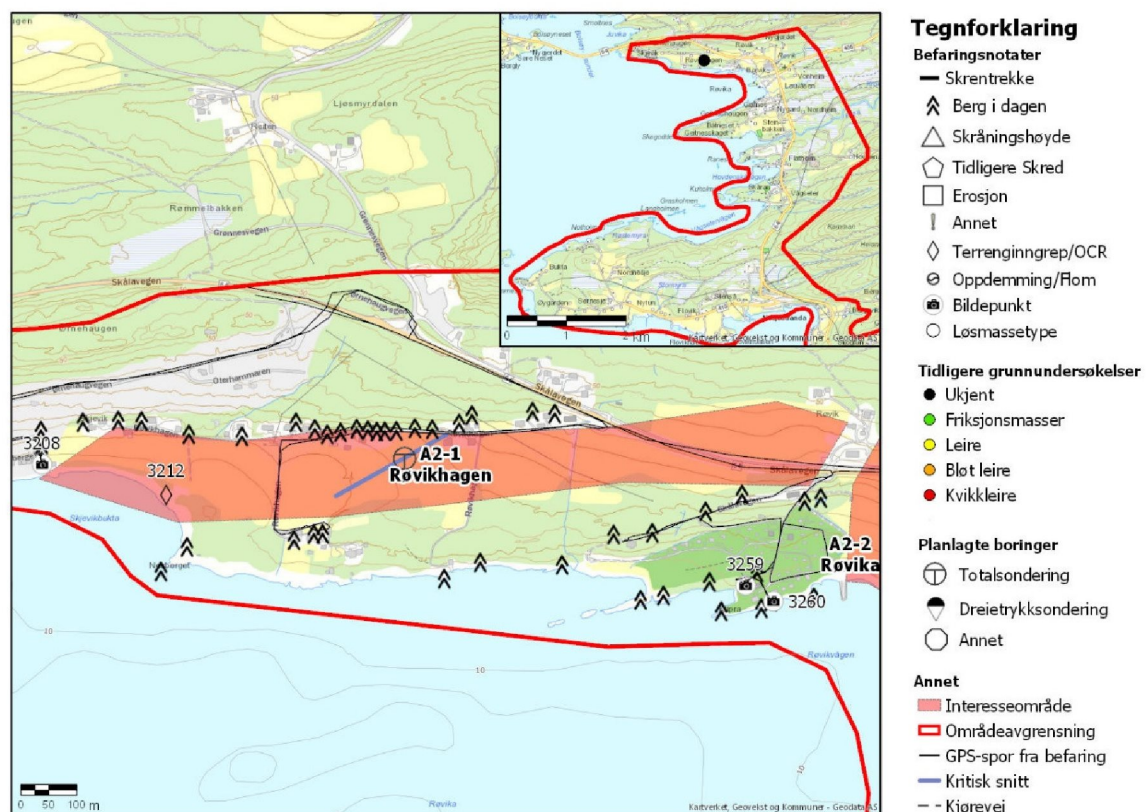


Figur 54 viser kartutsnitt med interesseområdene A2-1 til A2-20

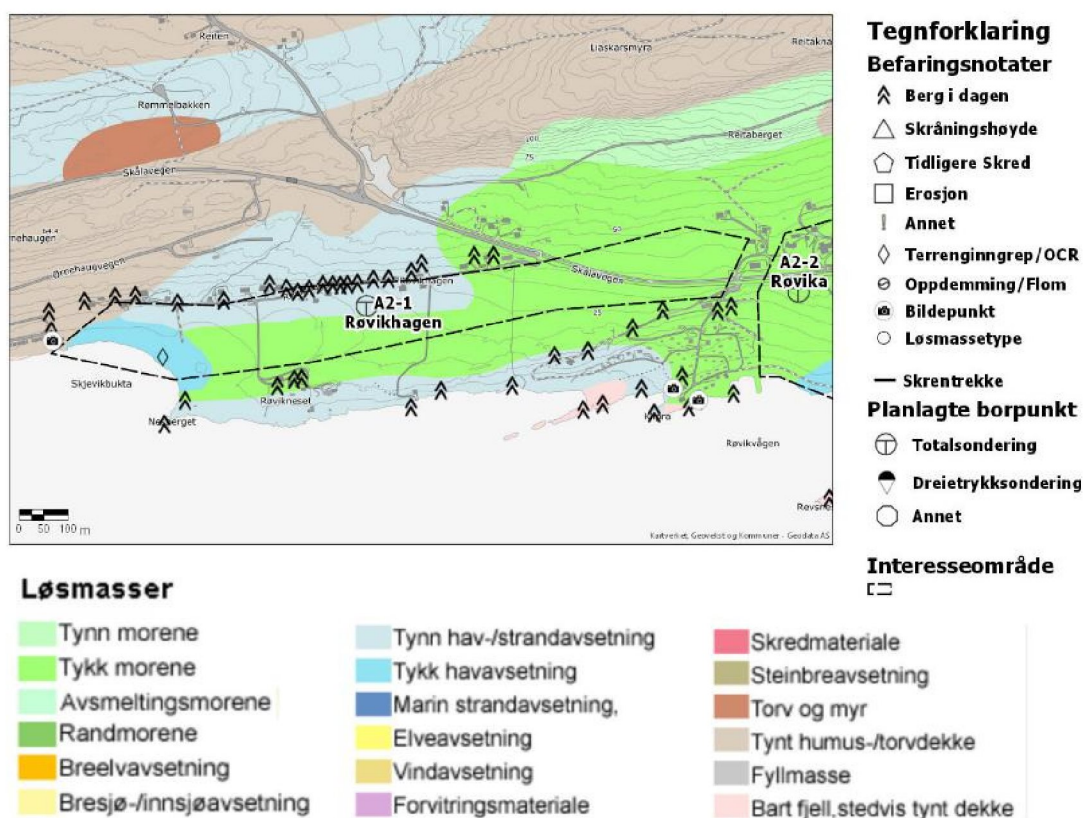
Interesseområde A2-1 Røvikhagen

Tabell 5-14 Nøkkeldata for Interesseområde A2-1 Røvikhagen

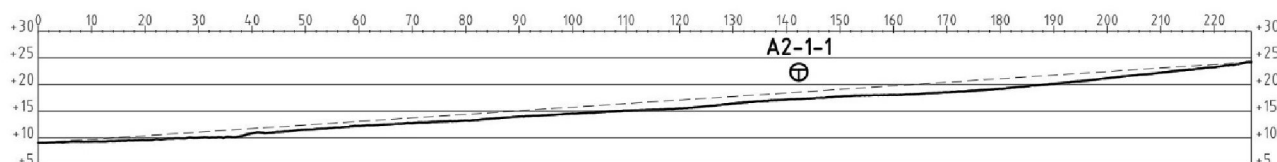
Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasseskråning med strandsoner i vest. Løsmassene ligger mellom to terrengrygger hvor det er observert berg i dagen. Området er ca. 180 000 m ²
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart	Tykk morene samt hav- og fjordavsetning (tykt/tynt dekke)
Skråningshøyde	Ca. 35 m
Erosjon	Ikke observert, men strandsonen er ikke befart i detalj
Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Utfylling i strandsonen
Skredaktivitet	Ingen observert
Strandsoneproblematikk	Nei, sjøbunn slakere enn 1:5
Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)	Ca. 20 eneboliger langs sonens nordlige grense, naustbebyggelse rett vest for sonen
Tidligere grunnundersøkelser	Ingen
Forslag til borer	1 sondering midt i skråning
Konklusjon	Skal utføres grunnundersøkelser



Figur 55 Kartutsnitt av Interesseområde A2-1 Røvikhagen



Figur 56 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet



Figur 57 Terrengprofil for kritisk snitt med planlagt borpunkt og helning 1:15 (stiplet)

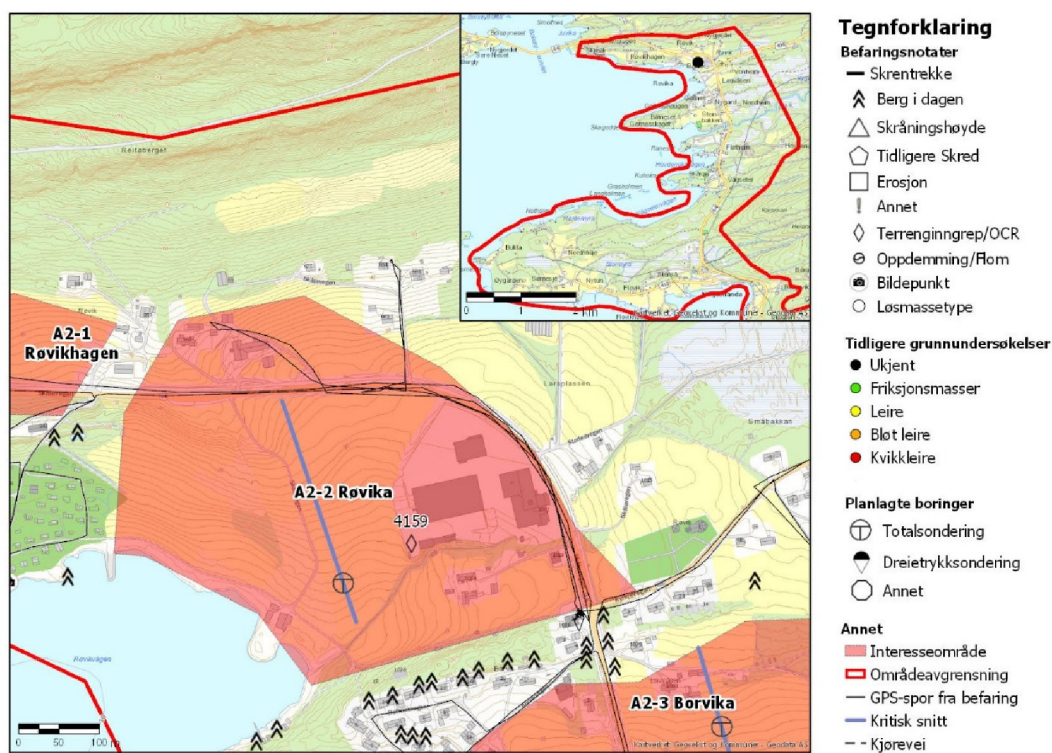


Figur 58 viser interesseområdets strandsone, sett fra punkt 3208

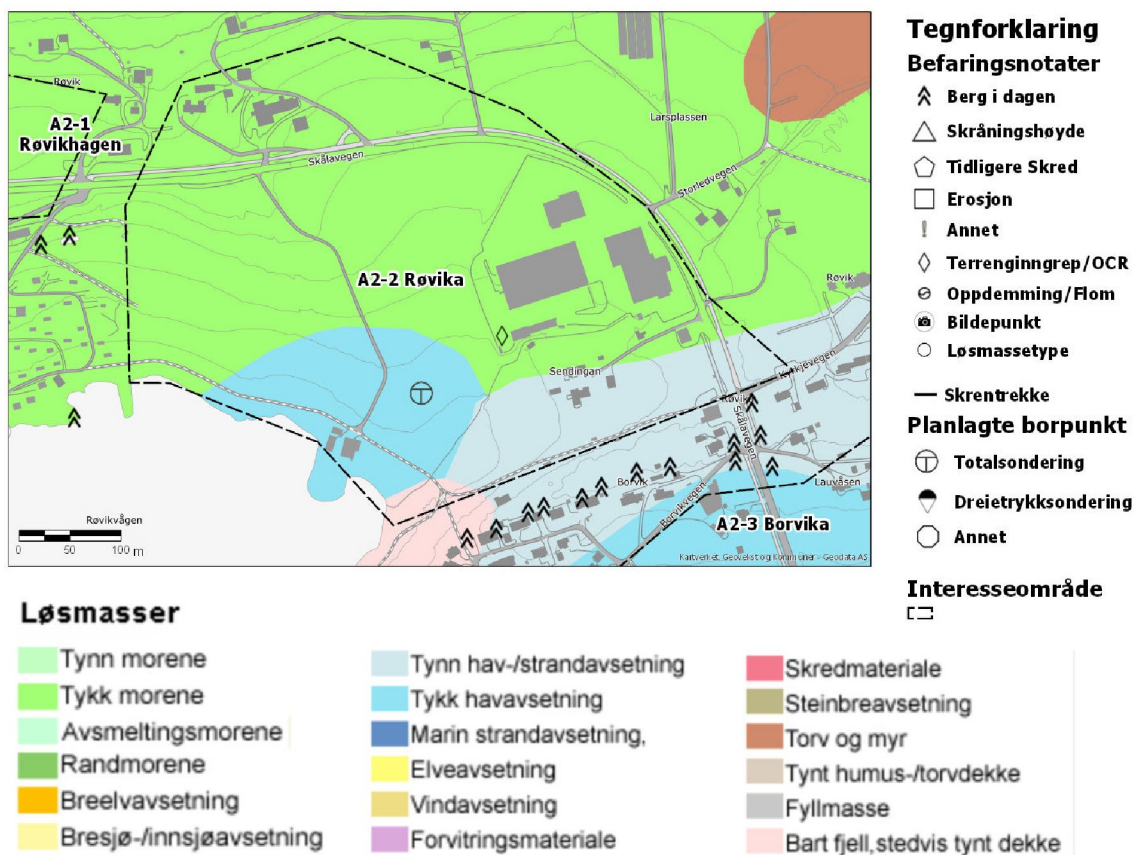
Interesseområde A2-2 Røvika

Tabell 5-15 Nøkkeldata for Interesseområde A2-2 Røvika

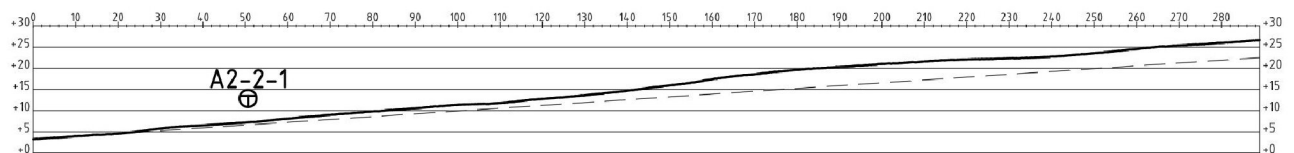
Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasseparti mellom to terrengrygger hvor det er funnet berg i dagen. Midt på er det et parti som er flatt grunnet utfylling for næring. Det passerer en bekk igjennom området i sørøst. Området er ca. 161 000 m ²
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart	Marin strandavsetning, hav- og fjordavsetning (tynn) og morene
Skråningshøyde	Ca. 30 m
Erosjon	Ikke observert
Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Fylling for næringsformål
Skredaktivitet	Ikke observert, men strandsonen er ikke befart i detalj
Strandsoneproblematikk	Nei, sjøbunn slakere enn 1:5
Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)	Ca. 5 boenheter, næring
Tidligere grunnundersøkelser	Ingen
Forslag til boringer	1 sondering i nedre del av skråning for plassering av borpunkt i tykk havavsetning fra løsmassekart
Konklusjon	Skal utføres grunnundersøkelser



Figur 59 Kartutsnitt av Interesseområde A2-2 Røvika



Figur 60 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet



Figur 61 Terrenprofil for kritisk snitt med planlagt borpunkt og helning 1:15 (stiplet)

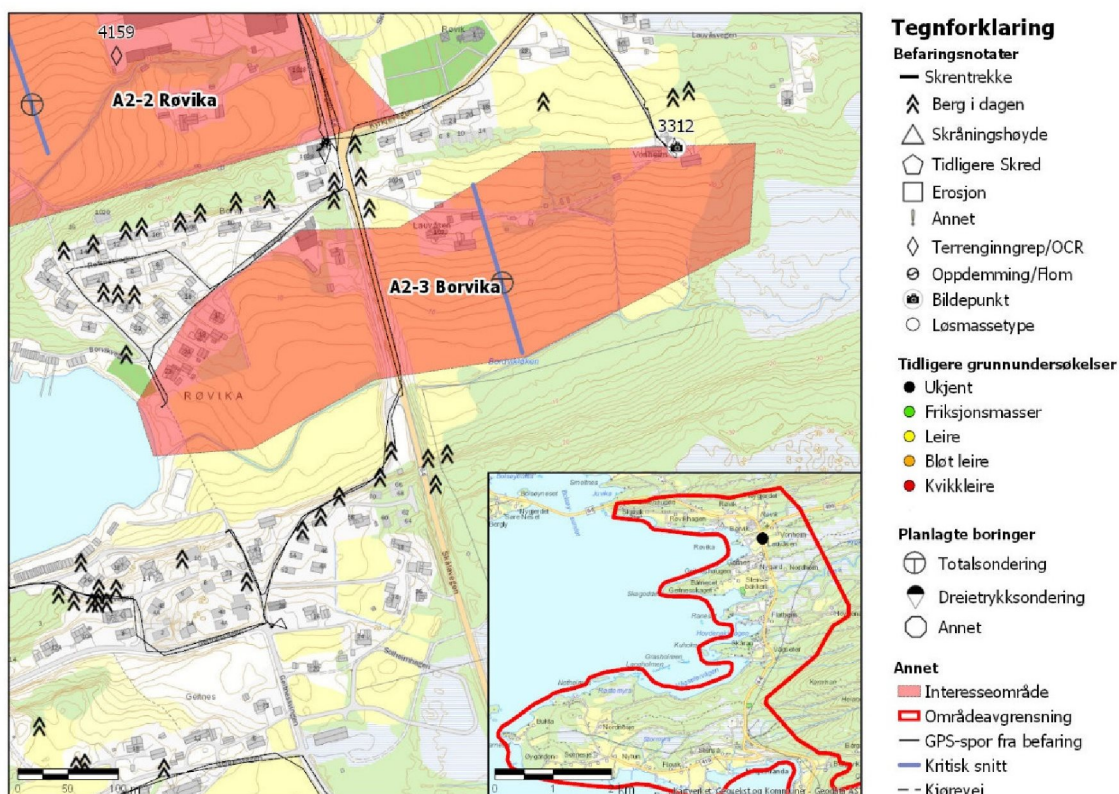


Figur 62 viser interesseområdets strandsone sett fra nordvest, punkt 3260

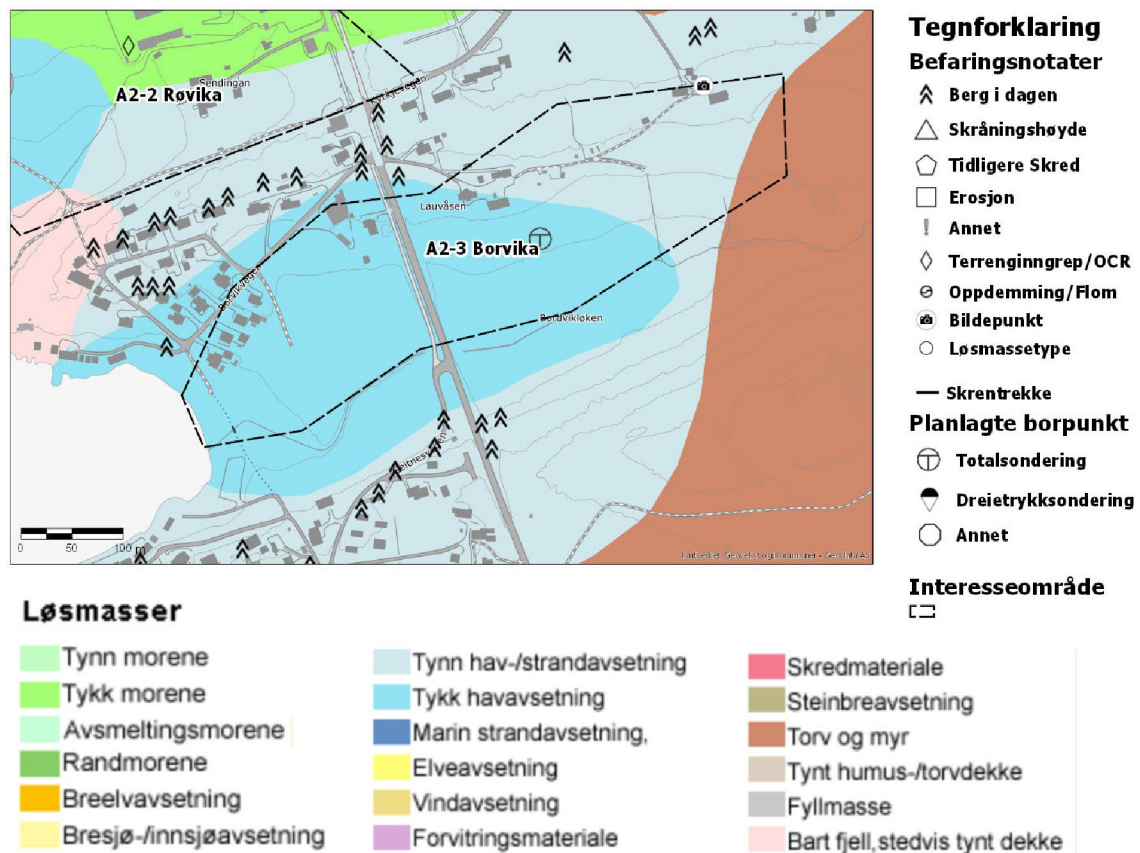
Interesseområde A2-3 Borvika

Tabell 5-16 Nøkkeldata for interesseområde A2-3 Borvika

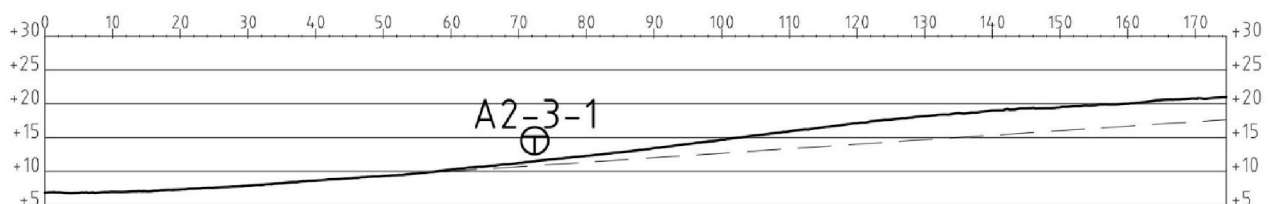
Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasseskråning ned mot bekk, samt strandsone i vest. En bekk passerer igjennom området i øst. Området er ca. 97 000 m ²
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart	Marin strandavsetning, hav- og fjordavsetning og torv/myr
Skråningshøyde	Ca. 15 m
Erosjon	Ingen erosjon observert. Strandsone og bekk er befart, men ikke i detalj
Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ikke observert
Skredaktivitet	Ingen observert
Strandsoneproblematikk	Nei, sjøbunn slakere enn 1:5
Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)	Ca. 10 boenheter i området, boligfelt nordvest for området.
Tidligere grunnundersøkelser	Ingen
Forslag til boringer	1 sondering midt i skråninga
Konklusjon	Skal utføres grunnundersøkelser



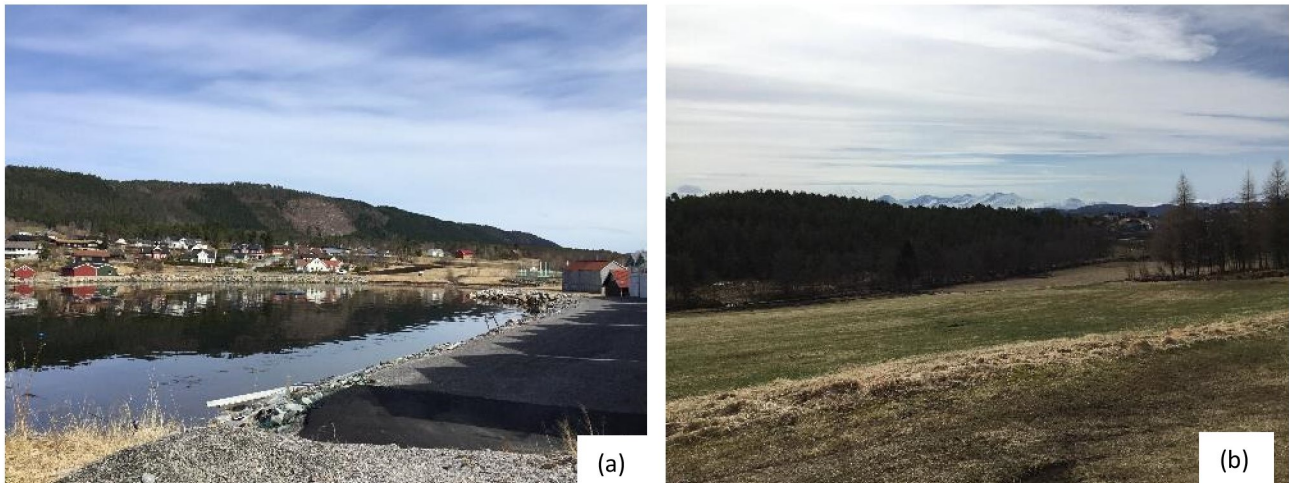
Figur 63 Kartutsnitt av interesseområde A2-3 Borvika



Figur 64 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet



Figur 65 Terrengprofil for kritisk snitt med planlagt borpunkt og helning 1:15 (stiplet)

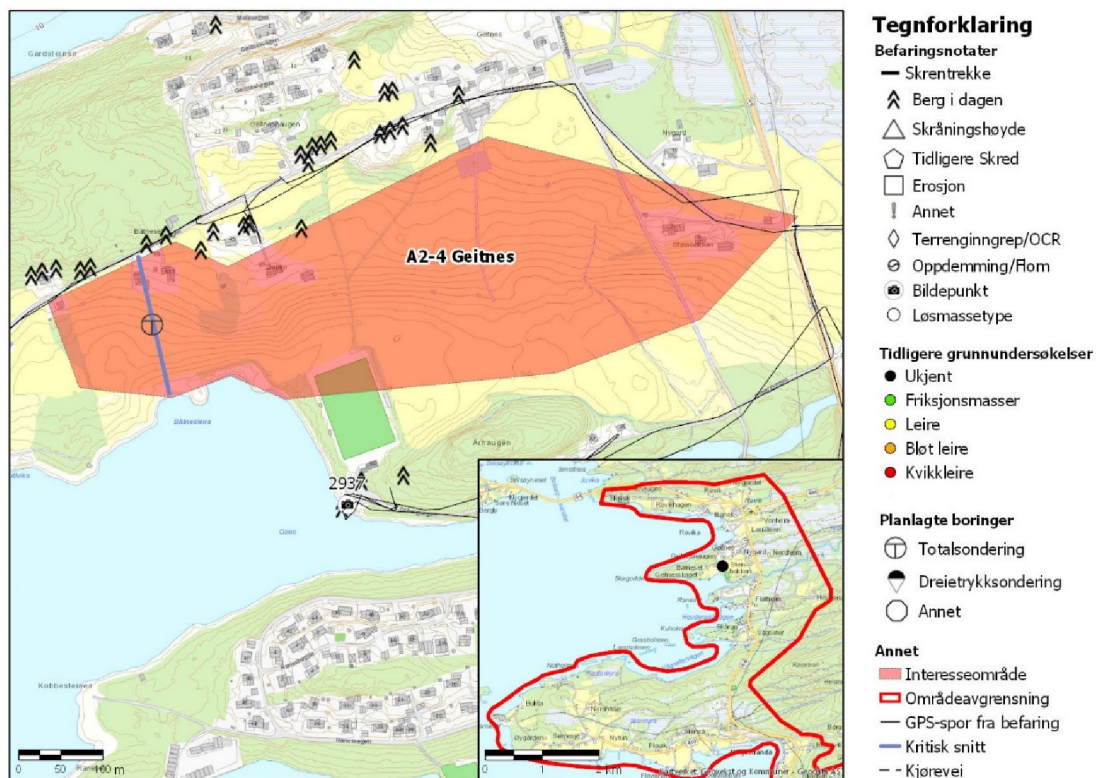


Figur 66(a) viser interesseområdets strandsone sett fra punkt 3307 og (b) interesseområdets skråning i øst, sett fra punkt 3312

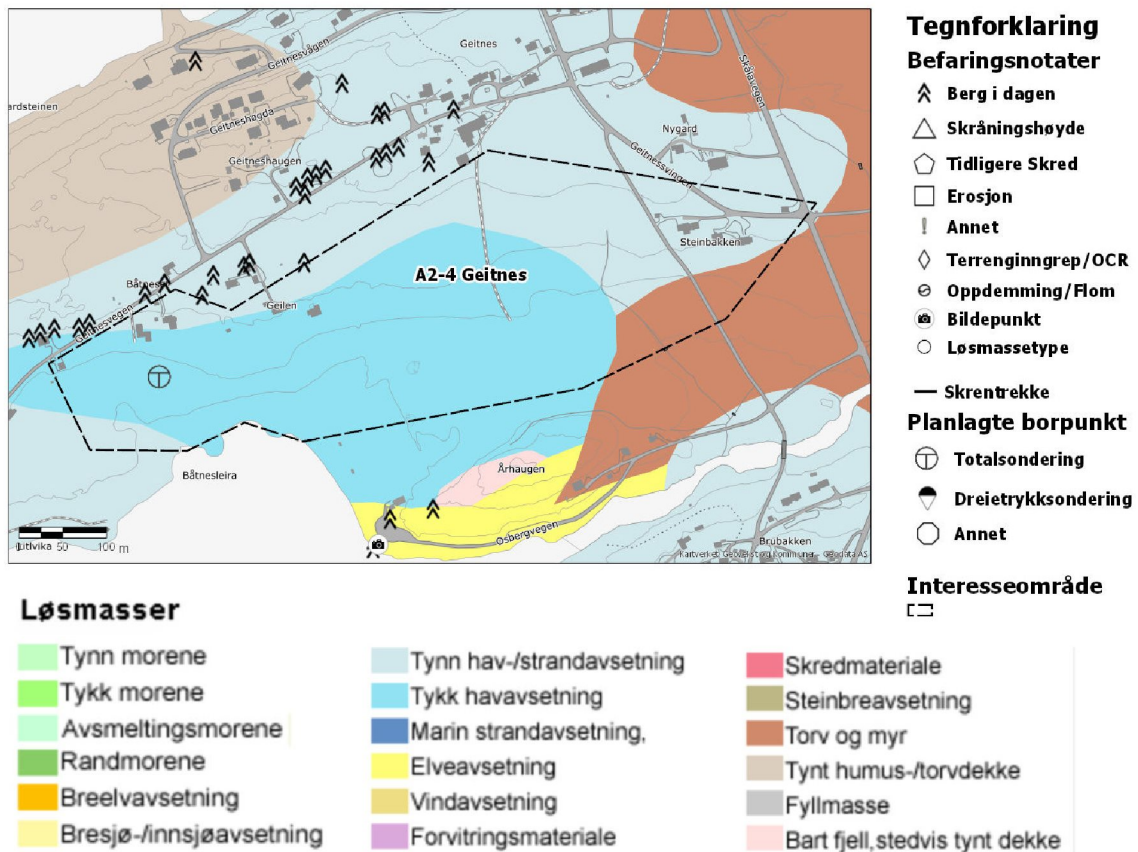
Interesseområde A2-4 Geitnes

Tabell 5-17 Nøkkeldata for interesseområde A2-4 Geitnes

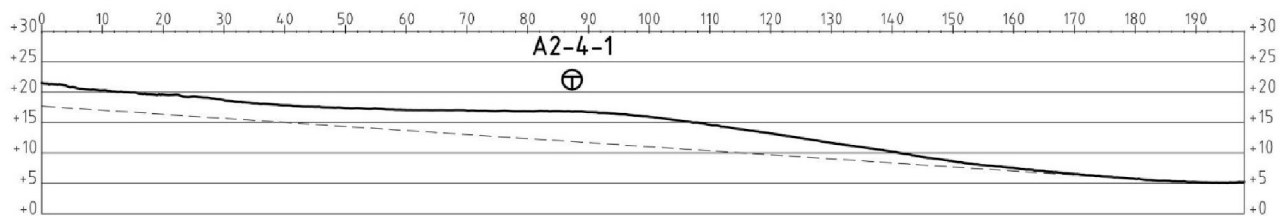
Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasseskråning som går ned mot strandsonen i sørvest. En liten bekk igjennom området i øst. Området er ca. 165 000 m ²
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart	Marin strandavsetning, hav- og fjordavsetning (tykt og tynt dekke) samt torv/myr
Skråningshøyde	Ca. 15 m
Erosjon	Ikke observert, men strandsonen er ikke befart i detalj
Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ikke observert
Skredaktivitet	Ingen observert
Strandsoneproblematikk	Nei, sjøbunn slakere enn 1:5
Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)	3 boenheter i områder, fotballstadion, ca. 5 boenheter i umiddelbar nærhet til området
Tidligere grunnundersøkelser	Ingen
Forslag til borer	En sondering midt i skråning, i marin avsetning
Konklusjon	Skal utføres grunnundersøkelser



Figur 67 Kartutsnitt av interesseområde A2-4 Geitnes



Figur 68 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet

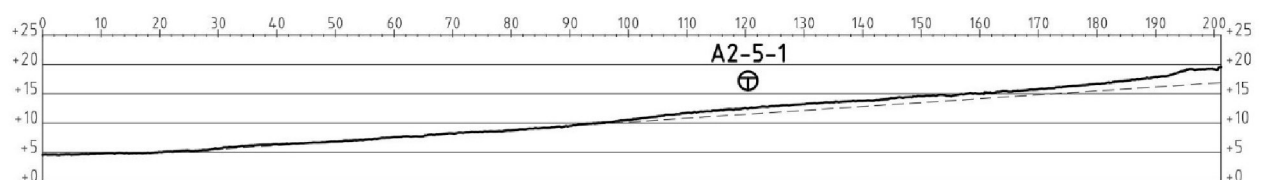


Figur 69 Terrengprofil for kritisk snitt med planlagte borpunkt og helning 1:15 (stiplet)

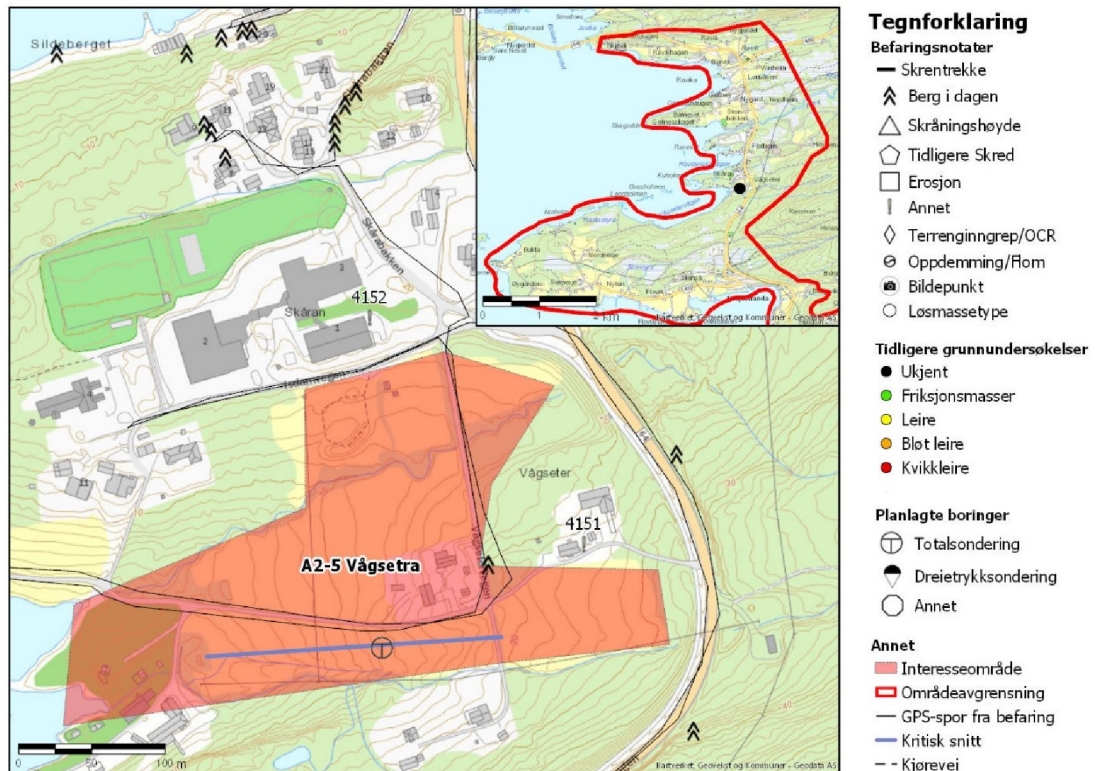
Interesseområde A2-5 Vågsetra

Tabell 5-18 Nøkkeldata for interesseområde A2-5 Vågsetra

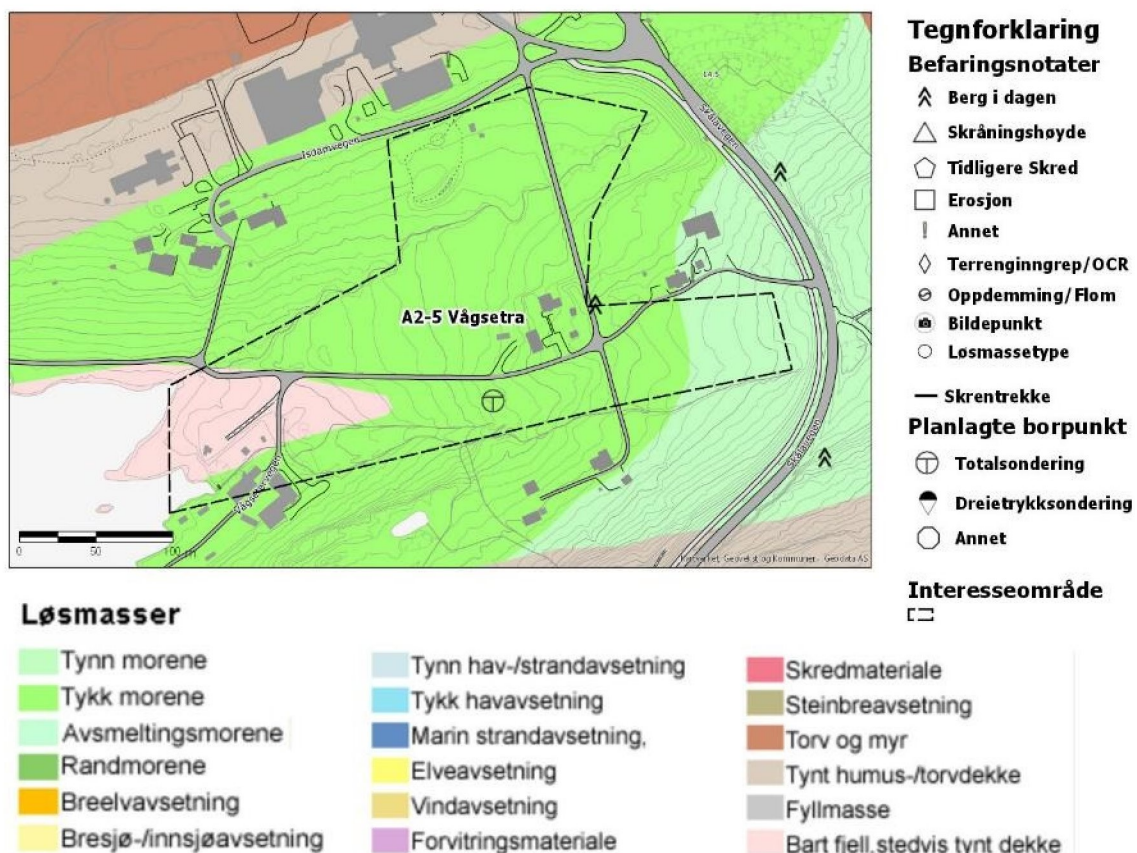
Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasseskråning som går ned i strandsonen i vest. En bekk renner gjennom området i nordøst, samt at det går en bekk langs områdets grense i sør. Området er ca. 52 000 m ²
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart	Morene (tykt og tynt dekke) og bart berg
Skråningshøyde	Ca. 20 m
Erosjon	Ikke observert, men strandsonen er ikke befart i detalj
Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ikke observert
Skredaktivitet	Ingen observert
Strandsoneproblematikk	Nei, sjøbunn slakere enn 1:5
Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)	1-2 boenheter, samt naustbebyggelse i strandsonen, barne- og ungdomsskole nord for området.
Tidligere grunnundersøkelser	Ingen
Forslag til boringer	1 sondering midt i skråning
Konklusjon	Det er ikke observert bart berg som kvartærgeologisk kart viser, det er derfor vanskelig å stole på at kvartærgeologisk kart stemmer her. Velger å plassere interesseområdet med bakgrunn i topografi som er forholdsvis lik andre interesseområder. Skal utføres grunnundersøkelser



Figur 70 Terrengprofil for kritisk snitt med planlagt borpunkt og helning 1:15 (stiplet)



Figur 71 Kartutsnitt av interesseområde A2-5 Vågsetra

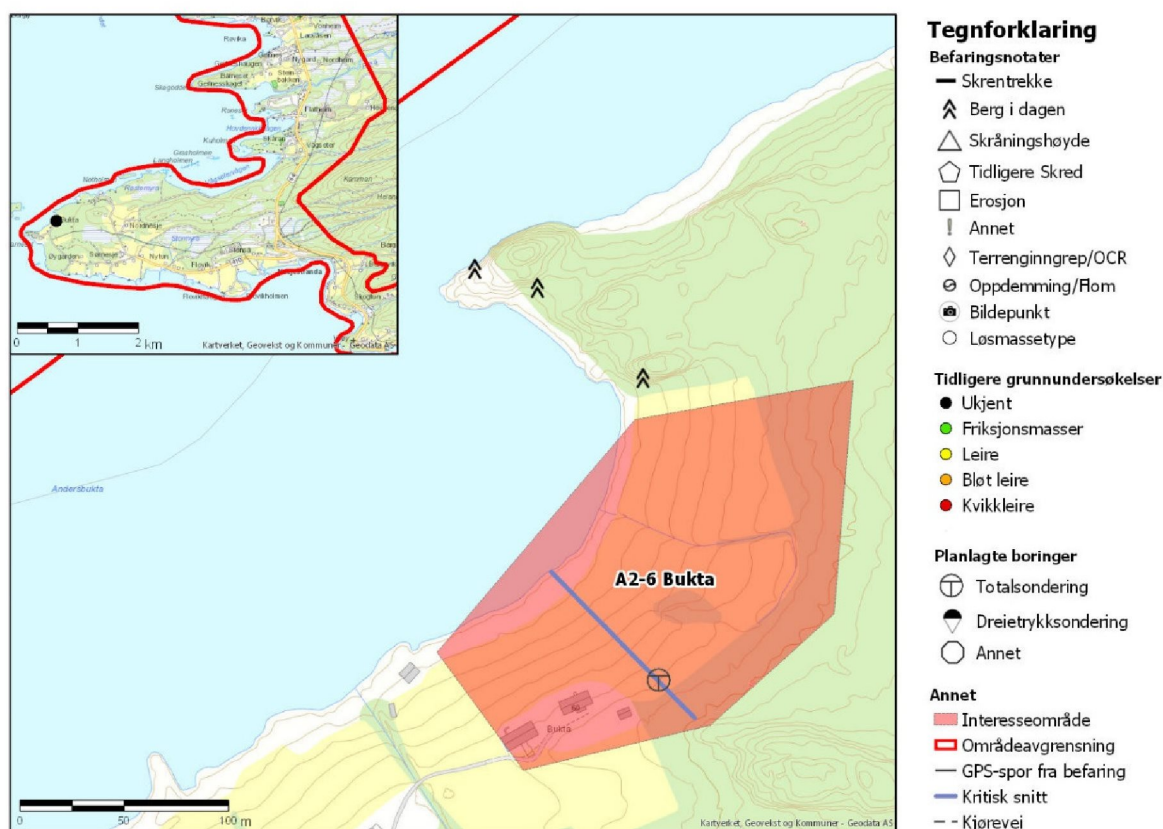


Figur 72 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet

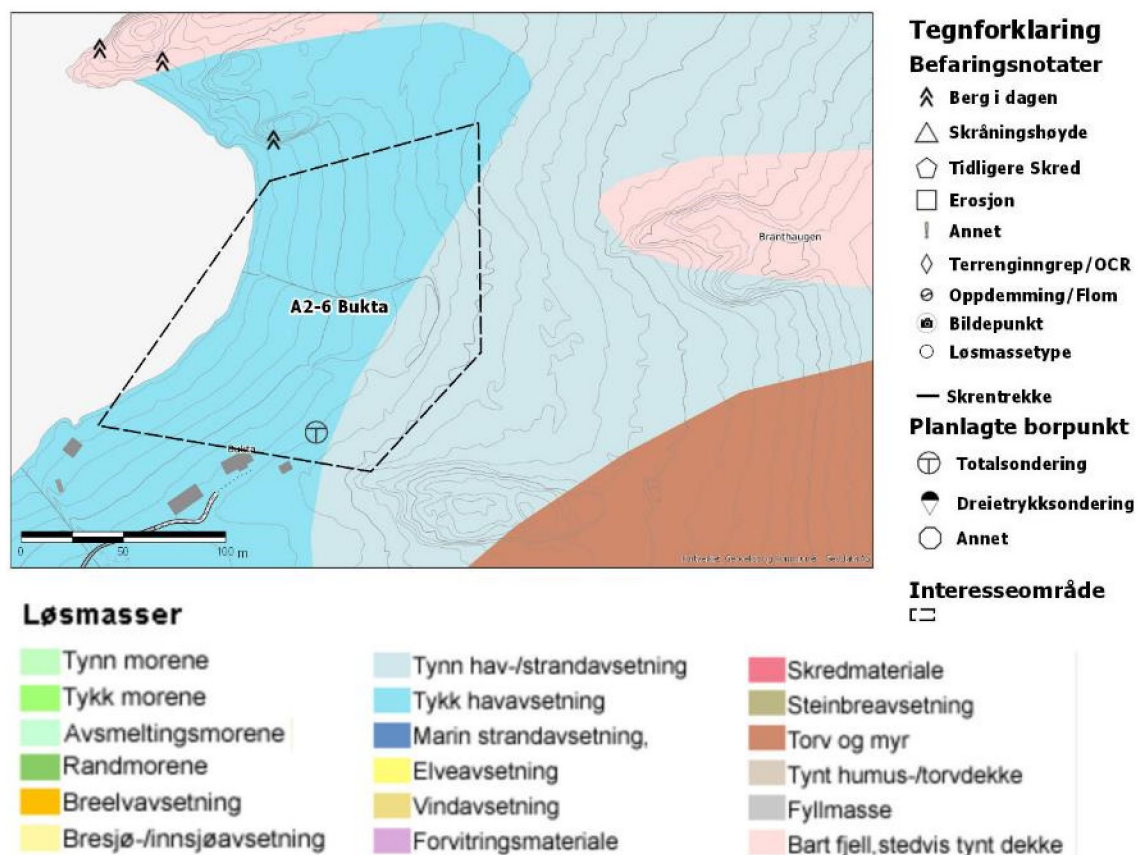
Interesseområde A2-6 Bukta

Tabell 5-19 Nøkkeldata for interesseområde A2-6 Bukta

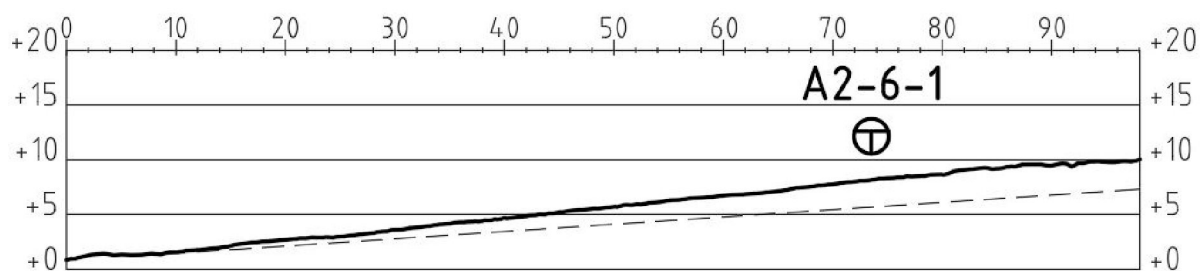
Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasseområde som går ned i strandsonen i vest. Avgrenset av berg i dagen i nord. Området er ca. 20 000 m ²
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart	Hav- og fjordavsetning (tykt og tynt dekke)
Skråningshøyde	Ca. 10 m
Erosjon	Ikke observert, men strandsonen er ikke befart i detalj
Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ikke observert
Skredaktivitet	Ingen observert
Strandsoneproblematikk	Nei, sjøbunn slakere enn 1:5
Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)	1-2 boenheter ved områdets sørlige grense
Tidligere grunnundersøkelser	Ingen
Forslag til borer	1 sondering på skråningstopp pga. tilkomst
Konklusjon	Skal utføres grunnundersøkelser



Figur 73 Kartutsnitt av interesseområde A2-6 Bukta



Figur 74 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet

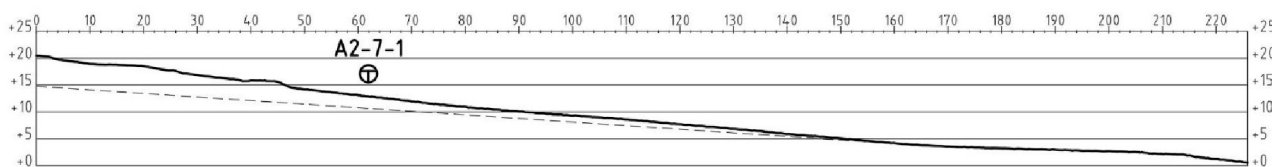


Figur 75 Terrengprofil for kritisk snitt med planlagt borpunkt og helning 1:15 (stiplet)

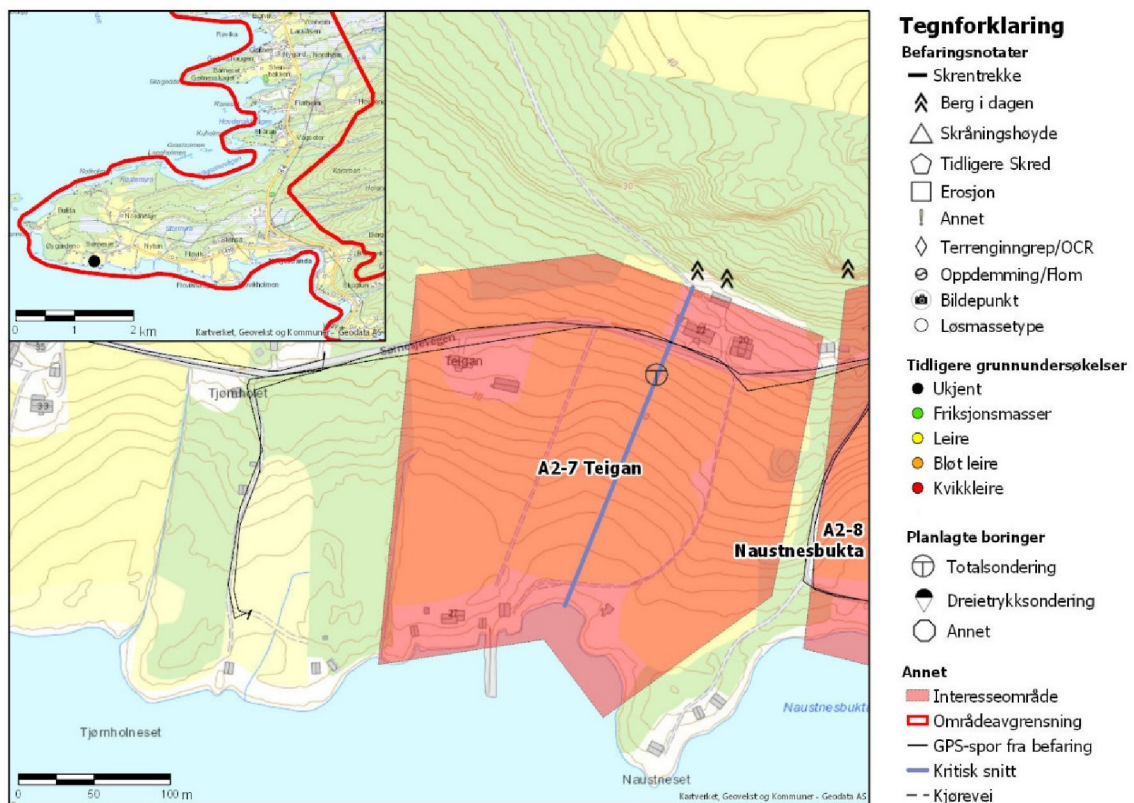
Interesseområde A2-7 Teigan

Tabell 5-20 Nøkkeldata for interesseområde A2-7 Teigan

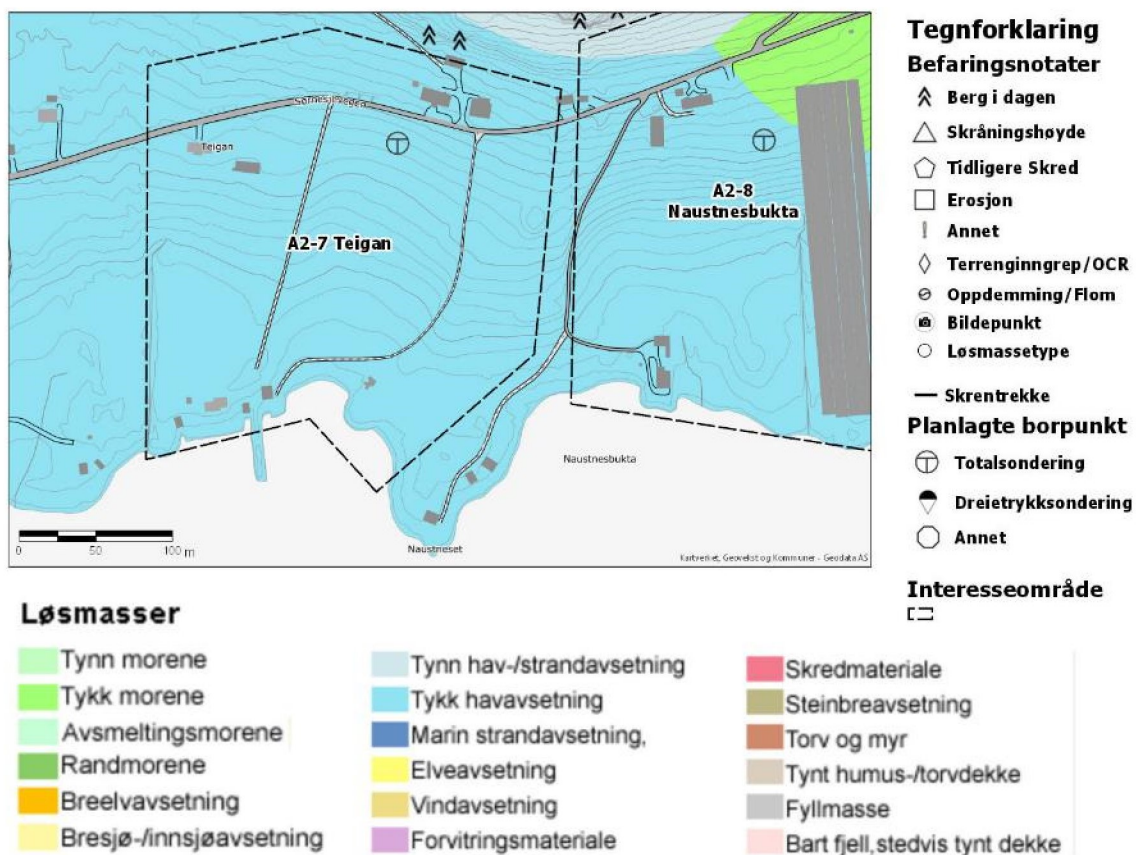
Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasseskråning som går ned i strandsonen i sør. Avgrenses av berg i dagen i nord. Det renner en liten bekk langs området vestre grense. Området er ca. 65 000 m ²
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart	Hav- og fjordavsetning (tykt dekke)
Skråningshøyde	Ca. 20 m
Erosjon	Ikke observert, men strandsonen er ikke befart i detalj
Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ikke observert
Skredaktivitet	Ingen observert
Strandsoneproblematikk	Nei, sjøbunn slakere enn 1:5
Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)	3 boenheter samt naustbebyggelse i strandsonen
Tidligere grunnundersøkelser	Ingen
Forslag til boringer	1 sondering i øvre del av skråning. I interesseområde A2-8, som ligger like ved, plasseres boring lengre ned, så får man informasjon om løsmassene i to forskjellige nivå
Konklusjon	Skal utføres grunnundersøkelser



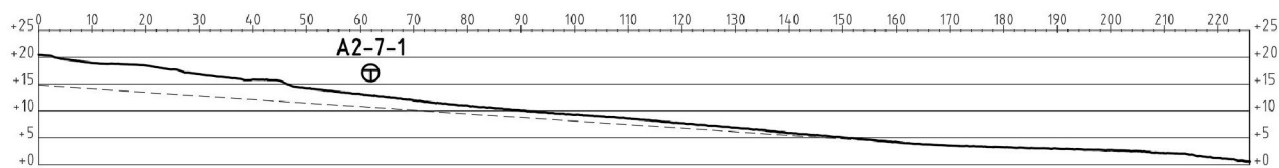
Figur 76 Terrengprofil for kritisk snitt med planlagt borpunkt og helning 1:15 (stiplet)



Figur 77 Kartutsnitt av interesseområde A2-7 Teigan



Figur 78 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet

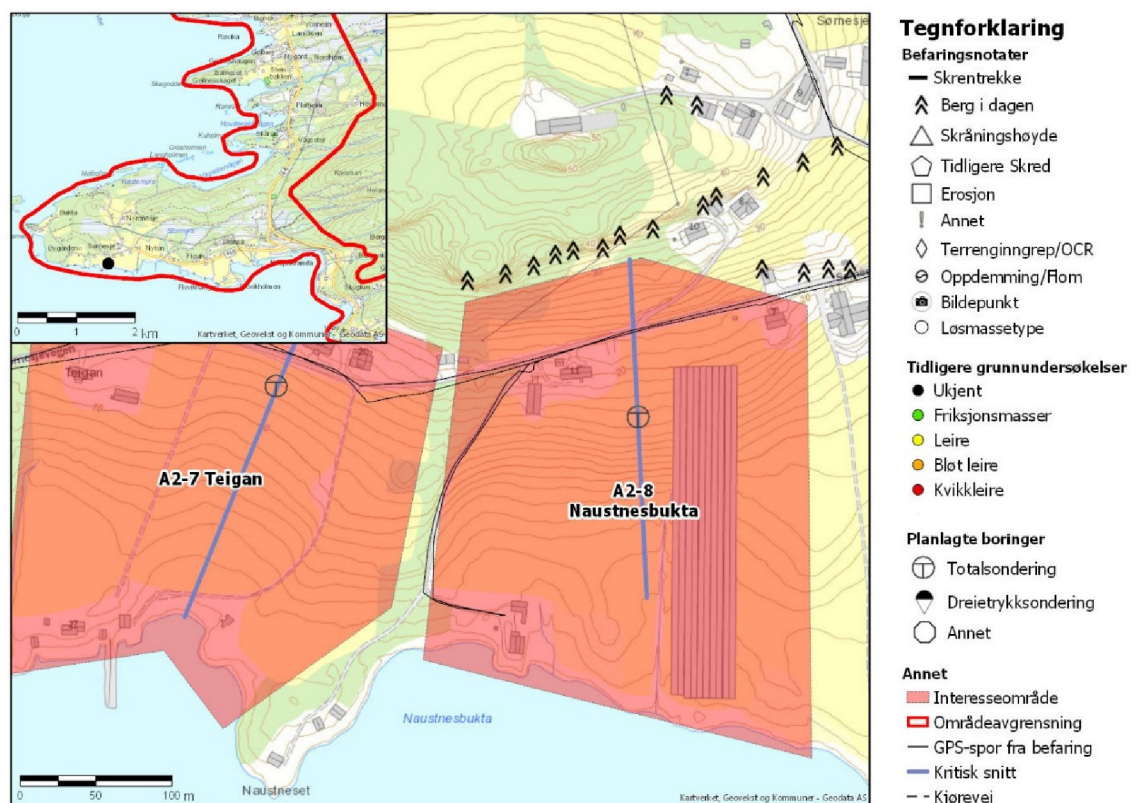


Figur 79 Terrengprofil for kritisk snitt med planlagt borpunkt og helning 1:15 (stiplet)

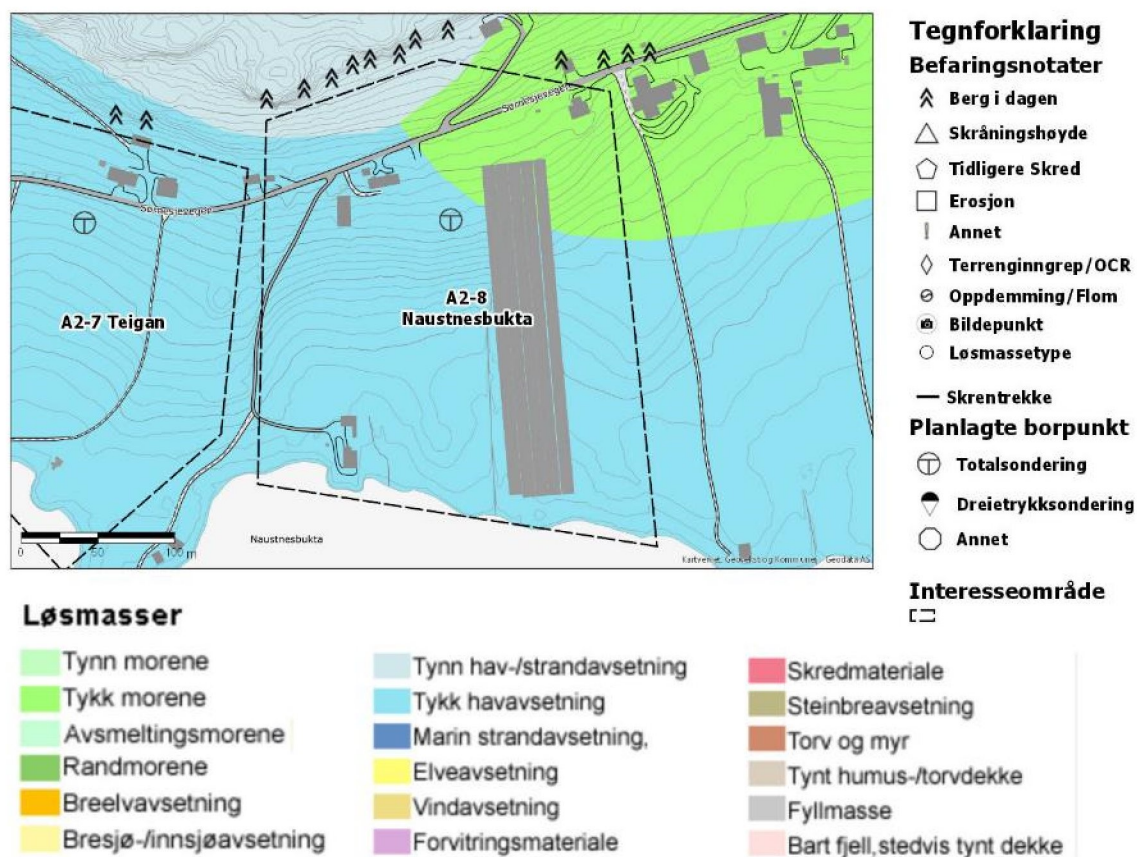
Interesseområde A2-8 Naustnesbukta

Tabell 5-21 Nøkkeldata for interesseområde A2-8 Naustnesbukta

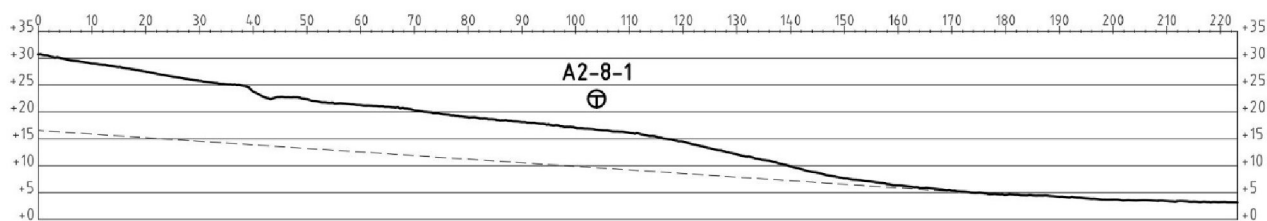
Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasseskråning som går ned i strandsonen i sør. Området avgrenses av berg i nord. De lange grå bygningene er jordbæråker. Området er ca. 68 000 m ²
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart	Hav- og fjordavsetning (hovedsakelig tykt dekke) og morene
Skråningshøyde	Ca. 30 m
Erosjon	Ikke observert, men strandsonen er ikke befart i detalj
Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ikke observert
Skredaktivitet	Ingen observert
Strandsoneproblematikk	Nei, sjøbunn slakere enn 1:5
Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)	1-2 boenheter, samt næring
Tidligere grunnundersøkelser	Ingen
Forslag til borer	1 sondering midt i skråning
Konklusjon	Skal utføres grunnundersøkelser



Figur 80 Kartutsnitt av interesseområde A2-8 Naustnesbukta



Figur 81 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet

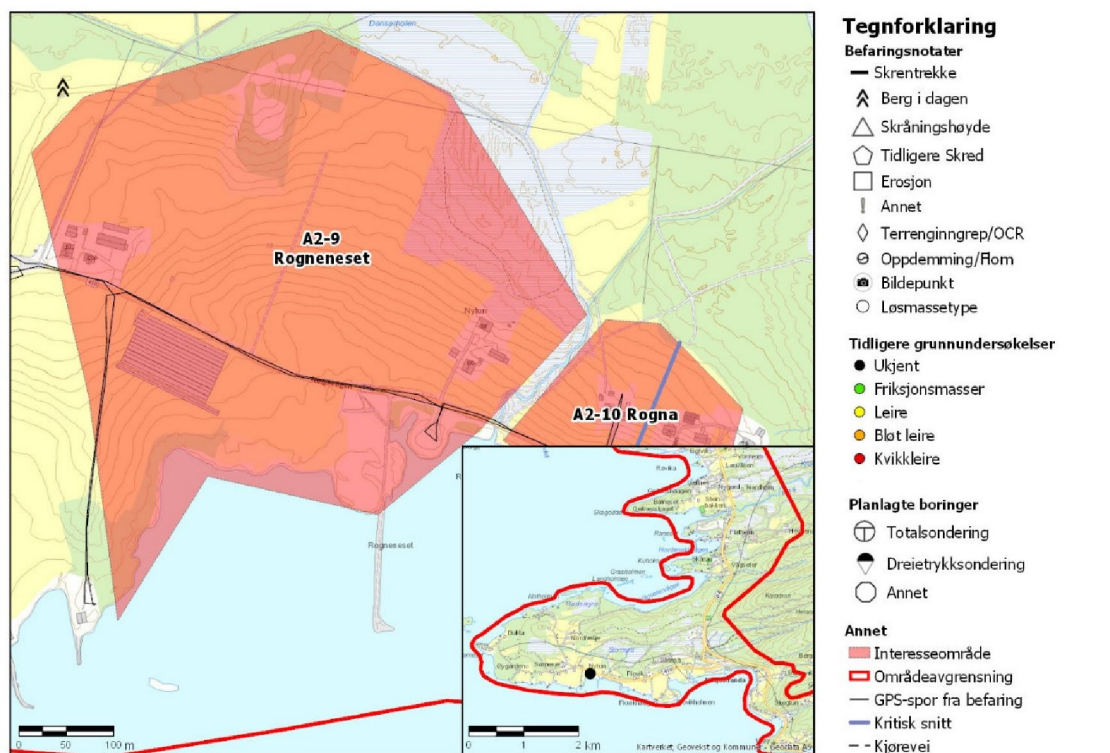


Figur 82 Terrengprofil for kritisk snitt med planlagt borpunkt og helning 1:15 (stiplet)

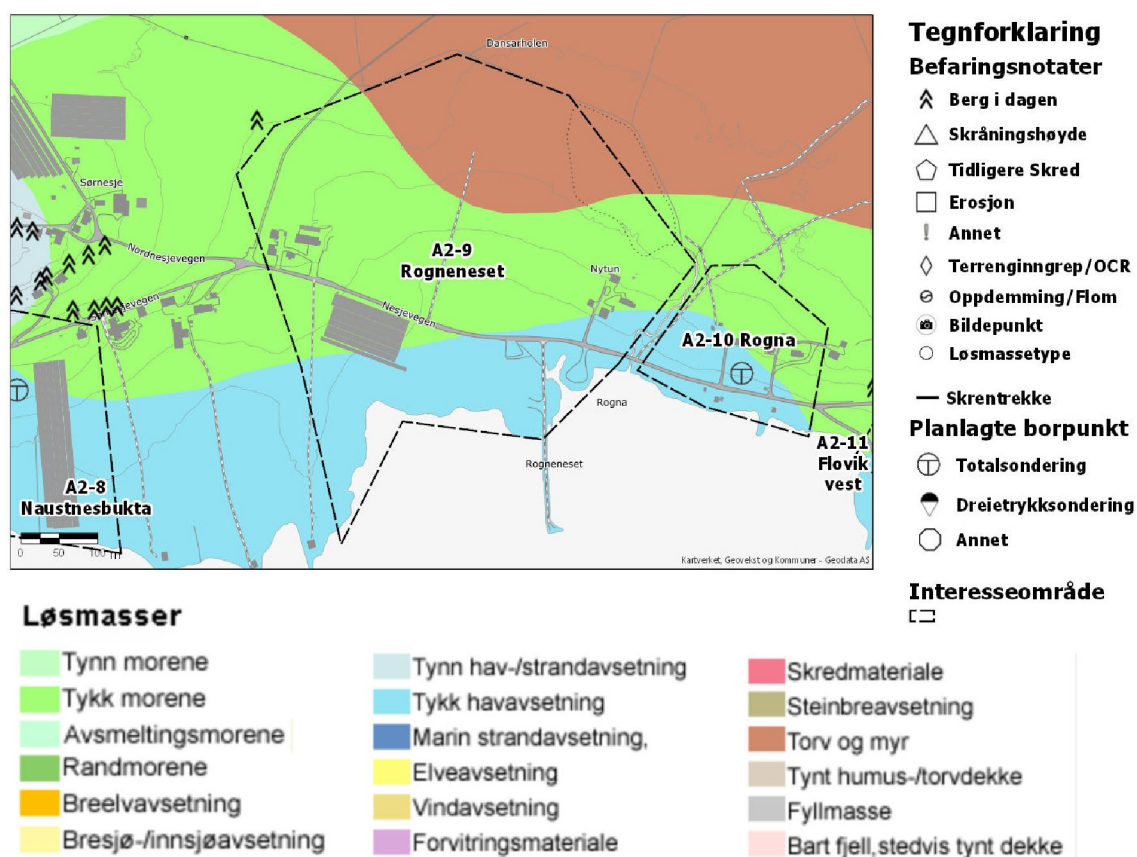
Interesseområde A2-9 Rogneneset

Tabell 5-22 Nøkkeldata for interesseområde A2-9 Rogneneset

Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasseområde som går ned i strandsonen i sør. I nord avgrenses området av et bergpunkt samt at det renner en bekk/elv langs områdets grense i nordøst. Området er ca. 218 000 m ²
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart	Hav- og fjordavsetning (tykt dekke), morene og torv/myr
Skråningshøyde	Ca. 22 m
Erosjon	Ikke observert, men strandsonen er ikke befart i detalj
Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Det er etablert en molo i strandsonen
Skredaktivitet	Ingen observert
Strandsoneproblematikk	Nei, sjøbunn slakere enn 1:5
Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)	2 boenheter
Tidligere grunnundersøkelser	Ingen
Forslag til boringer	Ingen
Konklusjon	Skal ikke utføres grunnundersøkelser da topografi og grunnforhold er relativt likt interesseområdene A2-8 Naustnesbukta og A2-10 Rogna. Grunnundersøkelser utført for sonene A2-8 og A2-10 vil derfor kunne benyttes som vurdering. Dersom det påtreffes kvikkleire/sprøbruddmateriale i sone A2-8 eller A2-10 bør det vurderes om man også skal utføre grunnundersøkelser i denne sonen.



Figur 83 Kartutsnitt av interesseområde A2-9 Rogneset

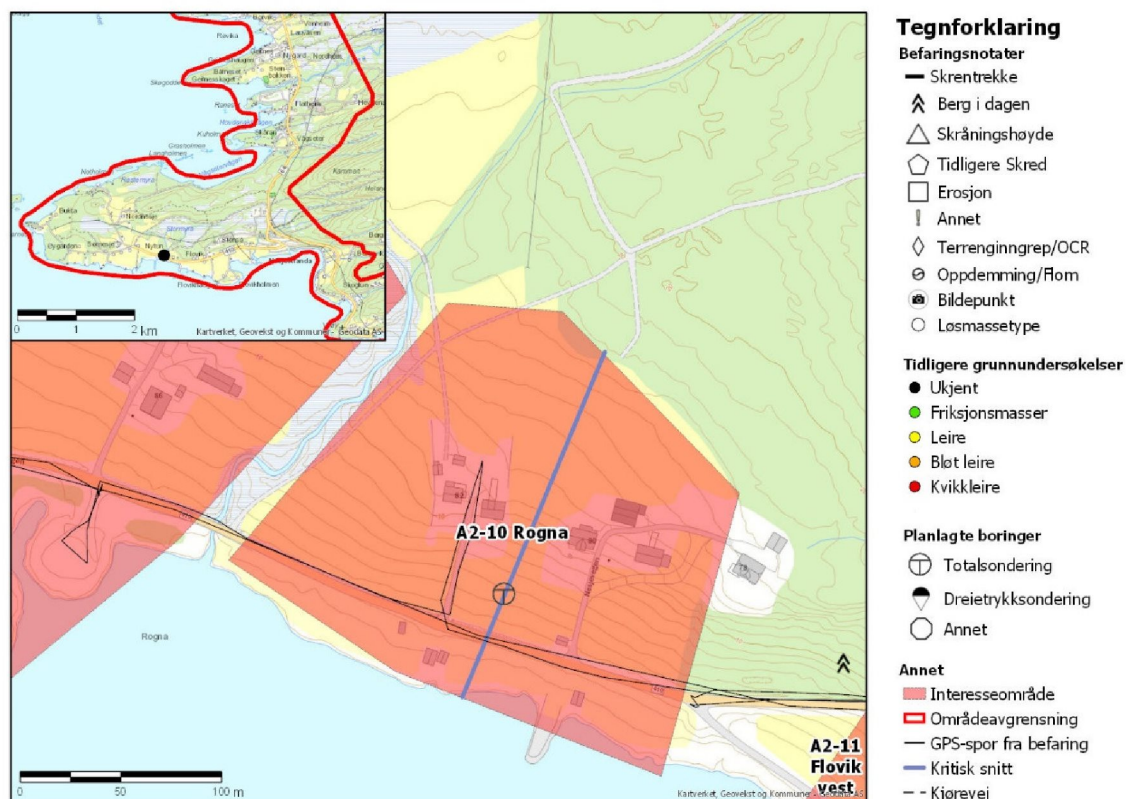


Figur 84 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet

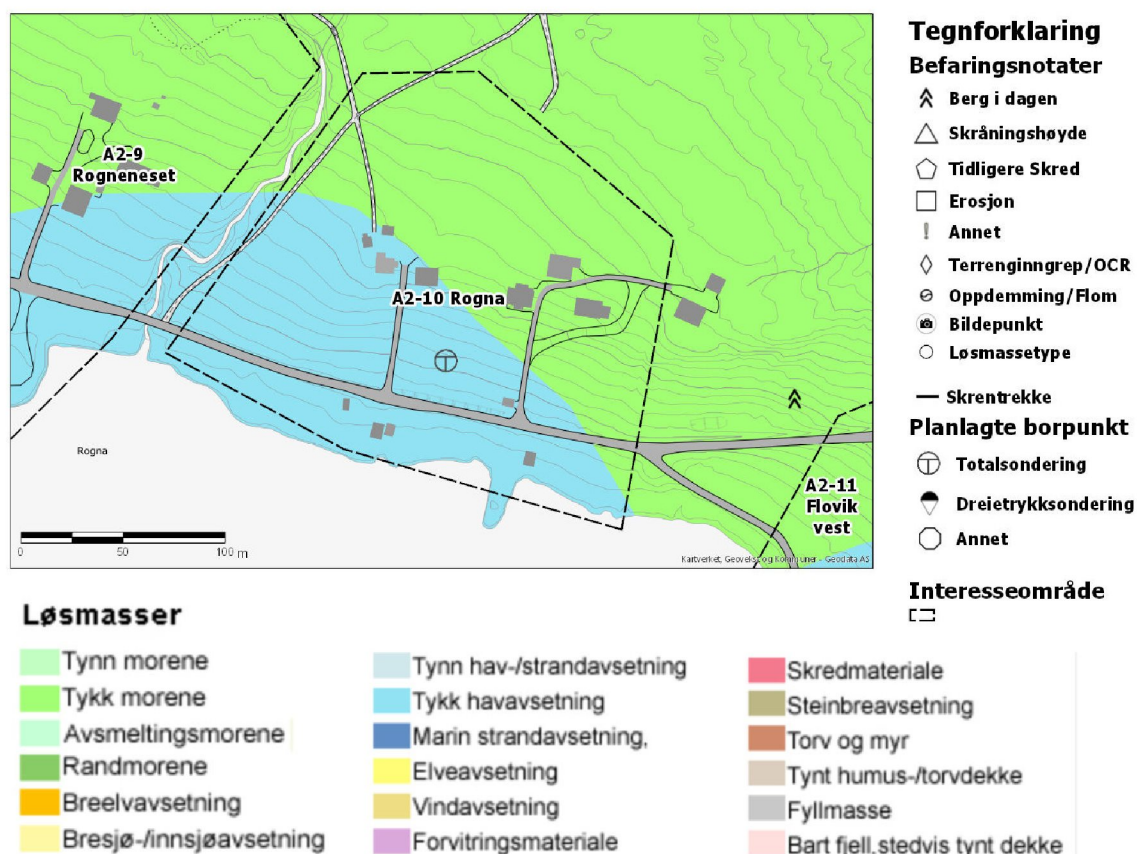
Interesseområde A2-10 Rogna

Tabell 5-23 Nøkkeldata for interesseområde A2-10 Rogna

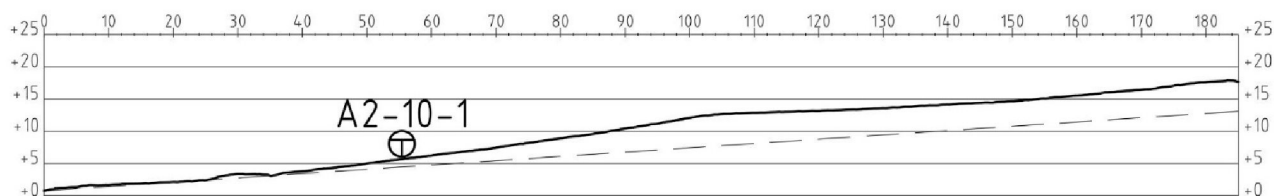
Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasseområde som går ned i strandsonen i sør. I vest avgrenses området av bekk/elv. Området er ca. 35 000 m ²
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart	Hav- og fjordavsetning (tykt dekke) og morene
Skråningshøyde	Ca. 22 m
Erosjon	Ikke observert, men strandsonen er ikke befart i detalj
Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Trolig en liten utfylling i strandsonen
Skredaktivitet	Ingen observert
Strandsoneproblematikk	Nei, sjøbunn slakere enn 1:5
Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)	Ca. 3 boenheter, samt naustbebyggelse i strandsonen
Tidligere grunnundersøkelser	Ingen
Forslag til borer	1 sondering i nedre del av skråning, da det er ønskelig å bore i marine avsetninger
Konklusjon	Skal utføres grunnundersøkelser



Figur 85 Kartutsnitt av interesseområde A2-10 Rogna



Figur 86 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet

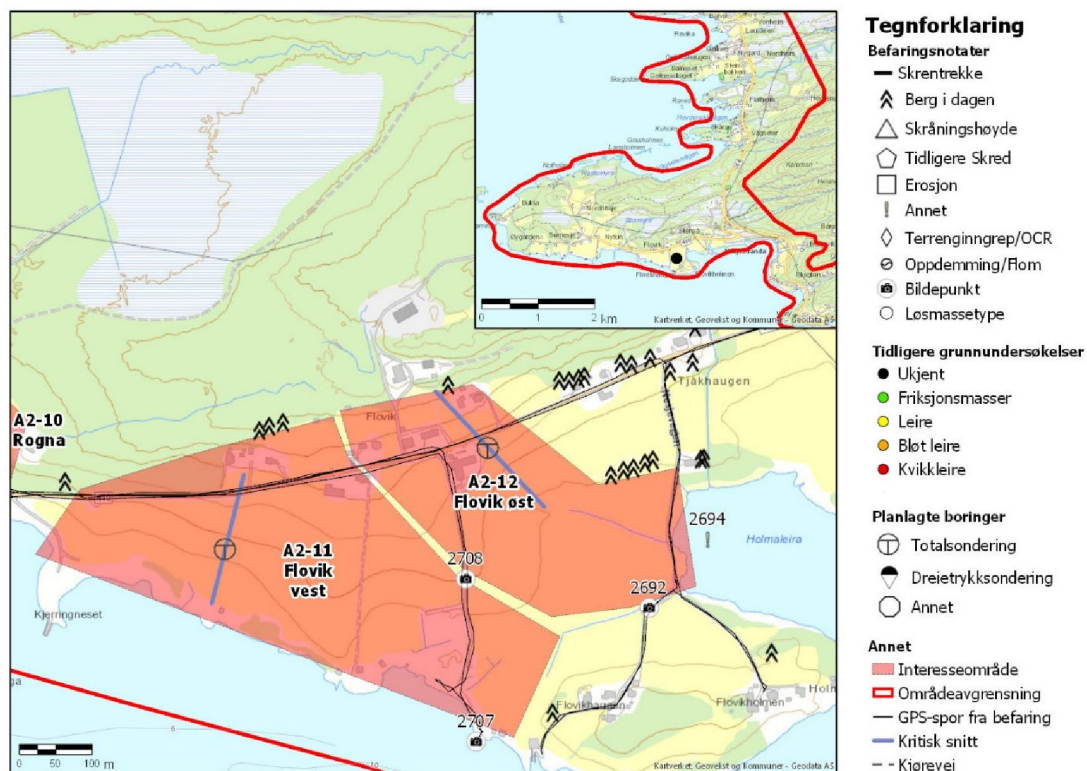


Figur 87 Terrengprofil for kritisk snitt med planlagt borpunkt og helning 1:15 (stiplet)

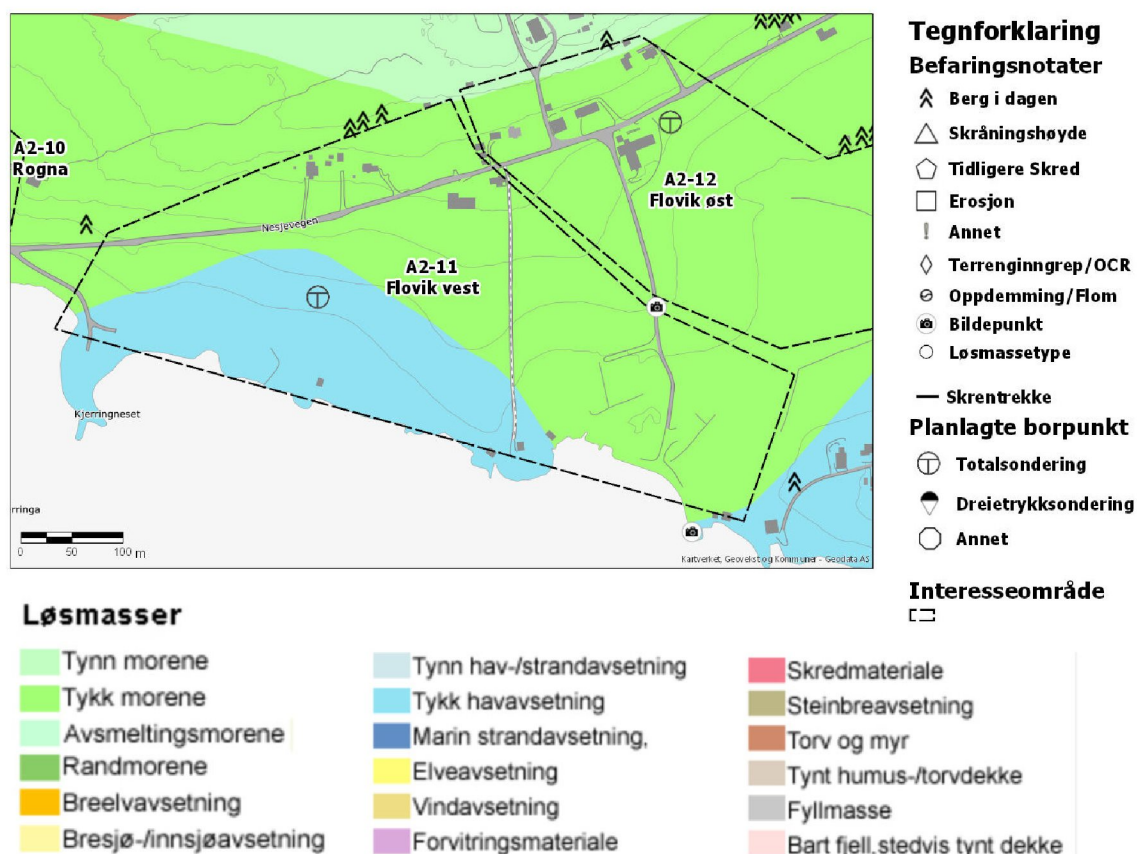
Interesseområde A2-11 Flovik vest

Tabell 5-24 Nøkkeldata for interesseområde A2-11 Flovik vest

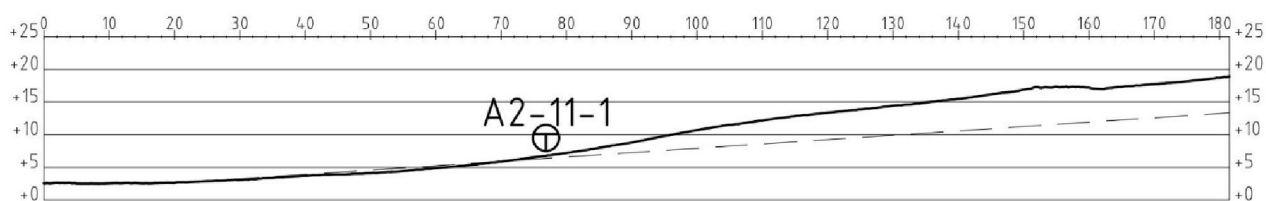
Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasseområde som går ned i strandsonen i sørvest. I nord avgrenses området av berg i dagen, mens det i øst følger en terrengrygg. Området er ca. 146 000 m ²
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart	Hav- og fjordavsetning (tykt dekke) og morene (tykt dekke)
Skråningshøyde	Ca. 22 m
Erosjon	Ikke observert, men strandsonen er ikke befart i detalj
Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ikke observert
Skredaktivitet	Ingen observert
Strandsoneproblematikk	Nei, sjøbunn slakere enn 1:5
Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)	Ca. 3 boenheter, samt naustbebyggelse i strandsonen
Tidligere grunnundersøkelser	Ingen
Forslag til borer	1 sondering i nedre del av skråning, da det er ønskelig å bore i marine avsetninger
Konklusjon	Skal utføres grunnundersøkelser



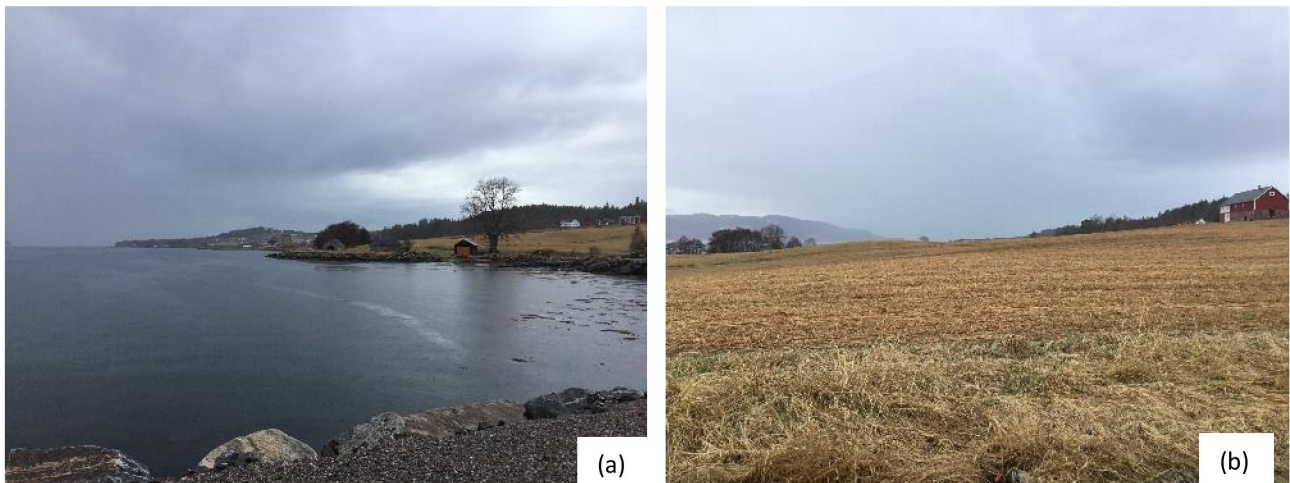
Figur 88 Kartutsnitt av interesseområde A2-11 Flovik vest



Figur 89 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet



Figur 90 Terrengprofil for kritisk snitt med planlagt borpunkt og helning 1:15 (stiplet)

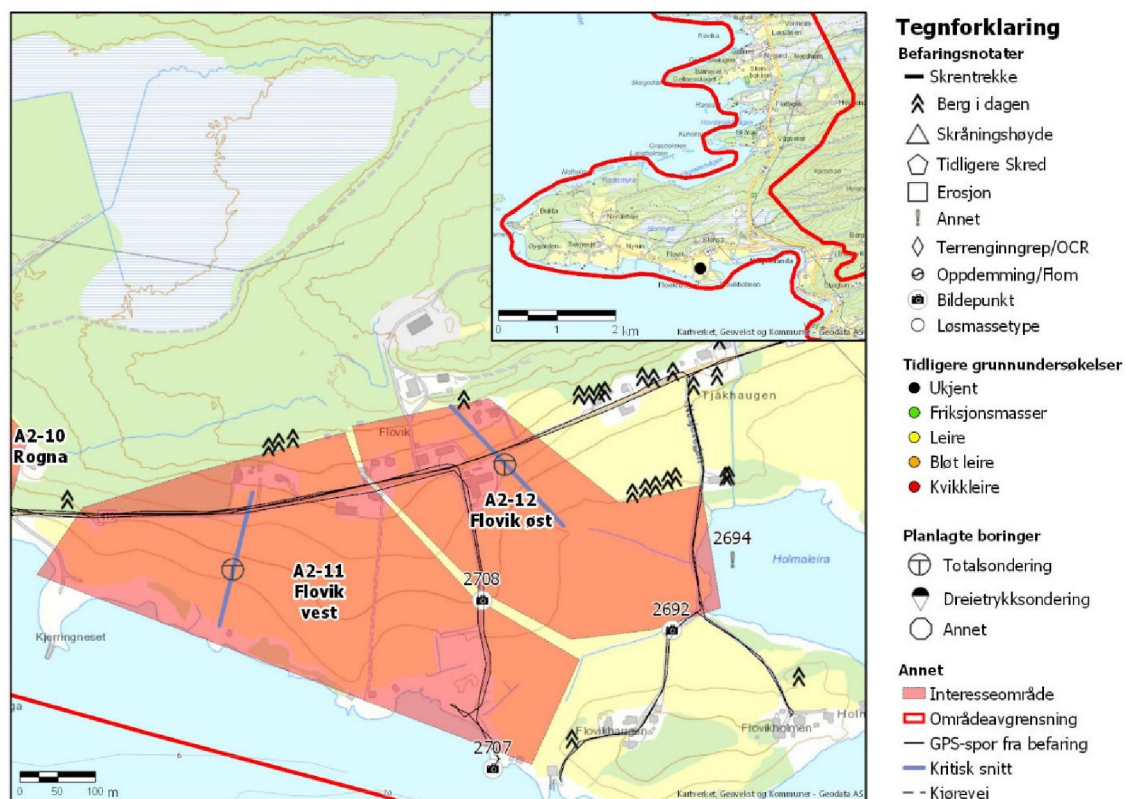


Figur 91(a) viser interesseområdets strandsone sett fra punkt 2707 og (b) interesseområdets skråning sett fra punkt 2708

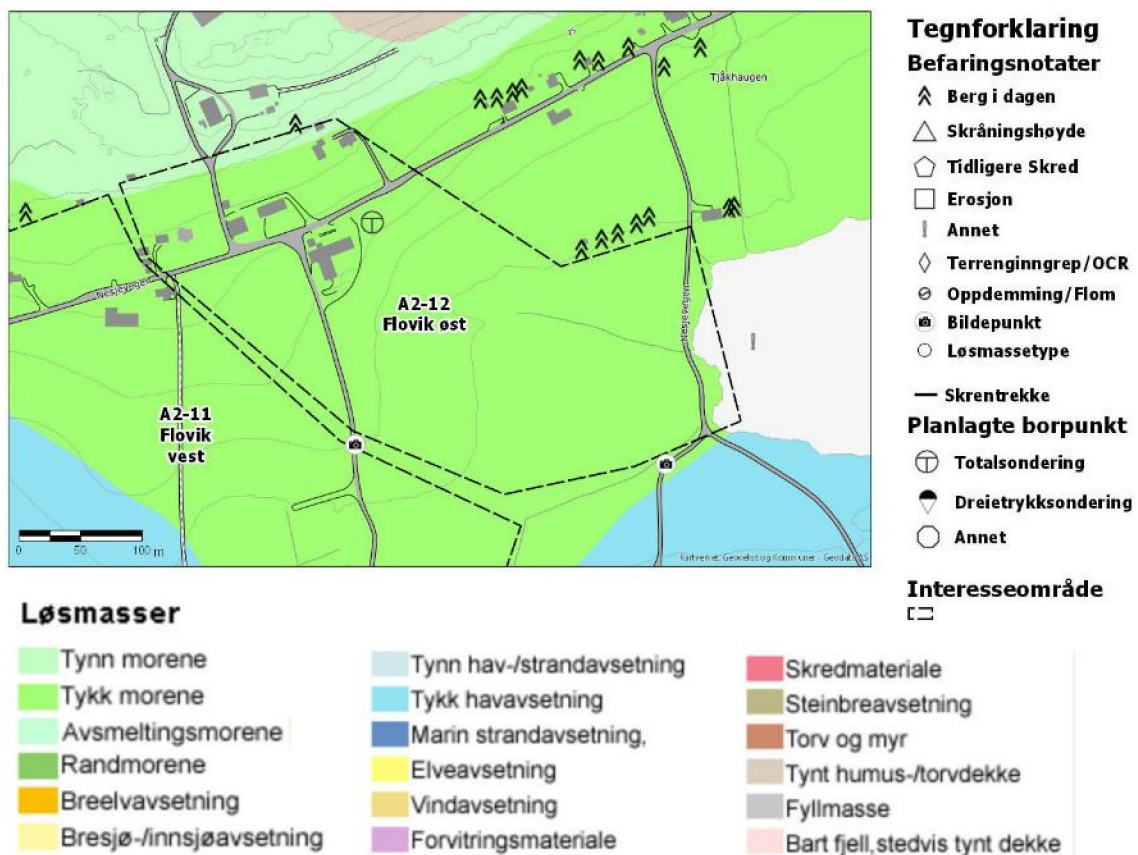
Interesseområde A2-12 Flovik øst

Tabell 5-25 Nøkkeldata for interesseområde A2-12 Flovik øst

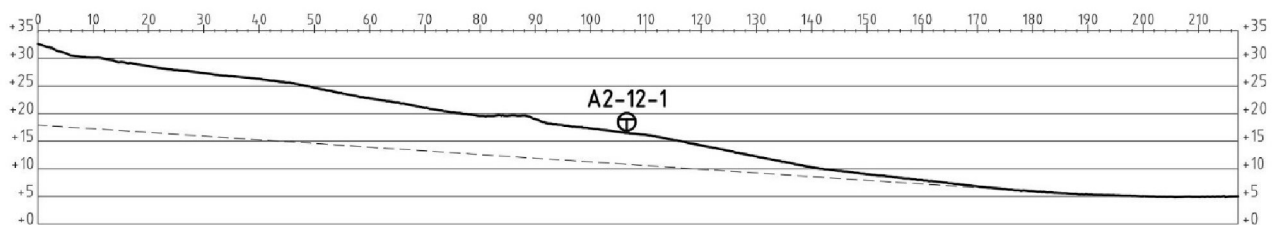
Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasseområde som går ned i strandsonen i øst. I nord avgrenses området av berg i dagen, mens det i vest følger en terrengrygg. Området er ca. 88 000 m ²
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart	Morene (tykt dekke)
Skråningshøyde	Ca. 22 m
Erosjon	Ikke observert, men strandsonen er ikke befart i detalj
Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ikke observert
Skredaktivitet	Sig i strandsonen
Strandsoneproblematikk	Nei, sjøbunn slakere enn 1:5
Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)	Ca. 3 boenheter, samt naustbebyggelse i strandsonen
Tidligere grunnundersøkelser	Ingen
Forslag til boringer	1 sondering i øvre del av skrånning, da boring i A2-11 vil gi informasjon om grunnforholdene lengre ned
Konklusjon	Skal utføres grunnundersøkelser



Figur 92 Kartutsnitt av interesseområde A2-12 Flovik øst



Figur 93 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet



Figur 94 Terrengprofil for kritisk snitt med planlagt borpunkt og helning 1:15 (stiplet)

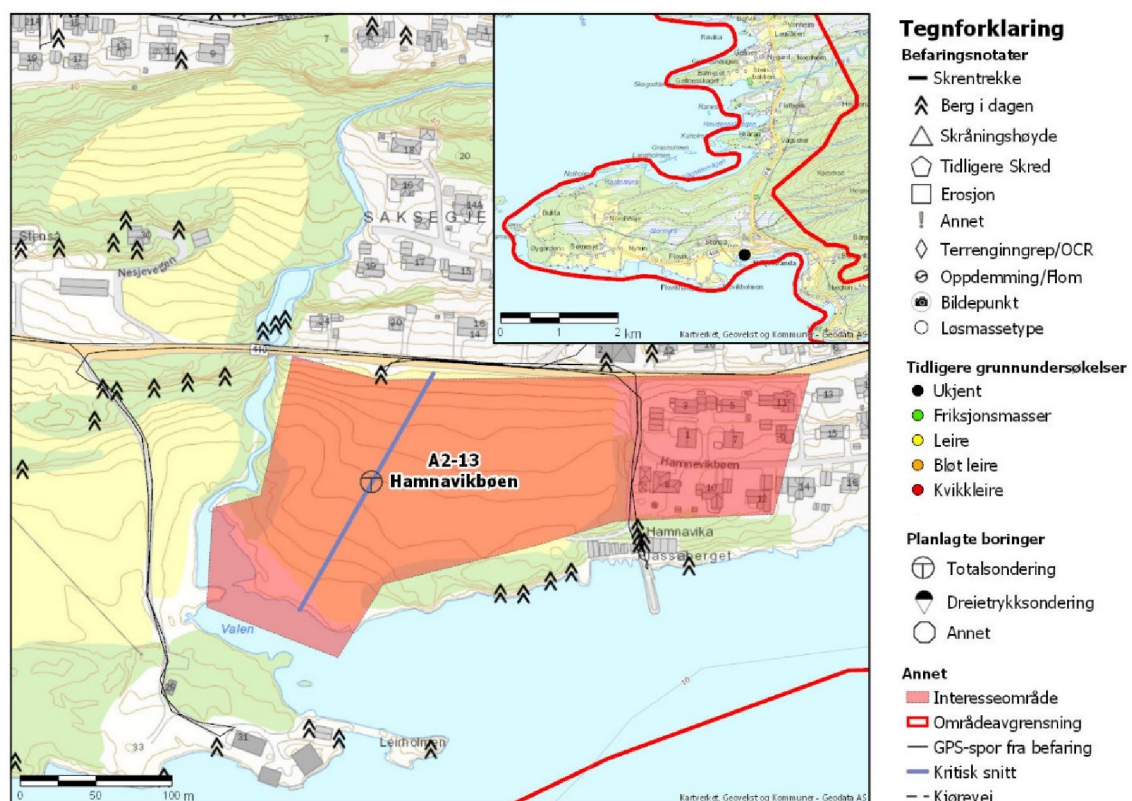


Figur 95(a) viser interesseområdet sett fra punkt 2692 i sør og (b) punkt 2708 i vest. Bilde (c) viser nylig utbedret grøft langs interesseområdets sørside, bilde tatt fra punkt 2692

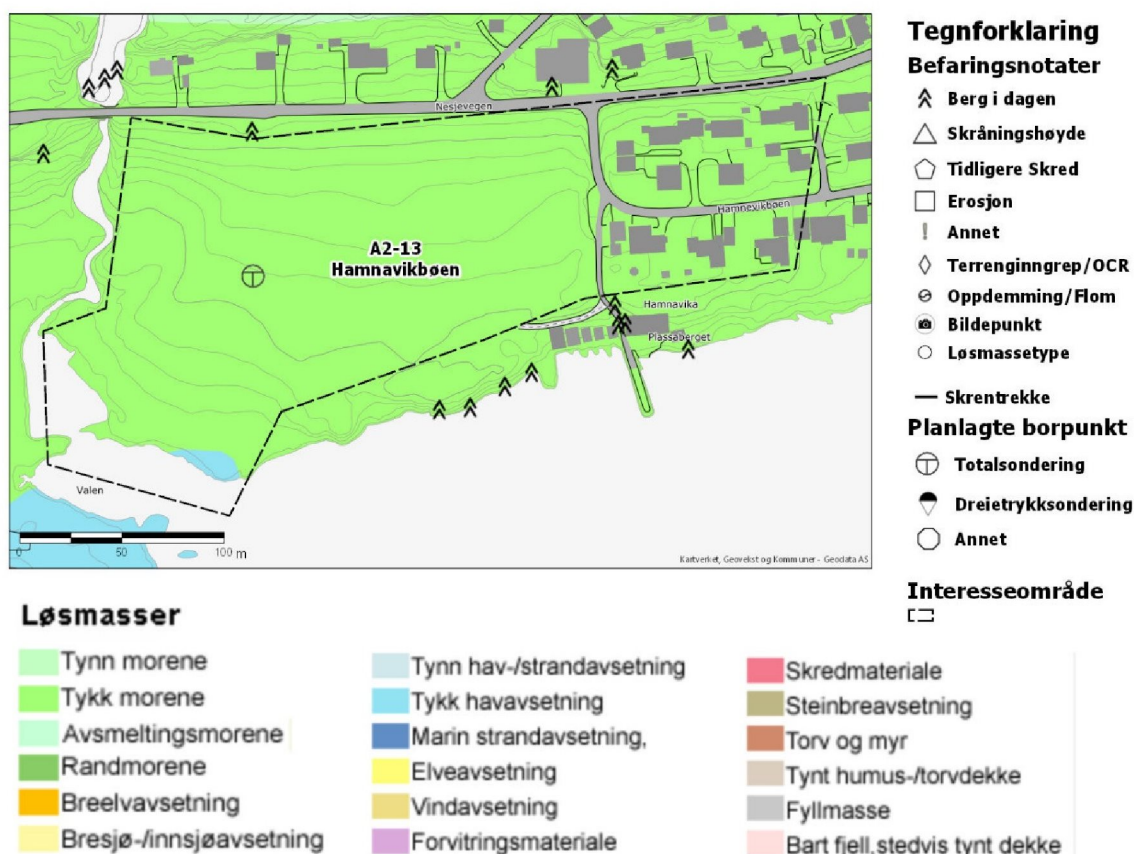
Interesseområde A2-13 Hamnavikbøen

Tabell 5-26 Nøkkeldata for interesseområde A2-13 Hamnavikbøen

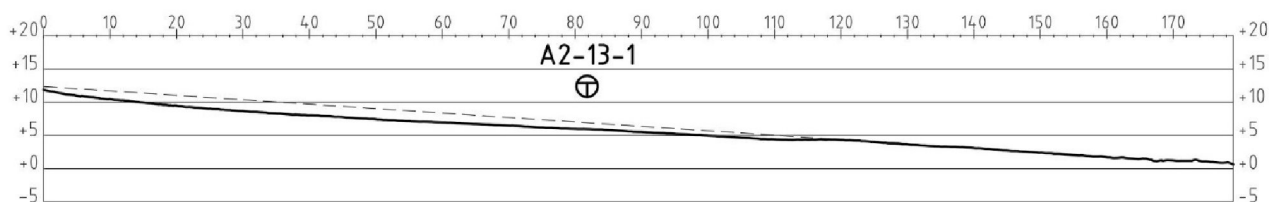
Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasseområde som går ned i strandsonen i sørvest. I nord og øst avgrenses området av berg i dagen, mens det i vest følger ei elv. Området er ca. 31 000 m ²
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart	Morene (tykt dekke), samt litt hav- og fjordavsetning (tykt dekke)
Skråningshøyde	Ca. 10 m
Erosjon	Ikke observert, men strandsonen er ikke befart i detalj
Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ikke observert
Skredaktivitet	Ikke observert
Strandsoneproblematikk	Nei, sjøbunn slakere enn 1:5
Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)	Ca. 10 eneboliger, boligfelt nord og øst for området (delvis avgrenset av berg i dagen)
Tidligere grunnundersøkelser	Ingen
Forslag til boringer	1 sondering midt i skråninga
Konklusjon	Skal utføres grunnundersøkelser



Figur 96 Kartutsnitt av interesseområde A2-13 Hamnavikbøen



Figur 97 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet

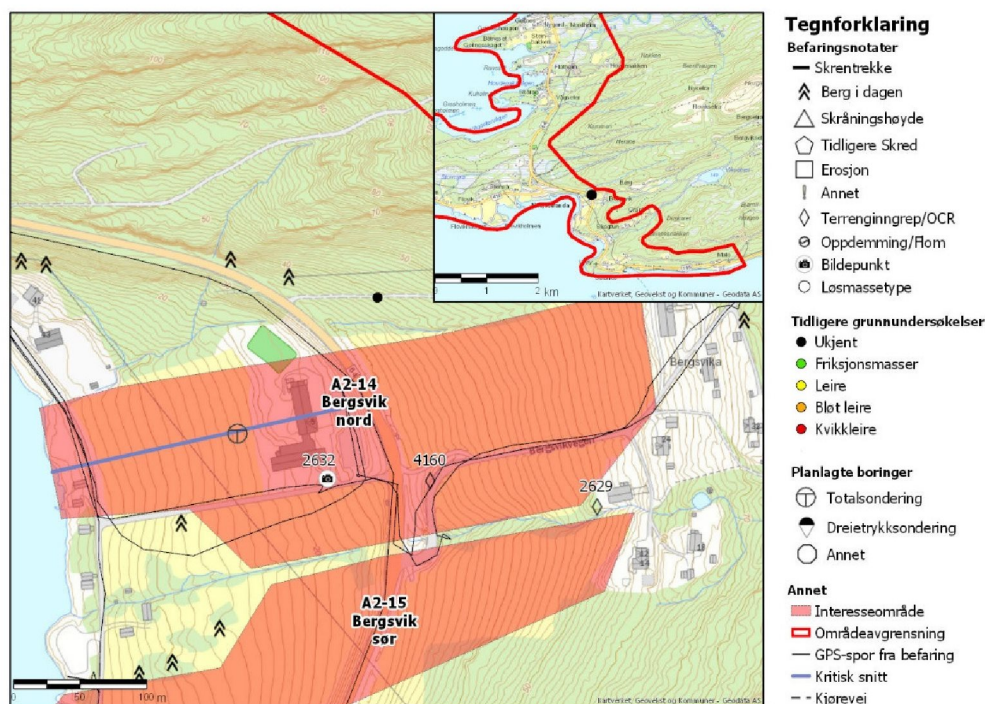


Figur 98 Terrenprofil for kritisk snitt med planlagt borpunkt og helning 1:15 (stiplet)

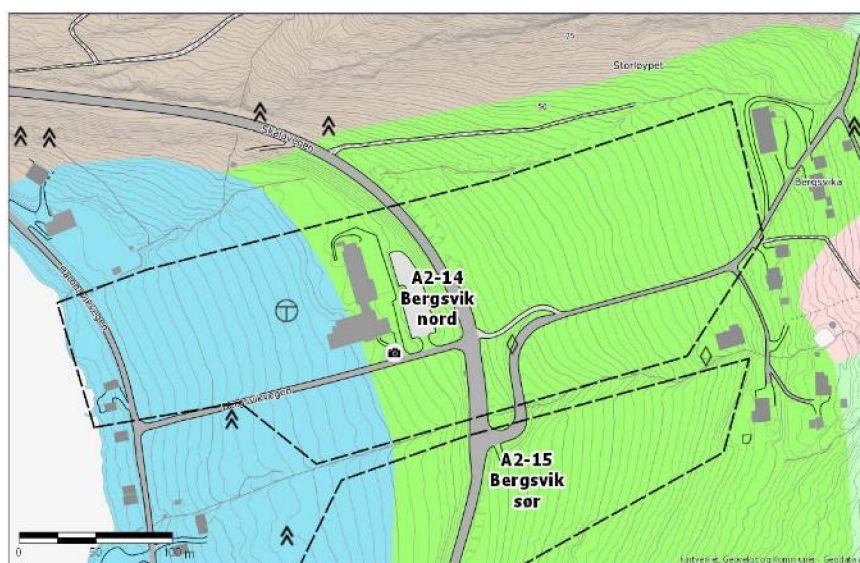
Interesseområde A2-14 Bergsvik nord

Tabell 5-27 Nøkkeldata for interesseområde A2-14 Bergsvik nord

Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasseområde som går ned i strandsonen i vest. I nord og øst avgrenses området av berg i dagen, mens det i sør følger en bekk, samt et bergpunkt. Området er ca. 60 000 m ²
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart	Morene (tykt/tynt dekke) og hav- og fjordavsetning (tykt dekke)
Skråningshøyde	Ca. 60 m
Erosjon	Ikke observert, men strandsonen er ikke befart i detalj
Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Veifylling ca. midt i området, samt utfylling sørøst. En del terrenginngrep ved skolen midt i området
Skredaktivitet	Ikke observert
Strandsoneproblematikk	Nei, sjøbunn slakere enn 1:5
Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)	Videregående skole, samt ca. 8 boenheter rett øst for området
Tidligere grunnundersøkelser	Ingen
Forslag til boringer	1 sondering midt i skråning
Konklusjon	Skal utføres grunnundersøkelser



Figur 99 Kartutsnitt av interesseområde A2-14 Bergsvik nord

**Tegnforklaring****Befaringsnotater**

- ▲ Berg i dagen
- △ Skråningshøyde
- ◡ Tidligere Skred
- Erosjon
- | Annet
- ◇ Terrenginngrep/OCR
- ⊗ Oppdemming/Flom
- ⊗ Bildepunkt
- Løsmasstype

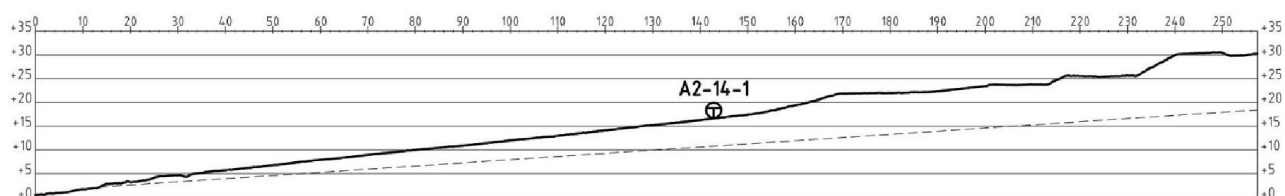
Planlagte borpunkt

- ⊕ Totalsondering
- ⊖ Dreietrykkssondering
- Annet

Interesseområde**Løsmasser**

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

Figur 100 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet

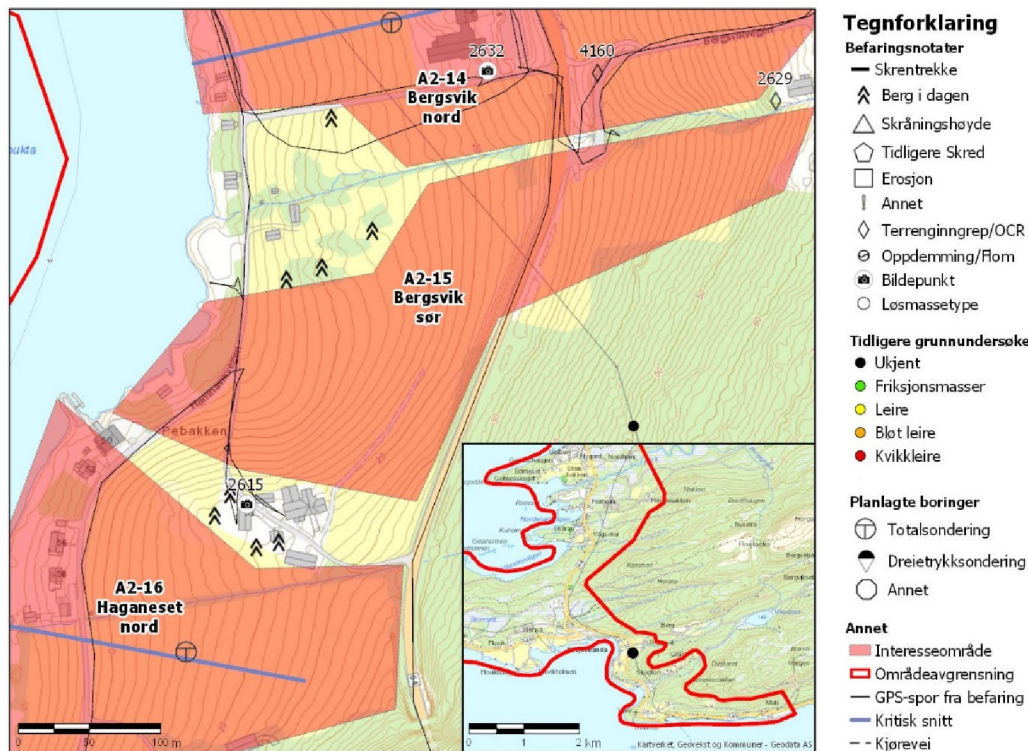


Figur 101 Terrengprofil for kritisk snitt med planlagt borpunkt og helning 1:15 (stiplet)

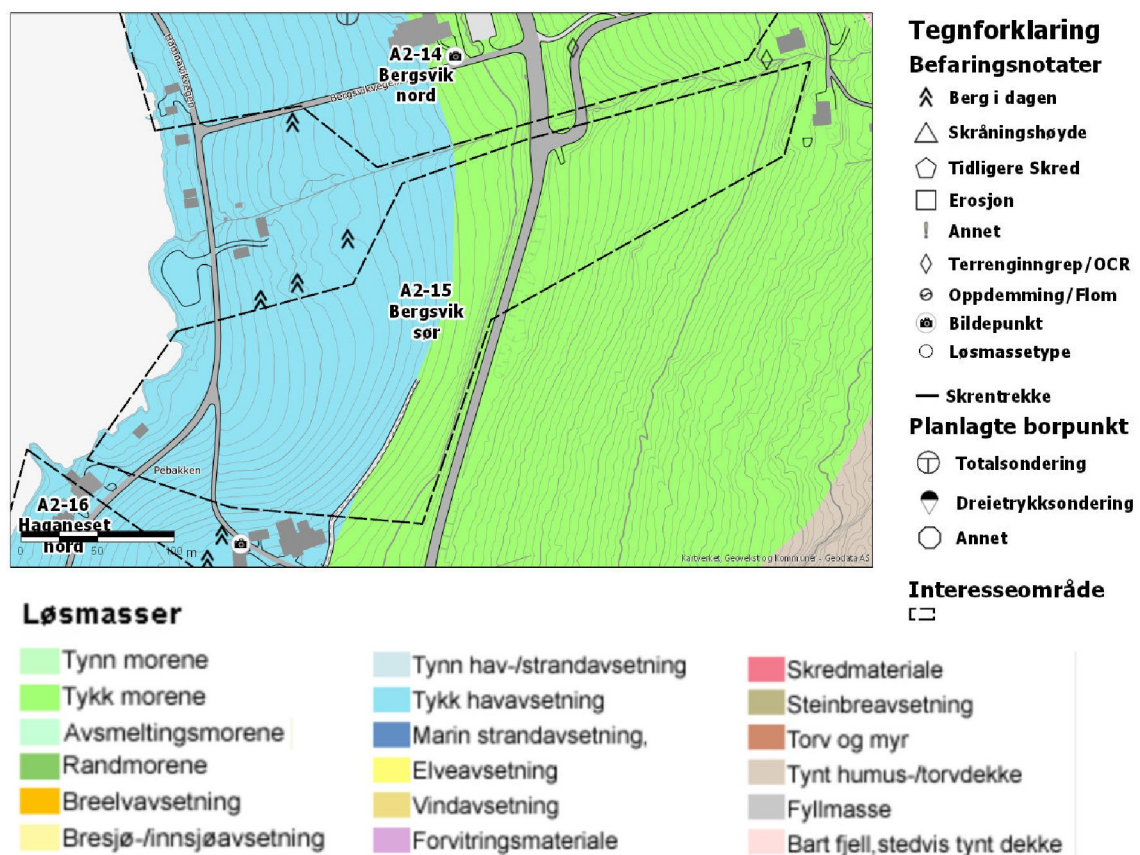
Interesseområde A2-15 Bergsvik sør

Tabell 5-28 Nøkkeldata for interesseområde A2-15 Bergsvik sør

Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasseområde som går ned i strandsonen i vest. I nord avgrenses området av berg i dagen og en bekk. Området er ca. 51 000 m ²
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart	Morene (tykt/tynt dekke) og hav- og fjordavsetning (tykt dekke)
Skråningshøyde	Ca. 25 m
Erosjon	Ikke observert, men strandsonen er ikke befart i detalj
Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ikke observert
Skredaktivitet	Ikke observert
Strandsoneproblematikk	Nei, sjøbunn slakere enn 1:5
Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)	Ingen, men ca. 8 boenheter nordøst for området, samt et gårdsbruk rett sør for området
Tidligere grunnundersøkelser	Ingen
Forslag til boringer	Ingen
Konklusjon	Skal ikke utføres grunnundersøkelser da topografi og grunnforhold er relativt likt interesseområde A2-14 Bergsvik nord. Grunnundersøkelser utført for sone A2-14 vil derfor kunne benyttes som vurdering. Dersom det påtreffes kvikkleire/sprøbruddsmateriale i sone A2-14 og A2-16 bør det vurderes om man også skal utføre grunnundersøkelser i denne sonen.



Figur 102 Kartutsnitt av interesseområde A2-15 Bergsvik sør



Figur 103 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet

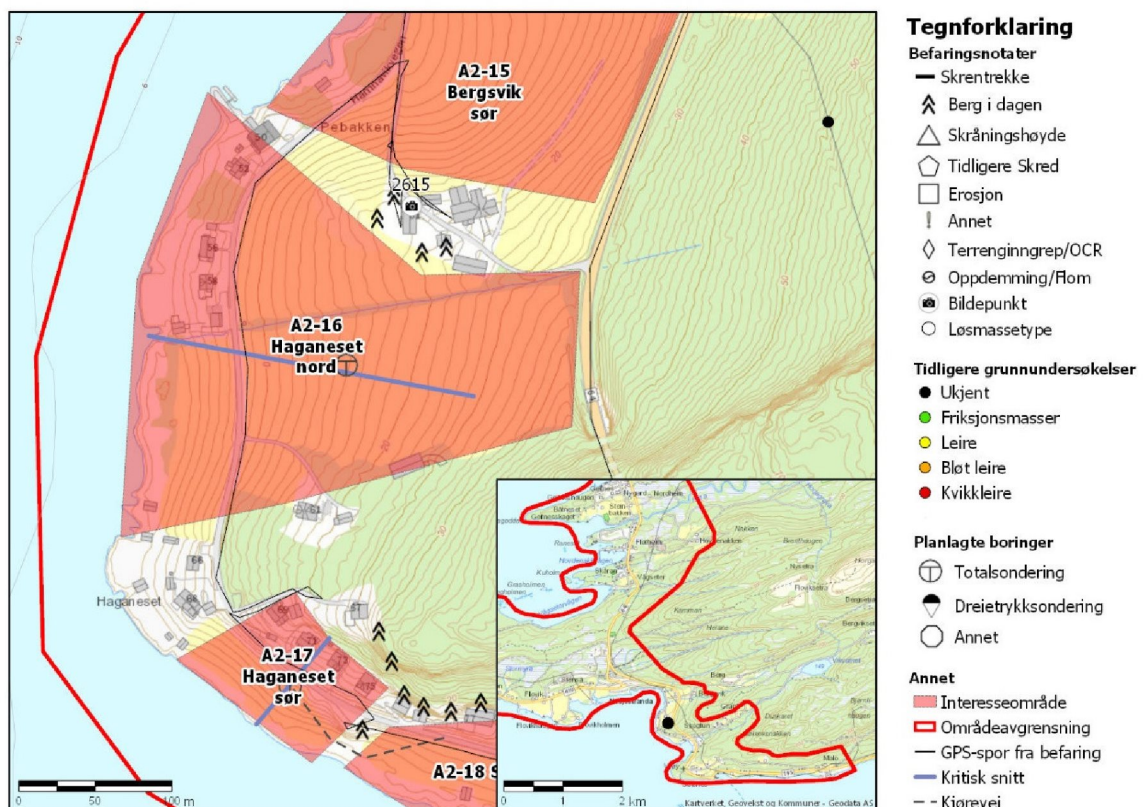


Figur 104 viser interesseområdet sett fra punkt 2632 i nord (a) og punkt 2615 i sør (b)

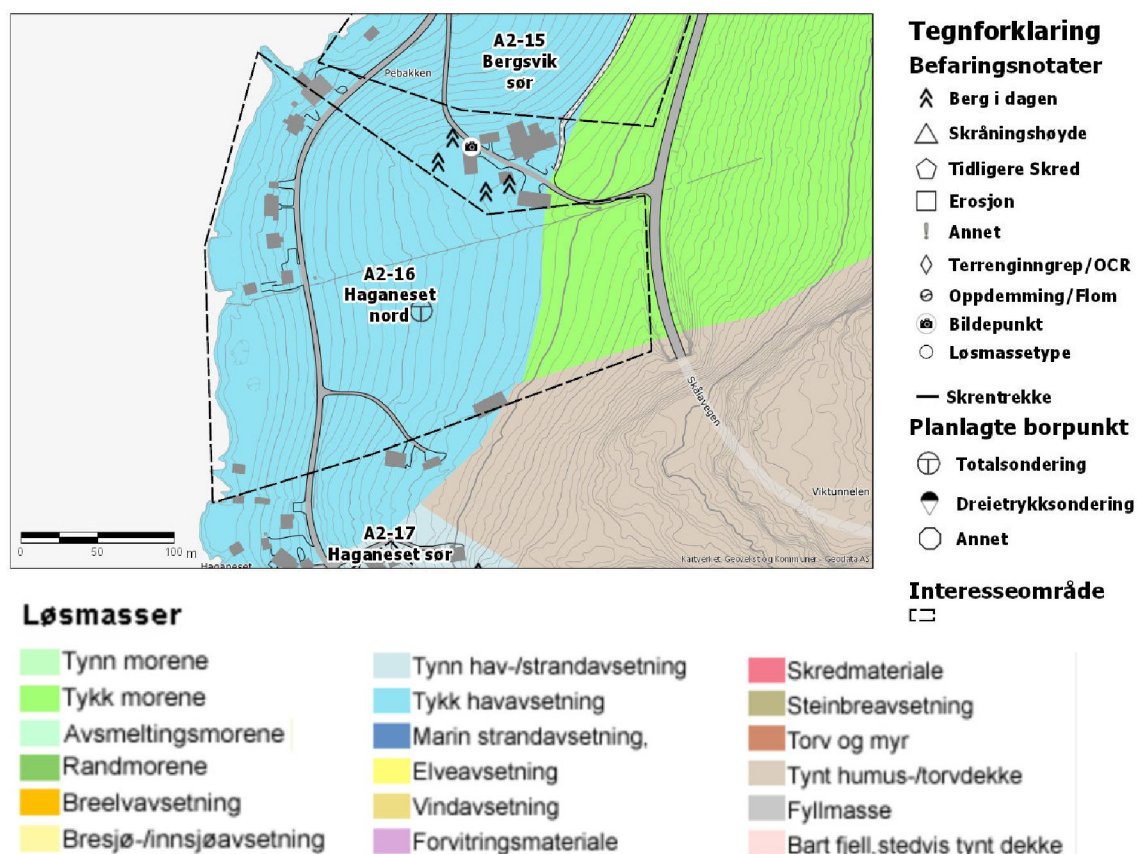
Interesseområde A2-16 Haganeset nord

Tabell 5-29 Nøkkeldata for interesseområde A2-16 Haganeset nord

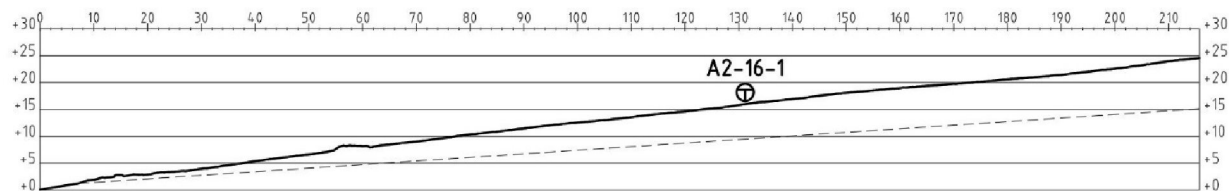
Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasseområde som går ned i strandsonen i vest. I nord avgrenses området av berg i dagen. Det renner en liten bekk gjennom området. Området er ca. 51 000 m ²
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart	Morene (tykt/tynt dekke) og hav- og fjordavsetning (tykt dekke)
Skråningshøyde	Ca. 30 m
Erosjon	Ikke observert, men strandsonen er ikke befart i detalj
Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ikke observert
Skredaktivitet	Ikke observert
Strandsoneproblematikk	Nei, sjøbunn slakere enn 1:5
Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)	Ca. 4 boenheter i området, samt et gårdsbruk rett nord for området. Flere boliger like sør for området
Tidligere grunnundersøkelser	Ingen
Forslag til borer	1 sondering midt i skråninga
Konklusjon	Skal utføres grunnundersøkelser



Figur 105 Kartutsnitt av interesseområde A2-16 Haganeset nord



Figur 106 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet

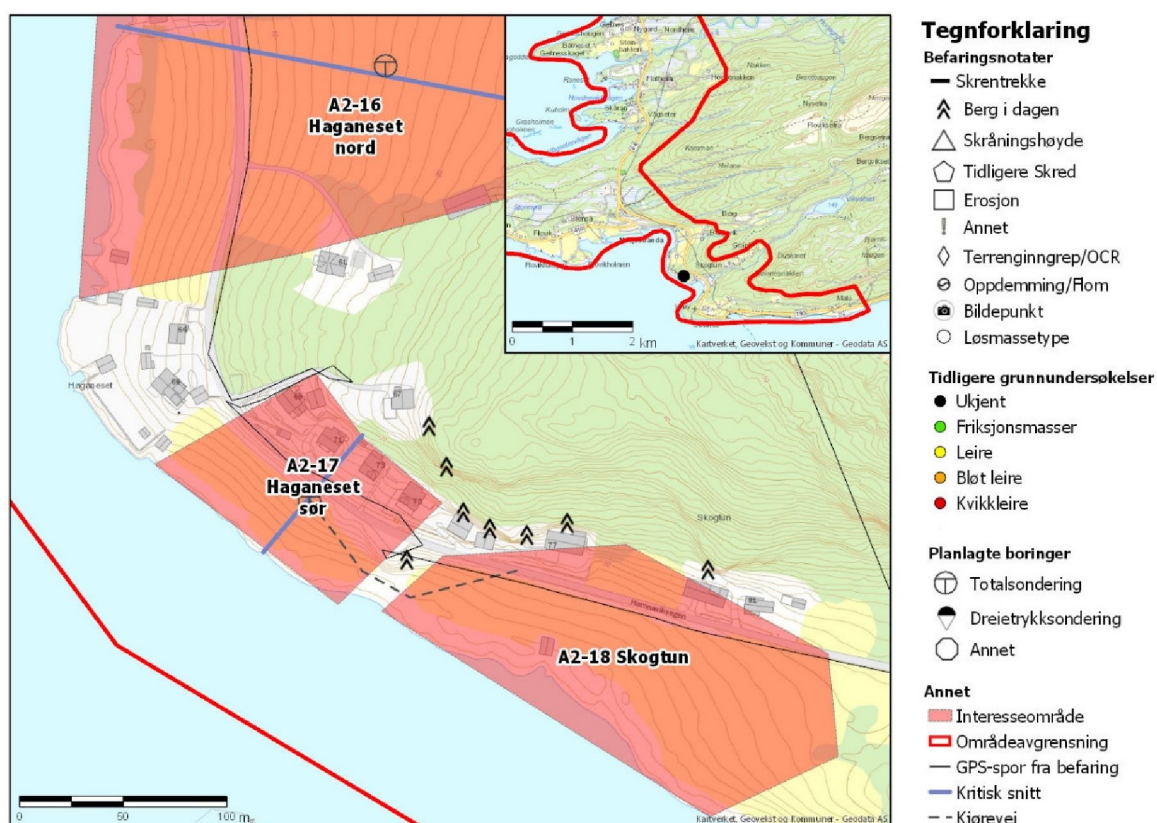


Figur 107 Terrengprofil for kritisk snitt med planlagt borpunkt og helning 1:15 (stiplet)

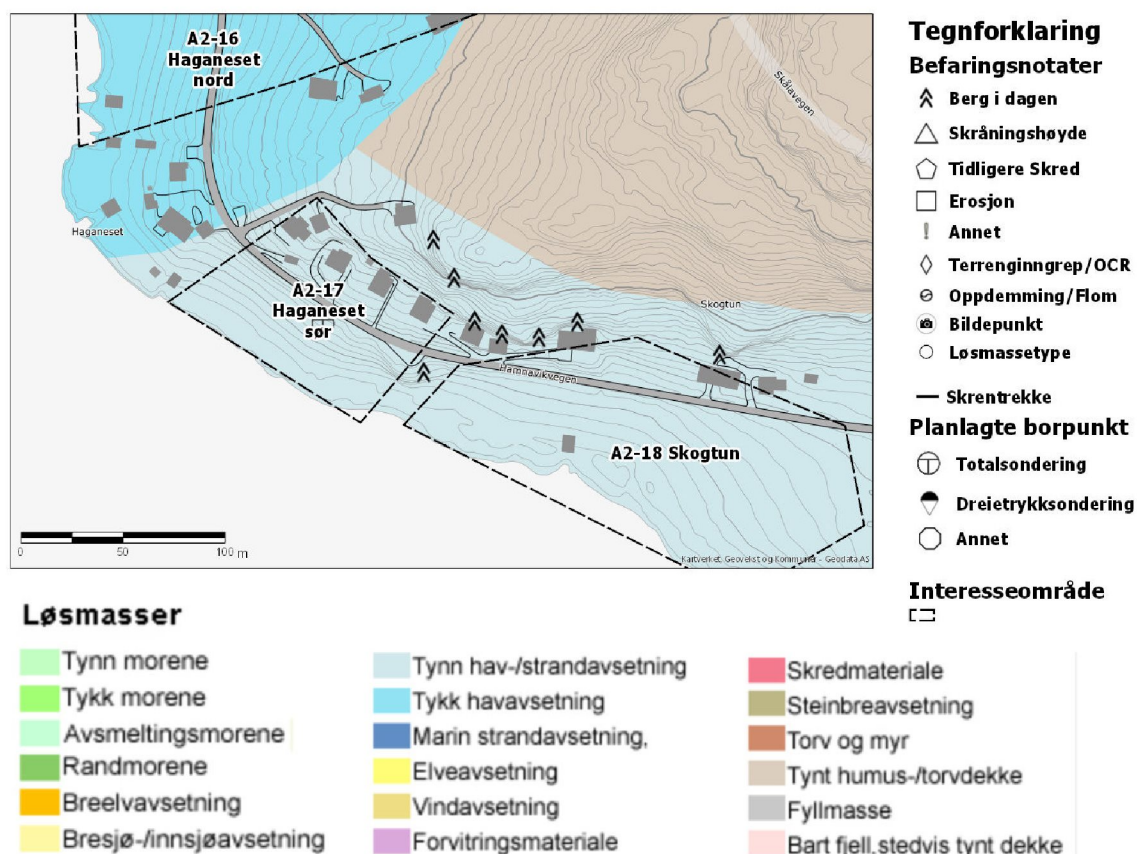
Interesseområde A2-17 Haganeset sør

Tabell 5-30 Nøkkeldata for interesseområde A2-17 Haganeset sør

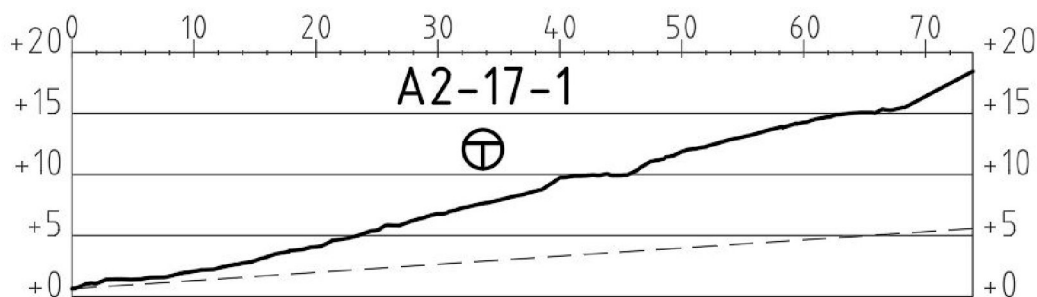
Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasseområde som går ned i strandsonen i sørvest. I øst avgrenses området av berg i dagen. Området er ca. 7 500 m ²
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart	Hav- og fjordavsetning (tynt dekke)
Skråningshøyde	Ca. 20 m
Erosjon	Ikke observert, men strandsonen er ikke befart i detalj
Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ikke observert
Skredaktivitet	Ikke observert
Strandsoneproblematikk	Nei, sjøbunn slakere enn 1:5
Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)	Ca. 4 boenheter i området. Flere boliger like øst og nordvest for området
Tidligere grunnundersøkelser	Ingen
Forslag til borer	1 sondering midt i skråninga
Konklusjon	Skal utføres grunnundersøkelser



Figur 108 Kartutsnitt av interesseområde A2-17 Haganeset sør



Figur 109 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet

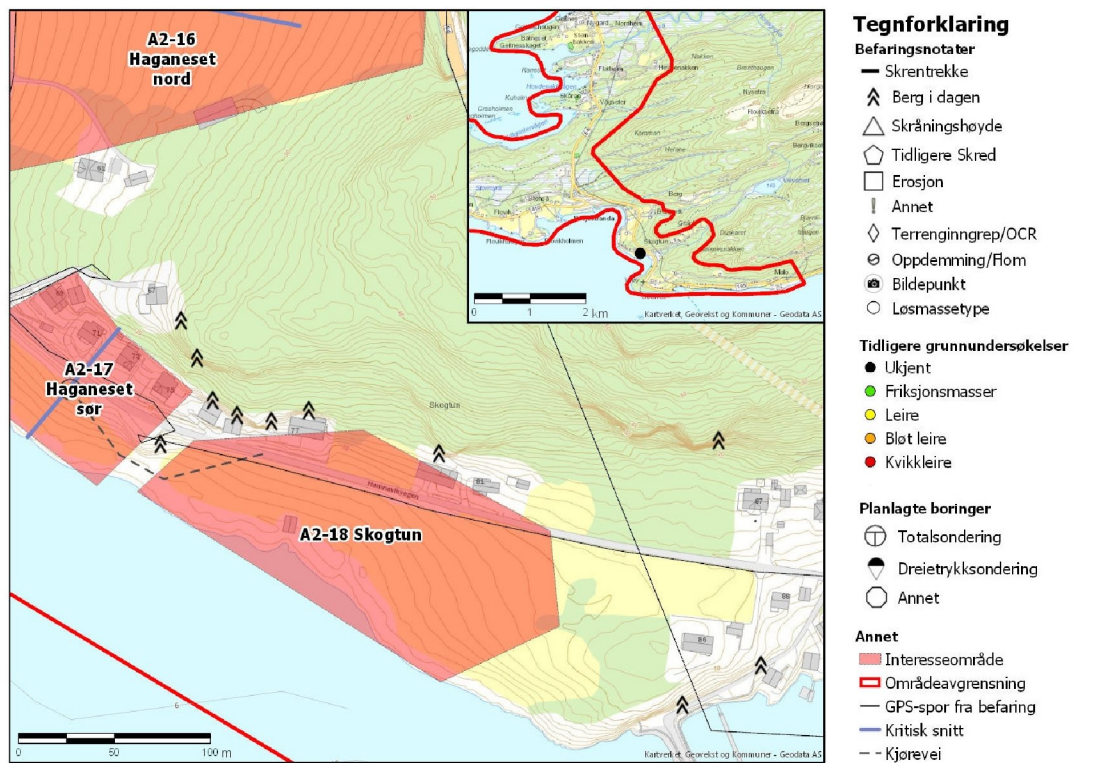


Figur 110 Terrengprofil for kritisk snitt med planlagt borpunkt og helning 1:15 (stiplet)

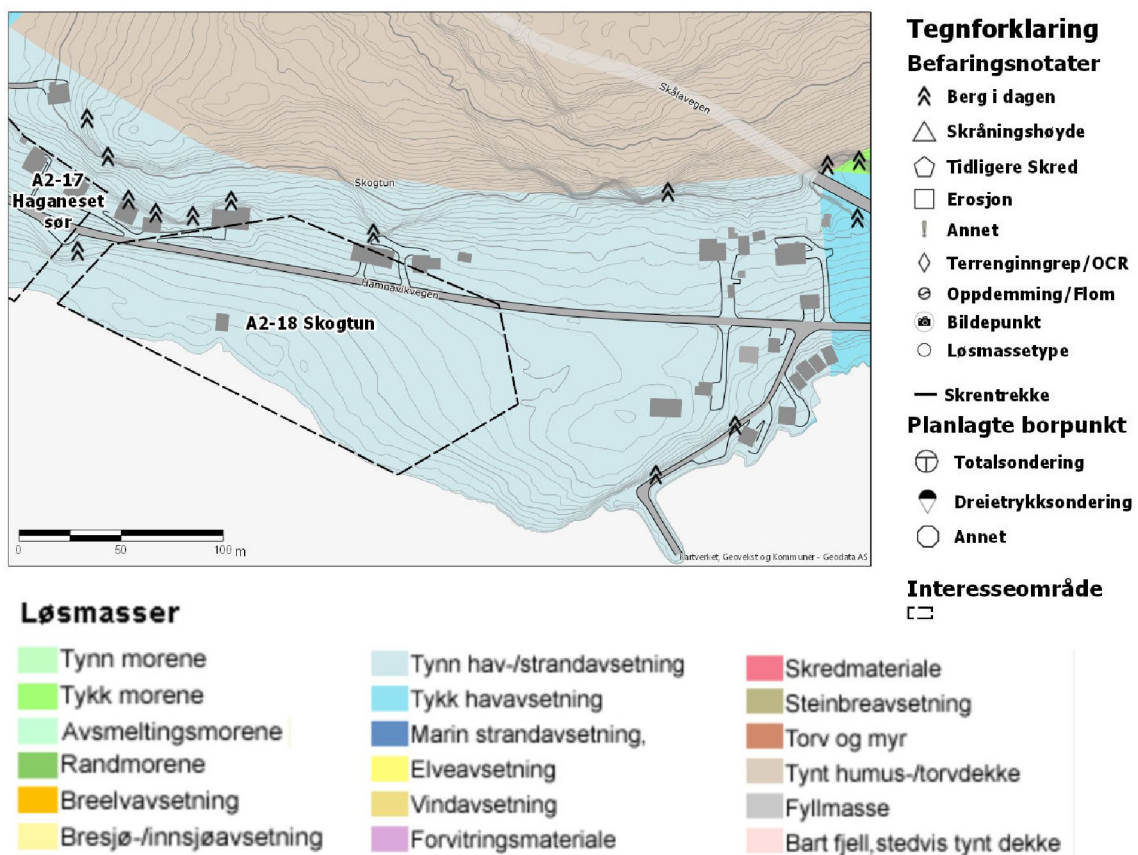
Interesseområde A2-18 Skogtun

Tabell 5-31 Nøkkeldata for interesseområde A2-18 Skogtun

Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasseområde som går ned i strandsonen i sørvest. I nord avgrenses området av berg i dagen. Området er ca. 16 500 m ²
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart	Hav- og fjordavsetning (tynt dekke)
Skråningshøyde	Ca. 12 m
Erosjon	Ikke observert, men strandsonen er ikke befart i detalj
Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ikke observert
Skredaktivitet	Ikke observert
Strandsoneproblematikk	Nei, sjøbunn slakere enn 1:5
Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)	2 boenheter i området. Flere boliger like nord for området
Tidligere grunnundersøkelser	Ingen
Forslag til borer	Ingen
Konklusjon	Skal ikke utføres grunnundersøkelser da topografi og grunnforhold er relativt likt interesseområde A2-17 Haganeset sør. Grunnundersøkelser utført for sone A2-17 vil derfor kunne benyttes som vurdering. Dersom det påtreffes kvikkleire/sprøbruddsmateriale i sone A2-17 bør det vurderes om man også skal utføre grunnundersøkelser i denne sonen.



Figur 111 Kartutsnitt av interesseområde A2-18 Skogtun

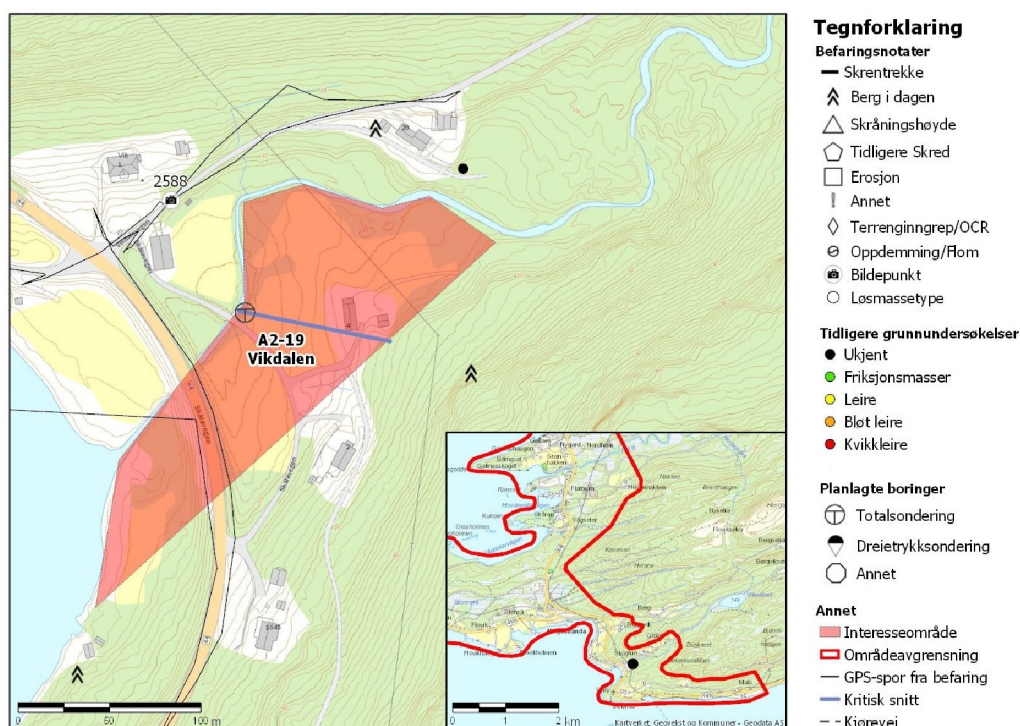


Figur 112 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet

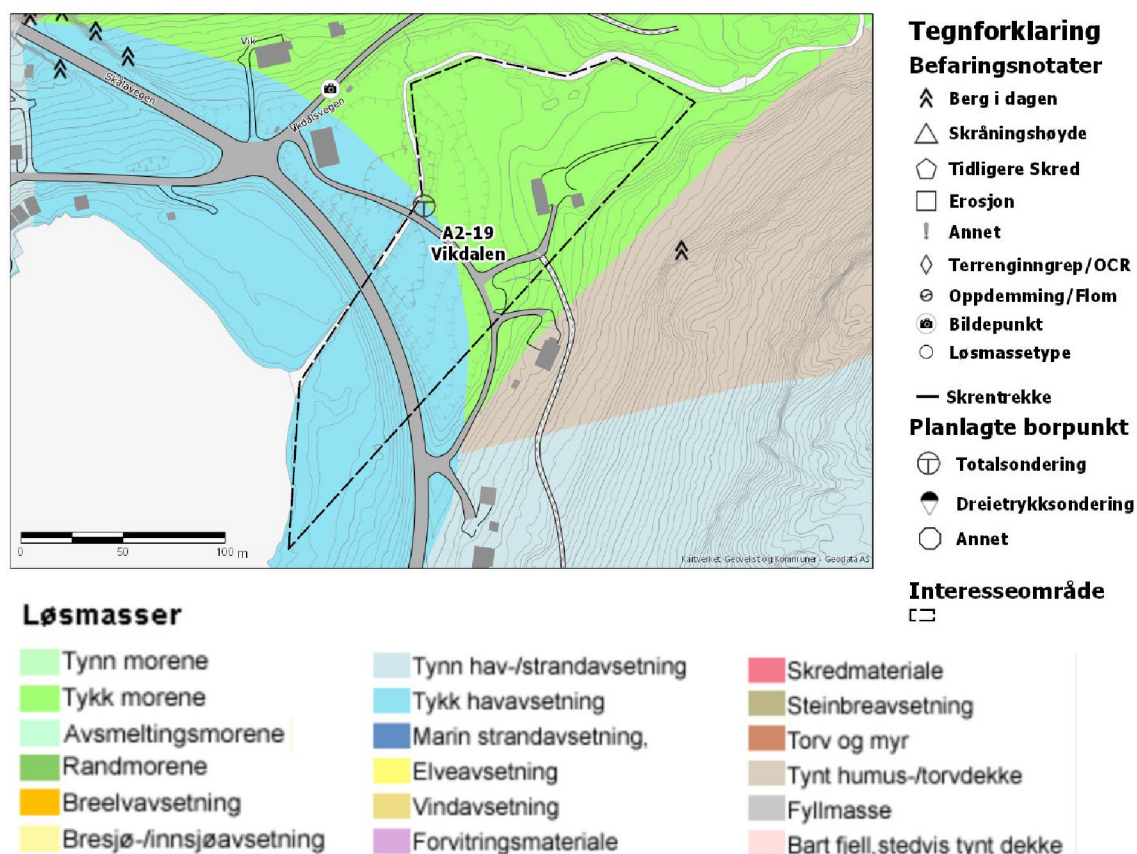
Interesseområde A2-19 Vikdalen

Tabell 5-32 Nøkkeldata for interesseområde A2-19 Vikdalen

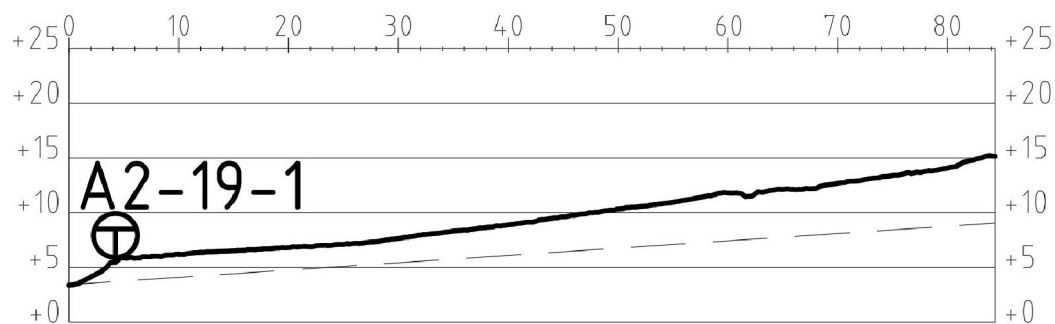
Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasseområde som går ned i strandsonen i sørvest. I nord avgrenses området av ei elv. Området er ca. 17 500 m ²
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart	Hav- og fjordavsetning (tykt dekke) og morene (tykt dekke)
Skråningshøyde	Ca. 10 m
Erosjon	Ikke observert erosjon i bekk, men bekk og strandsoner er ikke befart i detalj
Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ikke observert
Skredaktivitet	Ikke observert
Strandsoneproblematikk	Nei, sjøbunn slakere enn 1:5
Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)	1 boenhet i området, samt to boliger sørøst for området
Tidligere grunnundersøkelser	Ingen
Forslag til boringer	1 sondering i nedre del av skråninga, da det er ønskelig å bore i marine avsetninger
Konklusjon	Skal utføres grunnundersøkelser



Figur 113 Kartutsnitt av interesseområde A2-19 Vikdalen



Figur 114 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet



Figur 115 Terrengprofil for kritisk snitt med planlagt borpunkt og helning 1:15 (stiplet)

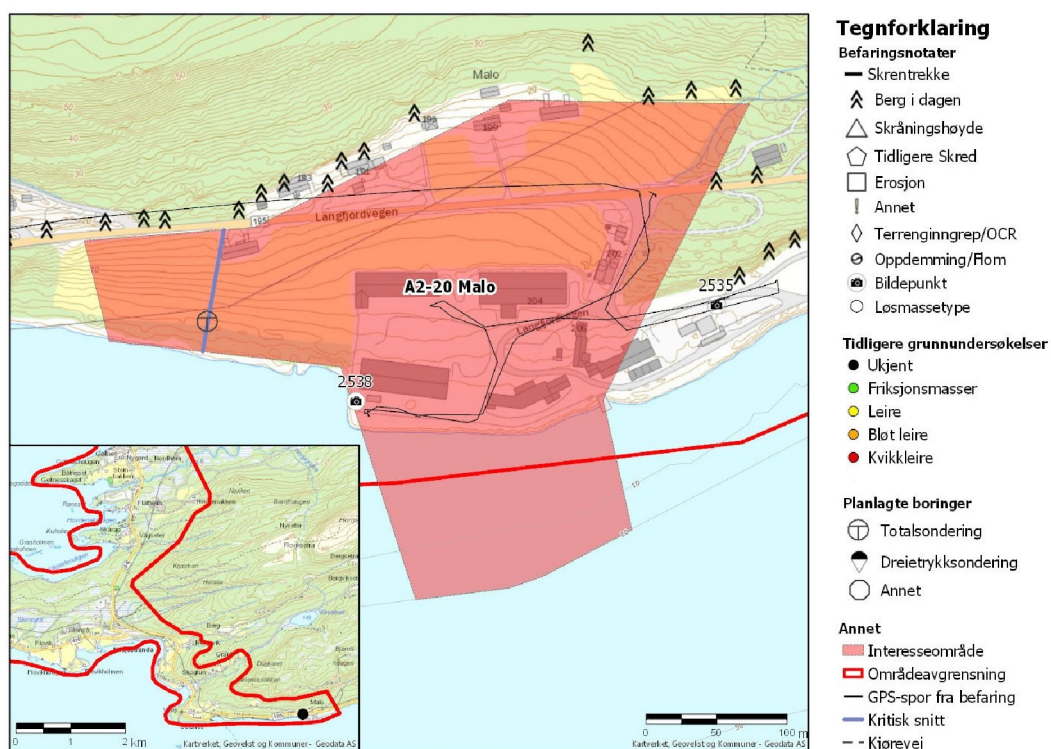


Figur 116 viser interesseområdet sett fra punkt 2588 i nordvest

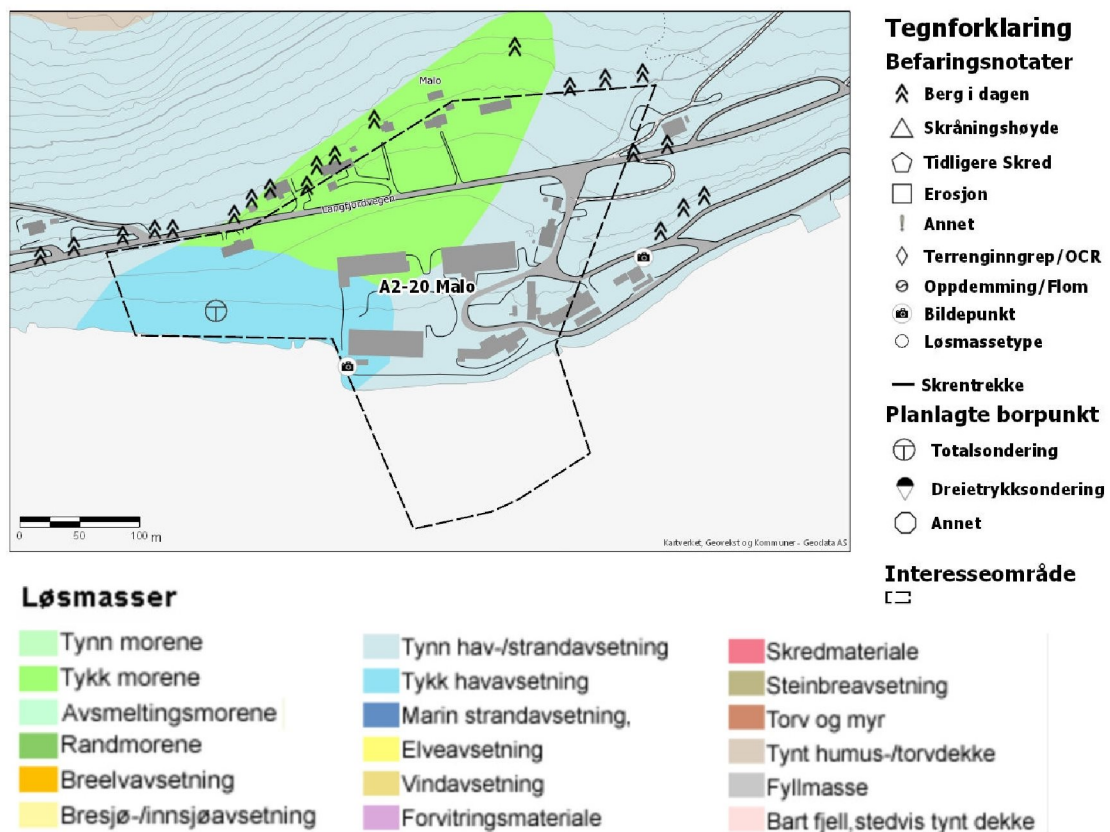
Interesseområde A2-20 Malo

Tabell 5-33 Nøkkeldata for interesseområde A2-20 Malo

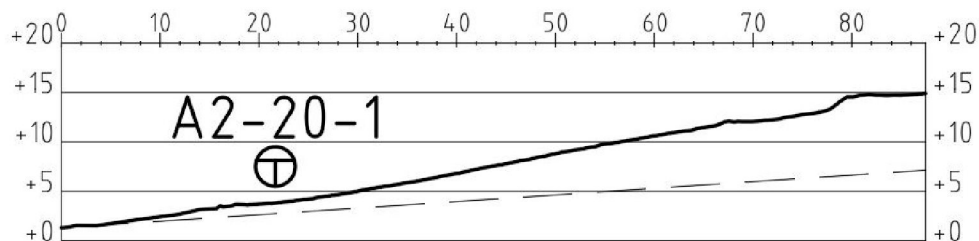
Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasseområde som går ned i strandsonen i sør. I nord og øst avgrenses området av berg i dagen. Området er ca. 84 000 m ²
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart	Hav- og fjordavsetning (tykt/tynt dekke) og morene (tykt dekke)
Skråningshøyde	Ca. 15 m
Erosjon	Ikke observert, strandsonen er delvis utfyllt
Terrenginngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Utfylling i sjøen i øst
Skredaktivitet	Ikke observert
Strandsoneproblematikk	Ja, helningen på sjøbunn er brattere enn 1:5
Interesseområdet omfatter (bebyggelse m.m.)	1 boenhet samt utskipningsanlegg for tømmer i området, samt 4 boliger nord for området
Tidligere grunnundersøkelser	Ingen
Forslag til borer	1 sondering i nedre del av skråning, da det er ønskelig å bore i marin avsetning
Konklusjon	Skal utføres grunnundersøkelser



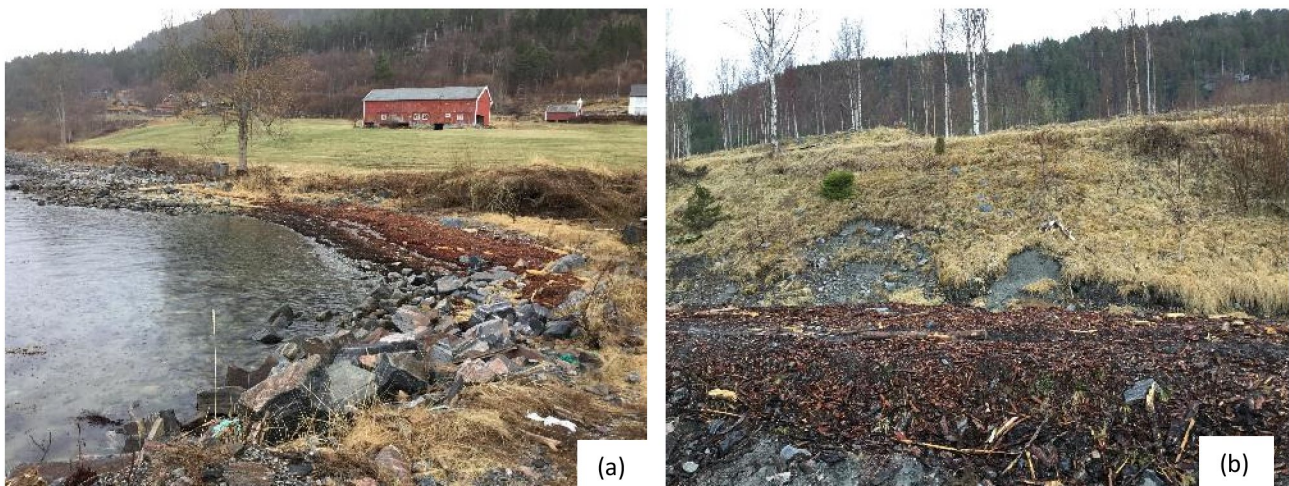
Figur 117 Kartutsnitt av interesseområde A2-20 Malo



Figur 118 Kartutsnitt av løsmassekart for interesseområdet



Figur 119 Terrengprofil for kritisk snitt med planlagt borpunkt og helning 1:15 (stiplet)



Figur 120(a) viser interesseområdets strandsone sett fra punkt 2538 i øst og (b) erosjon i skråning i punkt 2535 øst for interesseområdet

6 Oppsummering

Tabell 6-1 og Tabell 6-2 lister en oversikt over kartleggingsområder og interesseområder i Molde kommune. Områder hvor det allerede er påvist kvikkleire er ikke planlagt undersøkt i denne omgang, men vil være aktuell i forbindelse med videre utredning av kvikkleire.

Tabell 6-1 Oppsummering av interesseområder med konklusjon og antall borpunkt

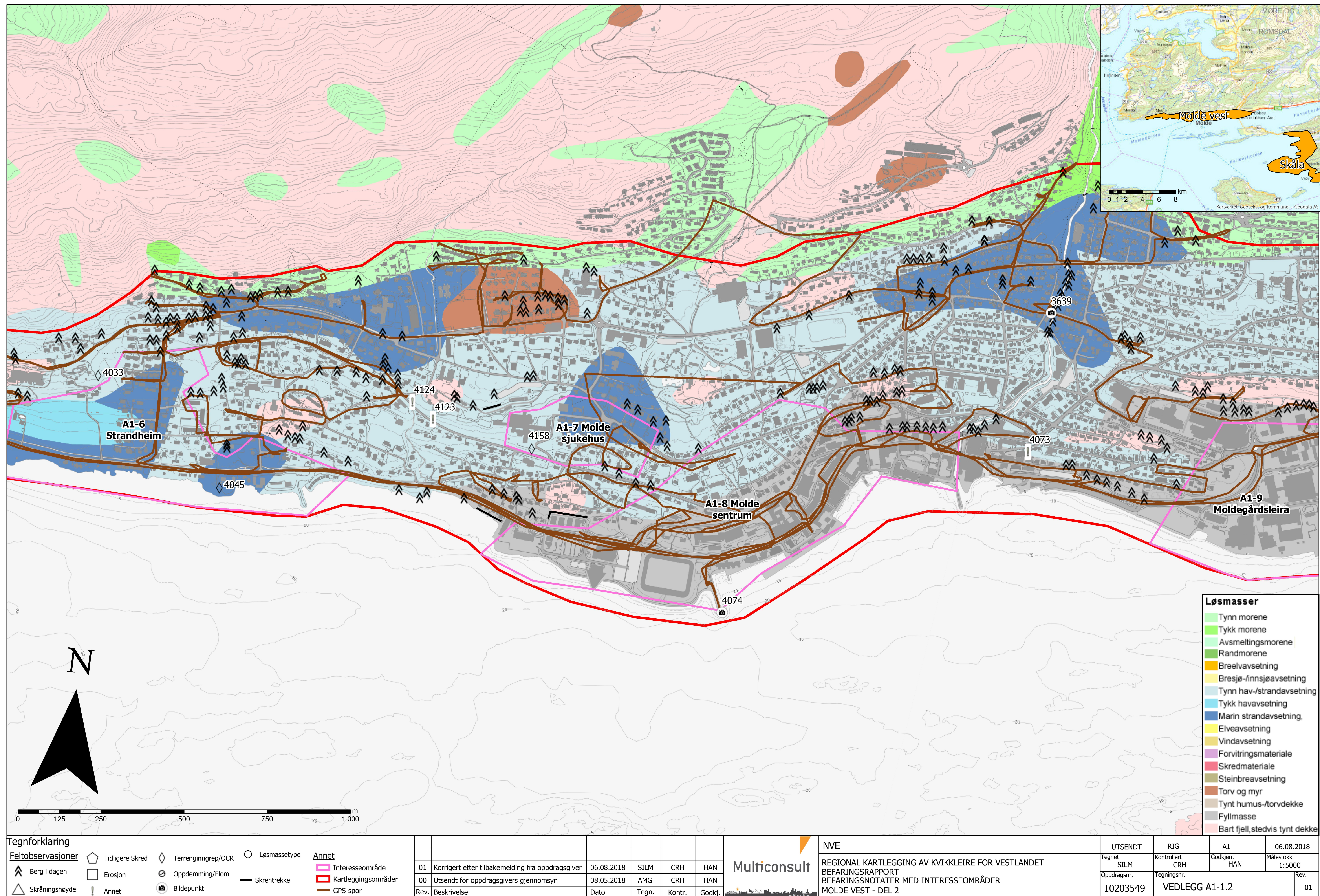
Kommune	Kartleggingsområde	Interesseområde		Konklusjon	Antall borpunkt
		Nummer	Navn		
Molde	1. Molde vest	A1-1	Kringstadvorpen	Undersøkes	-
		A1-2	Kringstad	Undersøkes	1 TOT
		A1-3	Kringstadvegen	Undersøkes	-
		A1-4	Kringstadbukta	Undersøkes	1 TOT
		A1-5	Mekbukta	Undersøkes	1 TOT
		A1-6	Strandheim	Undersøkes	1 TOT
		A1-7	Molde sjukehus	Undersøkes	1 TOT
		A1-8	Molde sentrum	Undersøkes	2 TOT
		A1-9	Moldegårdsleira	Undersøkes	1 TOT
		A1-10	Kviltorp	Utgår	-
		A1-11	Leirgrovvik gård	Utgår	-
		A1-12	Leirgrovvika	Utgår	-
		A1-13	Årø	Undersøkes	1 TOT

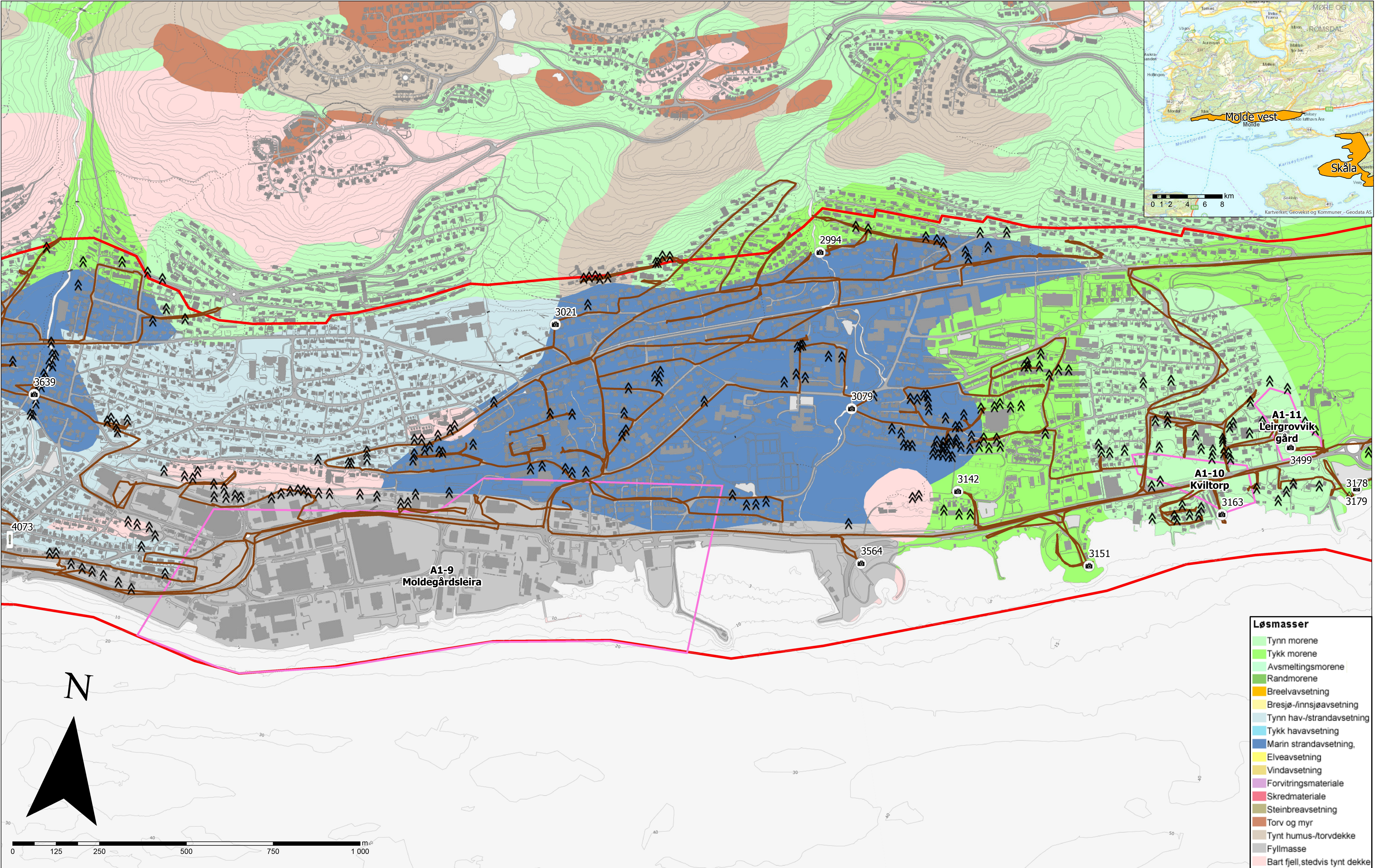
Tabell 6-2 Oppsummering av interesseområder med konklusjon og antall borpunkt

Kommune	Kartleggingsområde	Interesseområde		Konklusjon	Antall borpunkt
		Nummer	Navn		
Molde	2. Skåla	A2-1	Røvikhagen	Undersøkes	1 TOT
		A2-2	Røvika	Undersøkes	1 TOT
		A2-3	Borvika	Undersøkes	1 TOT
		A2-4	Geitnes	Undersøkes	1 TOT
		A2-5	Vågsetra	Undersøkes	1 TOT
		A2-6	Bukta	Undersøkes	1 TOT
		A2-7	Teigan	Undersøkes	1 TOT
		A2-8	Naustnesbukta	Undersøkes	1 TOT
		A2-9	Rogneneset	Undersøkes	-
		A2-10	Rogna	Undersøkes	1 TOT
		A2-11	Flovik vest	Undersøkes	1 TOT
		A2-12	Flovik øst	Undersøkes	1 TOT
		A2-13	Hamnavikbøen	Undersøkes	1 TOT
		A2-14	Bergsvik nord	Undersøkes	1 TOT
		A2-15	Bergsvik sør	Undersøkes	-
		A2-16	Haganeset nord	Undersøkes	1 TOT
		A2-17	Haganeset sør	Undersøkes	1 TOT
		A2-18	Skogtun	Undersøkes	-
		A2-19	Vikdalen	Undersøkes	1 TOT
		A2-20	Malo	Undersøkes	1 TOT

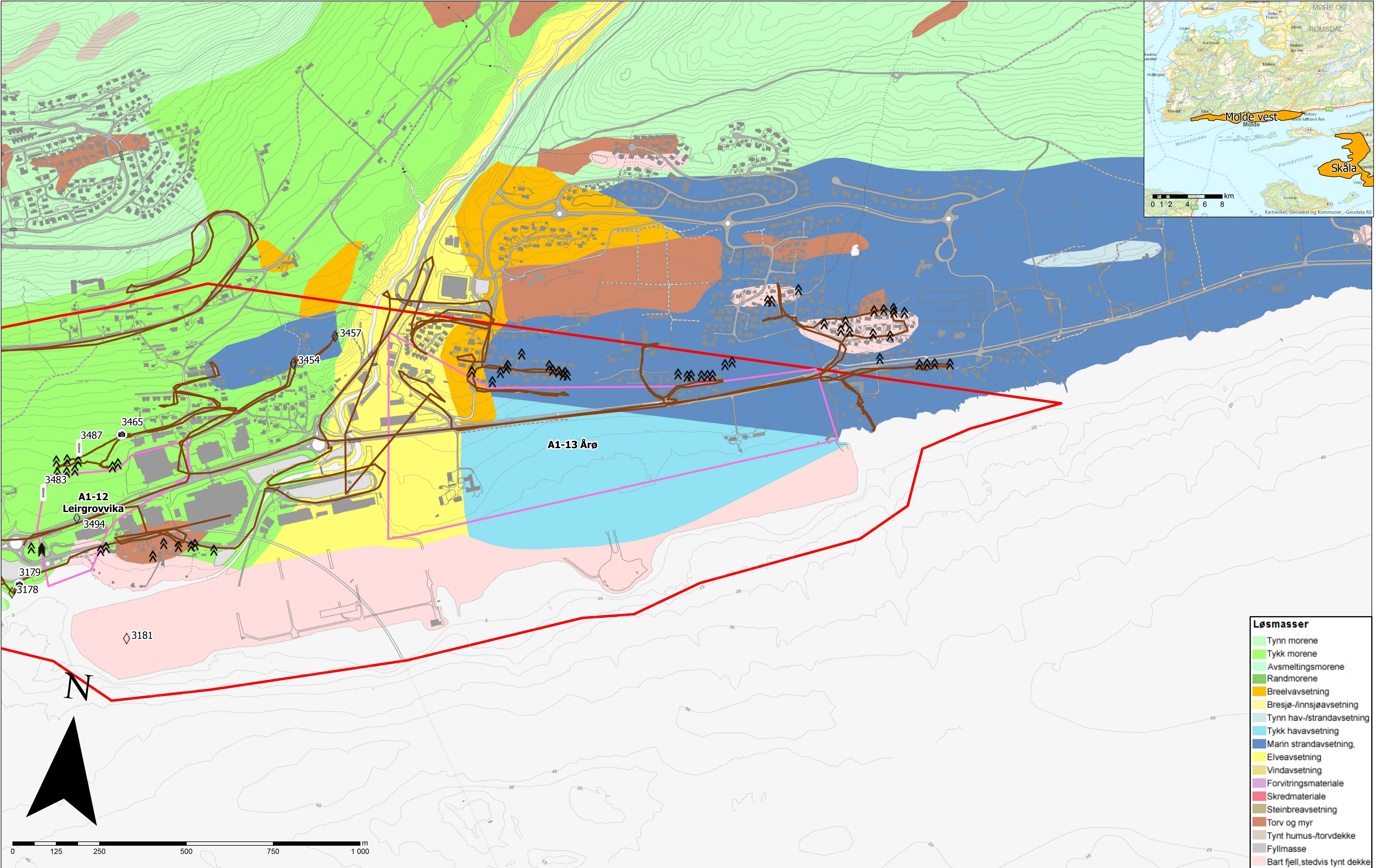
7 Referanser

- [1] Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), «Minikonkurranse lhht. rammeavtale for geotekniske og geologiske tjenester - kvikkleire. Oversiktskartlegging av områder med potensiell fare for skred i kvikkleire og andre sprøbruddsmaterialer, saksnr 201303108. Tilbudsgrunnlag,» 02.02.2018.
- [2] Norges Geologiske Undersøkelse (NGU), «Kvartærgeologisk kart,» [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/losmasse>. [Funnet 16. april 2018].
- [3] R. Selmer-Olsen, «Ingeniørgeologi,» Tapir, 1997.
- [4] B. Follestad, «Kvartærgeologisk kart Eide M 1:50.000 med beskrivelse,» Norges geologiske undersøkelse, 1994.
- [5] Norges geologiske undersøkelse (NGU), «Marine avsetninger og skred,» [Internett]. Available: <https://www.ngu.no/emne/marine-avsetninger-og-skred>. [Funnet 26. april 2018].
- [6] NGU, «Marin grense,» [Internett]. Available: <https://www.ngu.no/emne/marin-grense>. [Funnet 23. april 2018].
- [7] Statens vegvesen, «2012151175-2 E39 Kviltorp - Leirgrovika,» 2013.
- [8] NGU, «Mulighet for marin leire,» 2017. [Internett]. Available: <http://www.ngu.no/emne/mulighet-marin-leire>. [Funnet 2 mai 2018].
- [9] Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), «Sikkerhet mot kvikkleireskred,» Veileder 7/2014.
- [10] NVE, «Bratthetskart,» [Internett]. Available: <https://temakart.nve.no/link/?link=bratthet>. [Funnet 4. april 2018].
- [11] NVE, «Skredhendelser,» [Internett]. Available: <https://gis3.nve.no/link/?link=SkredHendelser>. [Funnet 27. april 2018].
- [12] Statens vegvesen, «40028-GEOT-R1 Bypakke Molde, Gang- og sykkelvei Elvegata-Kviltorp,» 28.april 2016.
- [13] Statens vegvesen, «2012151175-1 E39 Kviltorp-Årø,» 14.mai 2013.
- [14] Statens vegvesen, «2010755504-001 E39 Undergang Årø,» 15.september 2010.
- [15] Statens vegvesen, «96.026 Undergang kvam,» 1996.
- [16] Statens vegvesen, «96.057 Molde tunnel vestenden,» 2.februar 1996.
- [17] Statens vegvesen, «92.071 Garasje Frænavegen 115,» 7.september 1992.
- [18] Møre og Romsdal vegkontor, «10470437 Pebakken - Bjørset,» 1981.
- [19] Statens vegvesen, «T 187 A Molde havn, ny havnegate, grunnundersøkelser,» 26.juni 1981.
- [20] Statens vegvesen, «Td - 249 Fv. 402 Øvre veg - Glomstua, Myrsonderinger,» 13. desember 1977.
- [21] Statens vegvesen, «47-T 75B Rv. 62 Innfartsveg Molde, Årøområdet,» 24.juni 1970.
- [22] Kummeneje, «o. 779 Grunnundersøkelse for ferjeleie og småbåthavn, Reknes, Molde,» 20. august 1968.
- [23] Multiconsult, «417806 Datarapport grunnundersøkelser Eikrem Øvre, Molde,» 14.april 2016.
- [24] NOTEBY, «Ny fjernsentral Molde, grunnundersøkelser geoteknisk vurdering,» 24.august 1974.
- [25] Norconsult, «5132288-2 Årø Næringspark,» 25. juni 2013.
- [26] GeoVest, «91.047 Møre og Romsdal Distrikthøyskole Molde, Stabilitetsvurdering,» 1. oktober 1991.
- [27] Statens vegvesen, «2007164494-1 Rv 64 Langfjordtunnelen,» 30. november 2007.
- [28] Statens vegvesen, «LU 99033 Grunnundersøking for forlenga pir på Sølsnes ferjekai,» 15. juli 1999.
- [29] NADAG, [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/nadag/>. [Funnet 25 april 2018].
- [30] GRANADA, «Nasjonal grunnvannsdatabase,» [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/granada/>. [Funnet 25 april 2018].
- [31] NVE/NGI, «Program for økt sikkerhet mot kvikkleireskred. Metode for kartlegging og klassifisering av faresoner, kvikkleire. Rapportnr., 20001008-2 rev3,» 8.oktober 2008.
- [32] Kartverket, «Dybdedata,» [Internett]. Available: <https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/uuid/2751aacf-5472-4850-a208-3532a51c529a>. [Funnet 30. april 2018].
- [33] Multiconsult, «411780 Byggetomt i Molde, grunnundersøkelse,» 31. mai 2006.





tegnforklaring																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



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

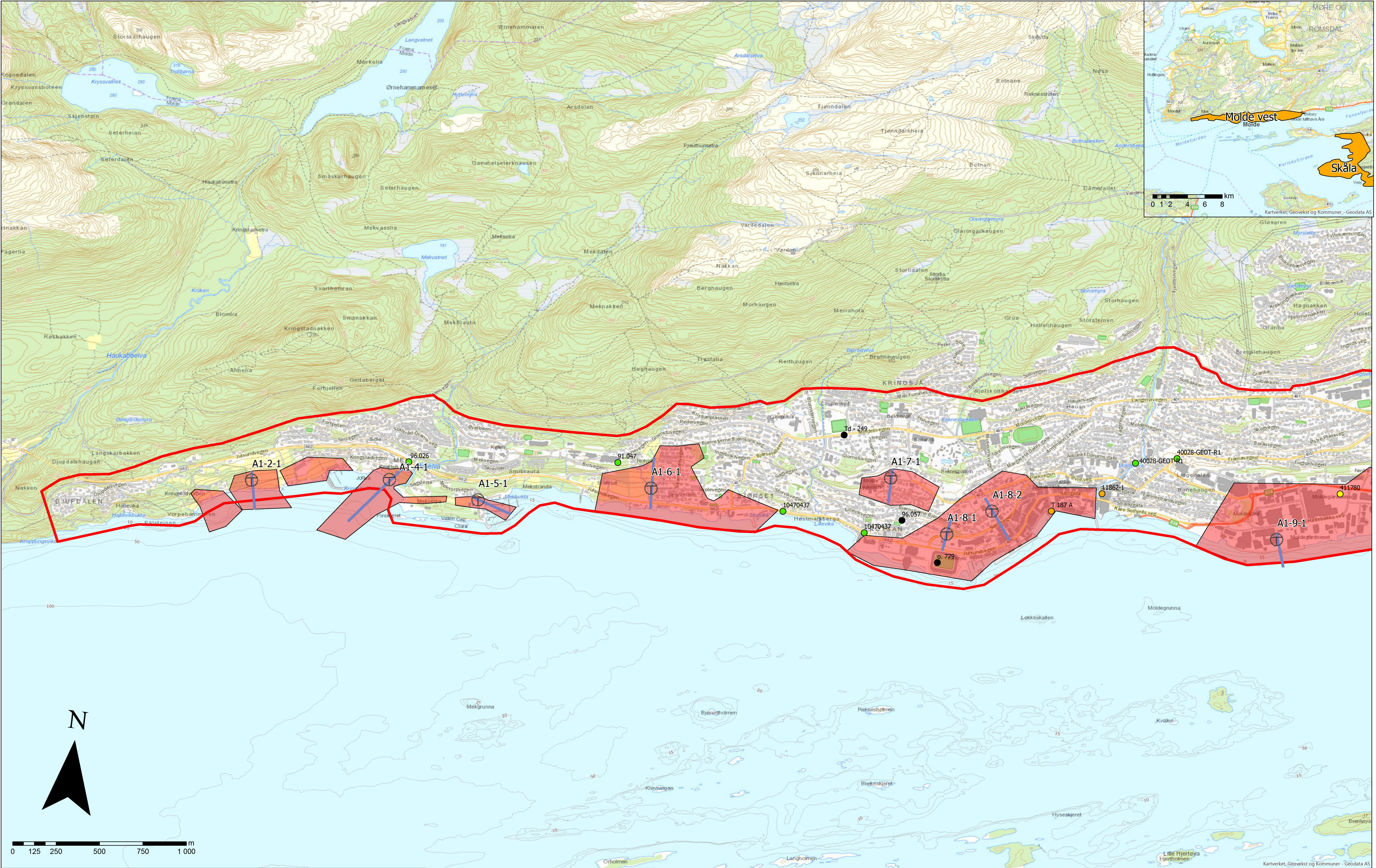
Tegnforklaring	
Feltobservasjoner	
▲	Berg i dagen
▲	Skråningshøyde
◊	Tidligere Skred
◊	Erosjon
◊	Annet
◊	Terrenginngrep/OCR
◊	Oppdemming/Flom
◊	Bildepunkt
○	Løsmasstype
—	Skrentrekke
—	Annet
—	Interesseområde
—	Kartleggingsområder
—	GPS-spor

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
01	Korrigert etter tilbakemelding fra oppdragsgiver	06.08.2018	SILM	CRH	HAN
00	Utsendt for oppdragsgivers gjennomsyn	08.05.2018	AMG	CRH	HAN

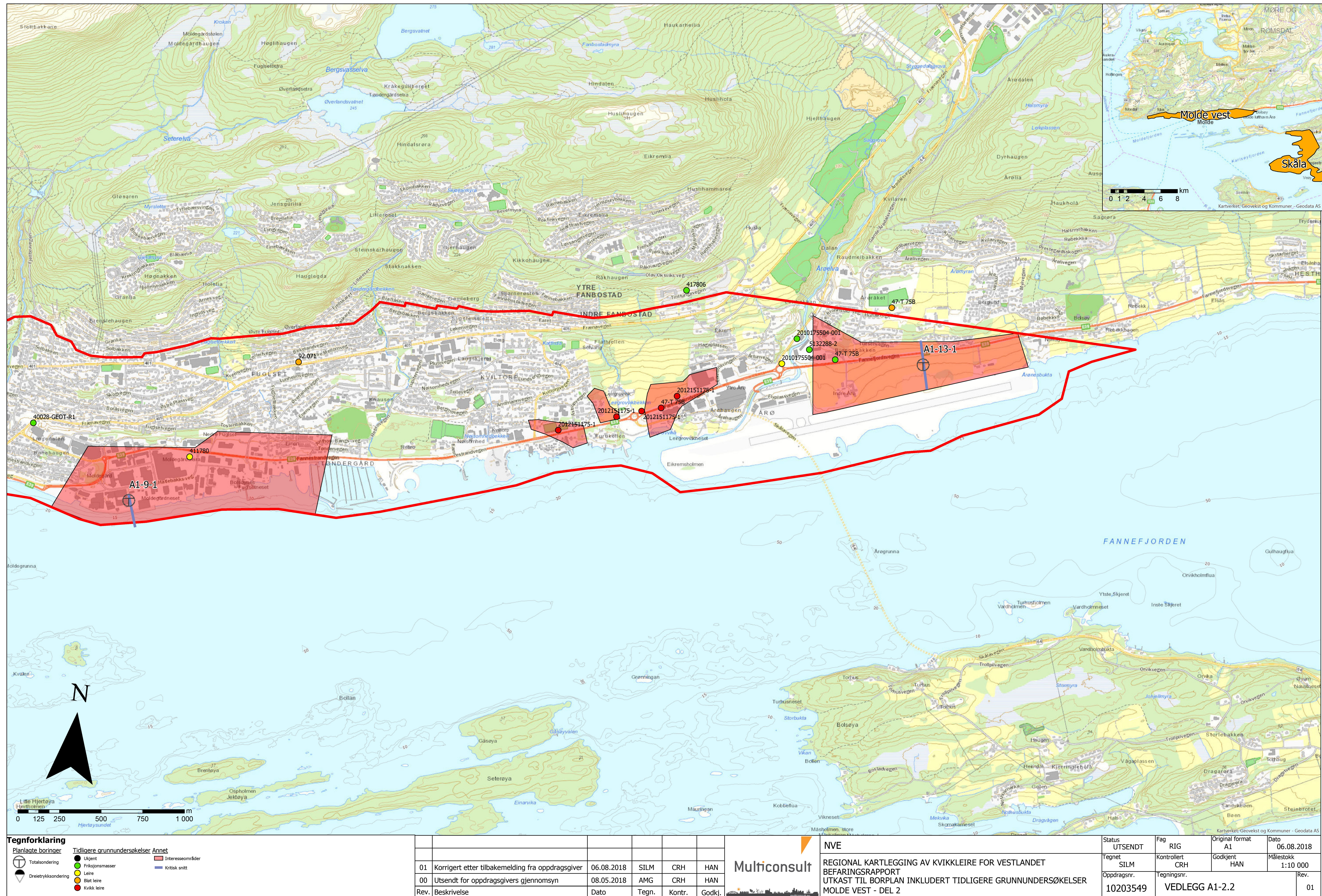


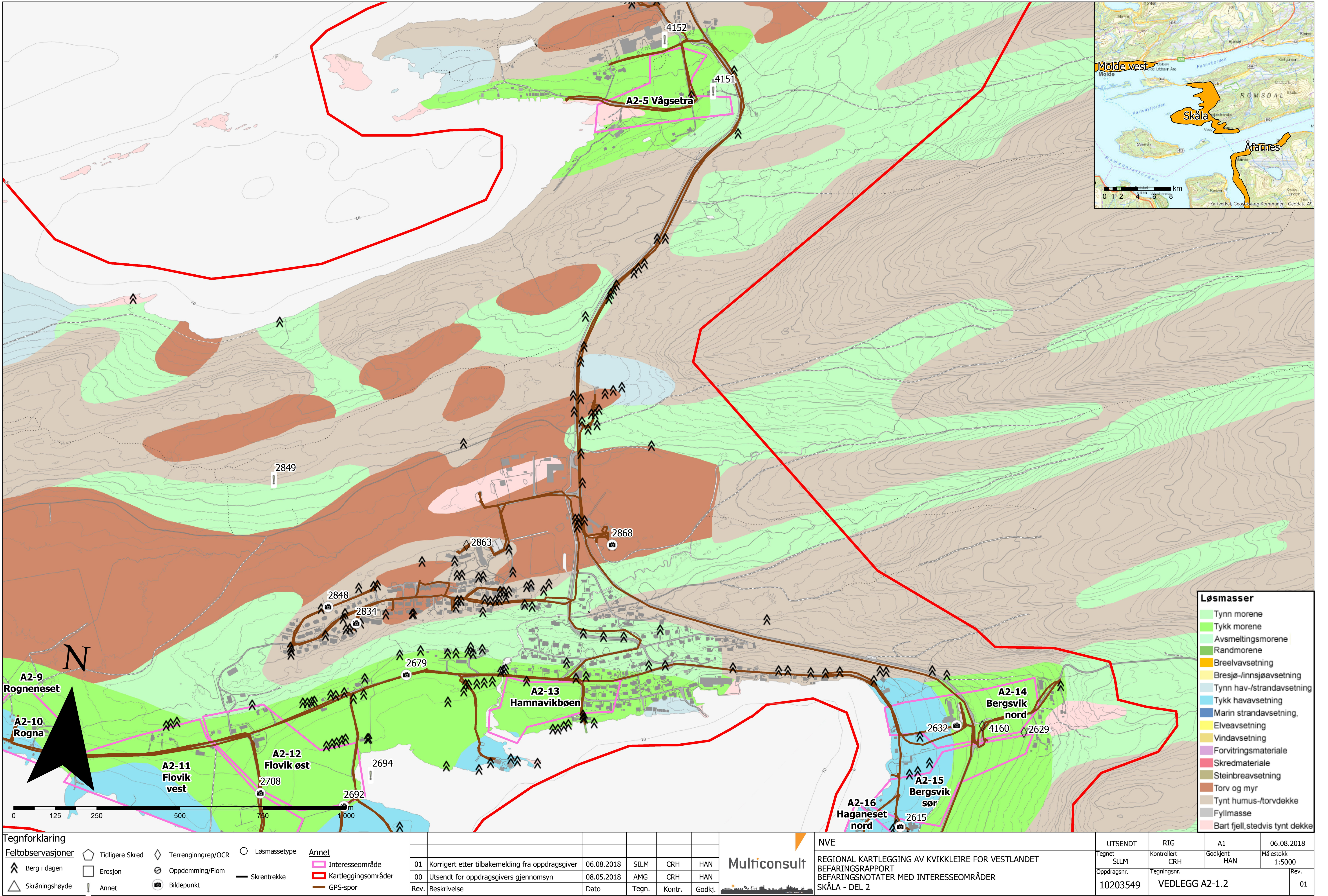
NVE
REGIONAL KARTLEGGING AV KVIKKLEIRE FOR VESTLANDET
BEFARINGSRAPPORT
BEFARINGSNOTATER MED INTERESSEOMRÅDER
MOLDE VEST - DEL 4

UTSENDET	RIG	A1	06.08.2018
Tegnet SILM	Kontrollert CRH	Godkjent HAN	Målestokk 1:5000
Oppdragsnr. 10203549	Tegningsnr. VEDLEGG A1-1.4	Rev. 01	



Tegnforklaring											NVE										Status	Fag	Original format	Dato	
Planlagte boringer											REGIONAL KARTLEGGING AV KVIKKLEIRE FOR VESTLANDET										UTSENDET	RIG	A1	06.08.2018	
 Totalsondering											BEFARINGSRAPPORT										Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Målestokk	
 Dreiestrykssondering											UTKAST TIL BORPLAN INKLUDERT TIDLIGERE GRUNNUNDERSØKELSER										SILM	CRH	HAN	1:10 000	
											MOLDE VEST - DEL 1										Oppdragsnr.	Tegningsnr.			Rev.
																					10203549	VEDLEGG A1-2.1			01





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

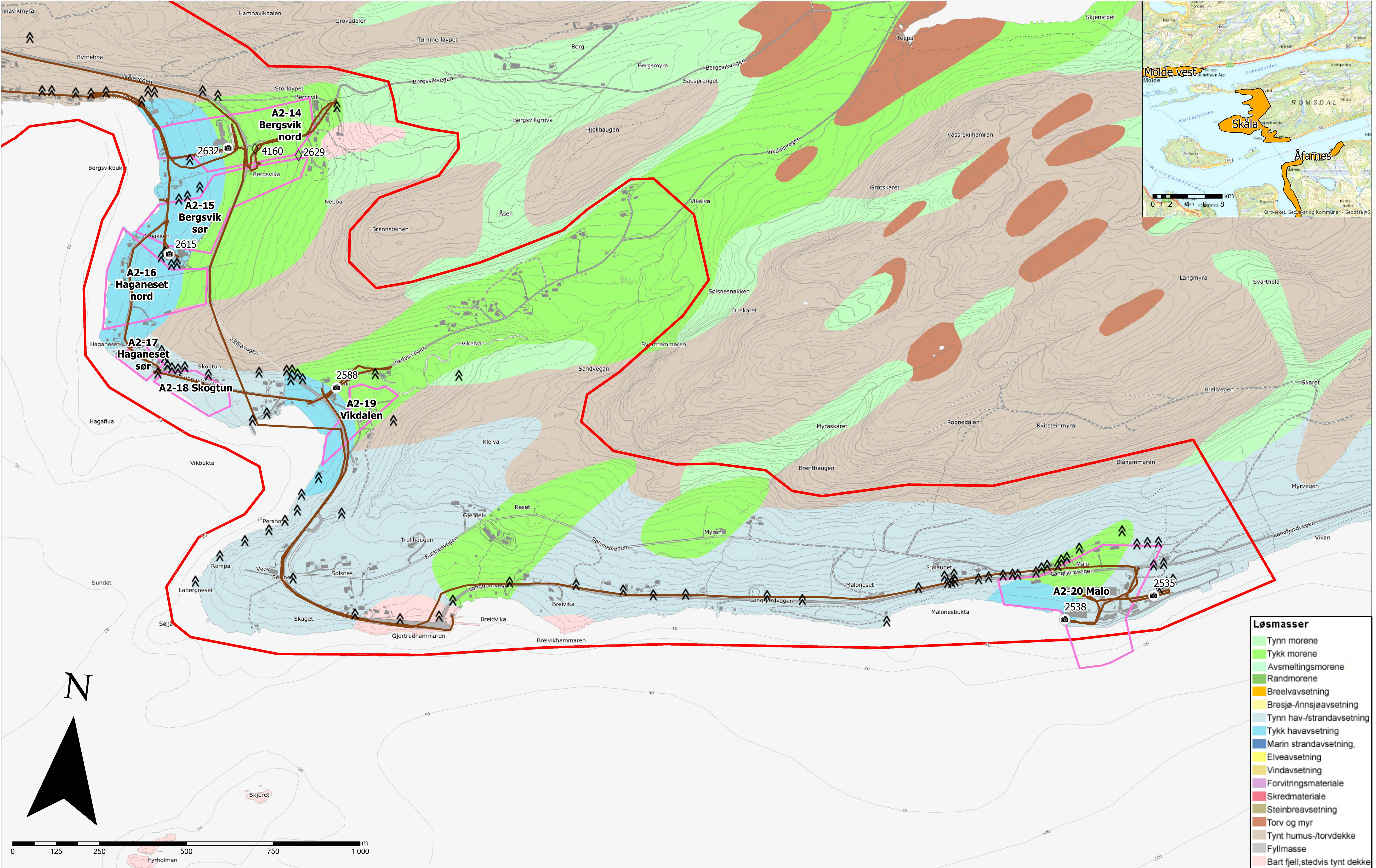
Tegnforklaring	
Feltobservasjoner	
⬆ Berg i dagen	○ Tidligere Skred
△ Skråningshøyde	□ Erosjon
	! Annet
⬆ Terrenngjengrep/OCR	○ Løsmasstype
⊗ Oppdemming/Flom	— Skrentrekke
📷 Bildepunkt	— Skrentrekke
	— GPS-spor
	— Annet

01	Korrigert etter tilbakemelding fra oppdragsgiver	06.08.2018	SILM	CRH	HAN	
00	Utsendt for oppdragsgivers gjennomsyn	08.05.2018	AMG	CRH	HAN	
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.	



NVE
REGIONAL KARTLEGGING AV KVIKKLEIRE FOR VESTLANDET
BEFARINGSRAPPORT
BEFARINGSNOTATER MED INTERESSEOMRÅDER
SKÅLA - DEL 2

UTSENDET	RIG	A1	06.08.2018
Tegnet SILM	Kontrollert CRH	Godkjent HAN	Målestokk 1:5000
Oppdragsnr. 10203549	Tegningsnr. VEDLEGG A2-1.2		Rev. 01



tegnforklaring																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

