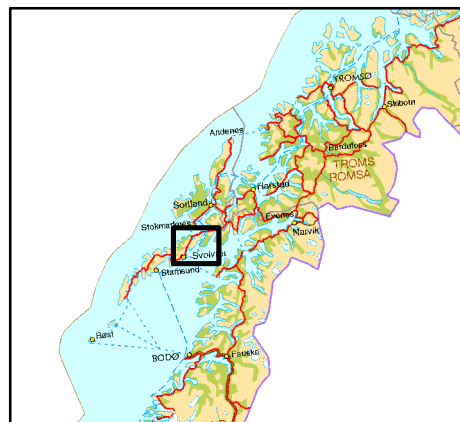


FORELØPIG KVARTÆRGEOLOGISK KART LILAND

VÅGAN KOMMUNE

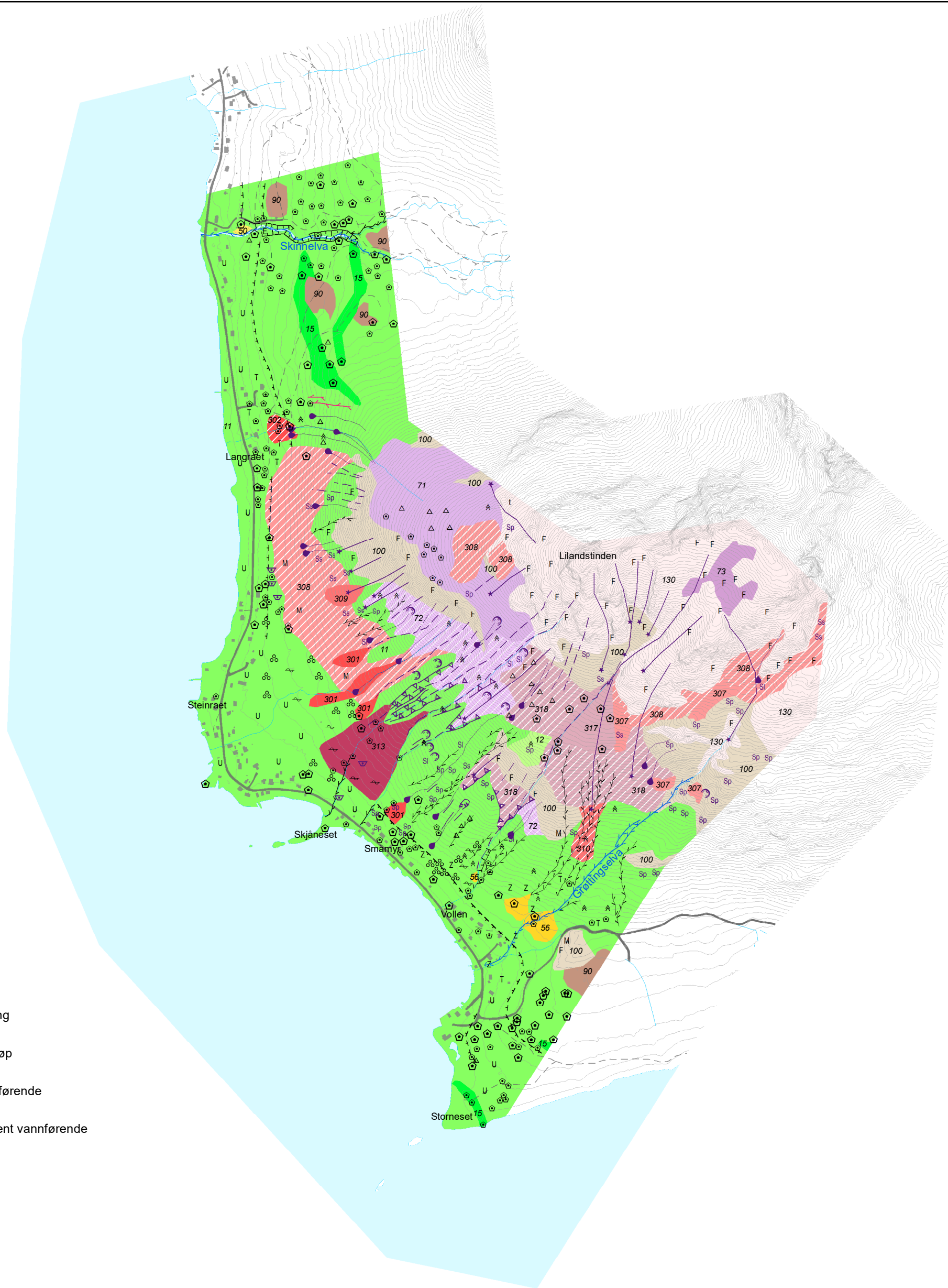
Målestokk 1:10 000



NORGES
GEOLOGISKE
UNDERSØKELSE
- NGU -

2021

Geologiske kart og data på internett: www.ngu.no



Tegnforklaring

M	10, Morenemateriale		21, Smeltevannsløp
t	100, Humusdekke / tynt torvdekke over berggrunnen		101, Elve- eller bekkenedskjering
Z	120, Fyllmasse		102, Tidligere elve- eller bekkeløp
	307, Liten utgliding		109, Nedskåret bekkeløp, vannførende
A	401, Liten fjellblotning		110, Nedskåret bekkeløp, sjeldent vannførende
Δ	402, Høyt blokkinnhold i overflaten		202, Strandlinje i løsmasser
⊙	404, Blokk, mindre enn ca.10 m ³		302, Tydelig skredløp
⊙	405, Stor blokk, større enn ca.10 m ³		306, Skredkant
~	419, Bakkeplanering		307, Jord- og flomskredløp
U	42, Marin strandavsetning		311, Snøskredløp
	451, Steinsprangsblokk		312, Levé
E	50, Elve- og bekkeavsetning		012-Morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
F	70, Forvittringsmateriale		011-Morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
⊗	720, Rydningsrøys		015-Randmorene/randmorenebelte
Sp	85, Steinsprang		050-Elve- og bekkeavsetning (Fluvial avsetning)
Si	86, Løsmasseskredmateriale		056-Flomavsetning, sammenhengende dekke
Ss	87, Snøskredmateriale		071-Forvittringsmateriale, sammenhengende dekke
T	90, Torv og myr		072-Forvittringsmateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
			073-Forvittringsmateriale, stein- og blokkrikt, dannet ved frostsprengning
			130-Bart fjell
			100-Humusdekke/tynt torvdekke over berggrunn
			090-Torv og myr (Organisk materiale)
			307-Steinsprangavsetning, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
			308-Steinsprangavsetning, usammenhengende eller tynt dekke
			309-Snøskredavsetning, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
			310-Snøskredavsetning, usammenhengende eller tynt dekke
			301-Jord- og flomskredavsetning, sammenhengende dekke
			302-Jord- og flomskredavsetning, usammenhengende eller tynt dekke
			313-Snø- og jordskredavsetning, sammenhengende dekke
			317-Snø- og steinsprangavsetning, sammenhengende dekke
			318-Snø- og steinsprangavsetning, usammenhengende eller tynt dekke

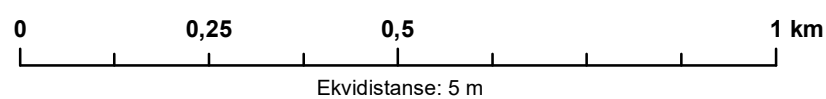
Detaljert kvartærgeologisk kart med fokus på skråninger i M 1: 10 000

Dette kartet er laget av Norges geologiske undersøkelse (NGU), og inngår i en serie med detaljerte kvartærgeologiske kart over områder som skal skredfarevurderes. Kartleggingen er utført i tråd med NGUs standard for kvartærgeologisk kartlegging (Bergström, B. 2001 og Fredin, O. 2014, NGU-rapport 2001-018 og 2014-002), men med spesielt fokus på geologi og geomorfologi som har betydning for skredfarevurderinger. Kartene er basert på detaljert feltkartlegging. I tillegg er tolkningen av sedimentenes og landformenes opphav og utstrekning basert på:

- LIDAR-data fra Kartverket (dvs. høyoppløste høydedata)
- Terrenskyggebilder avledet fra LIDAR-høydemodellen, med minst to innlysningsretninger.
- Ortorektifiserte flyfoto og 3D fotogrammetri

Detaljeringsgraden i kartet varierer noe avhengig av tilgjengelighet for feltkontroll, men holder minst 1: 10 000 kvalitet. I de fleste områdene er kartleggingen foretatt i vesentlig større målestokk.

Topografisk grunnlag: Kartverkets FKB data
Geodetisk grunnlag, kartprojeksjon: WGS84, UTM-sone 33
Digital produksjon: Lagene for Kvartærgeologi, og Geofarar og jordobservasjon, NGU
Feltarbeid utført i 2019
Data hentet ut fra foreløpig kvartærgeologisk database 08.01.2021.
Utstrekningen av kartutsnittet er avgrenset av prosjektet.

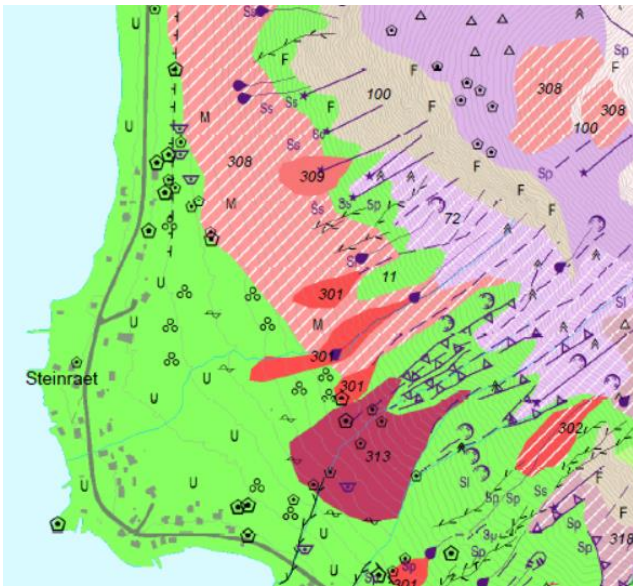


Referanse til dette kartet: Sandøy, G. & Rubensdotter, L. 2021: Foreløpig kvartærgeologisk kart, M 1:10 000, LILAND, Vågan kommune. Norges geologiske undersøkelse (NGU).

PRODUKTARK:

DETALJERTE KVARTÆRGEOLOGISK KART I BRATT TERRENG - Gravermarka-Sydalen, Knutvika-Øvreværet og Liland (foreløpige utgaver), Vågan Kommune

BESKRIVELSE



Dette produktarket gjelder tre kart; Gravermarka-Sydalen, Knutvika-Øvreværet og Liland i Vågan Kommune (foreløpige utgaver) i målestokk 1:10 000 eller bedre (se "Datasettoppløsning"). Kartene er laget av Norges geologiske undersøkelse (NGU), og inngår i en serie med detaljerte kvartærgeologiske kart over områder som skal farevurderes gjennom Norges vassdrags- og energidirektorats (NVEs) program for skredfarekartlegging i bratt terreng. Kartleggingen er utført i tråd med NGUs standard for kvartærgeologisk kartlegging (Bergstrøm, B. mfl. 2001 og Fredin, O. mfl. 2014), men med spesielt fokus på geologi og geomorfologi som har betydning for skredfarevurderinger.

Kvartærgeologiske kart viser hvilken løsmasstype som dominerer i overflaten. Dersom flere løsmasstyper opptrer sammen, vil det som regel settes på punktsymboler (bokstaver) som representerer den løsmasstypen det er litt mindre av. Dette kan for eksempel være når det finnes små jordskredavsetninger på morene. Lag av andre løsmasstyper kan opptre dypere under overflaten, uten at dette går frem av kartet. Bart fjell uten overdekning av løsmasser er også kartlagt. I tillegg til

løsmasstype brukes punktsymboler og linjesymboler for å beskrive avsetninger og overflateformer.

Kartene viser geologiske spor av skred i landskapet. Skred som ikke eroderer betraktelig (f.eks. snøskred), eller som kun har finstoff i avsetningen, vil ikke alltid legge igjen spor og vil da heller ikke synes i kartet. Det mangler per i dag kunnskap om hvilke permanente morfologiske og sedimentologiske spor som kjennetegner sørpeskred. En brå start på eroderte bekkeløp som kommer fra slakt terreng hvor det kan skje oppdemming av vann i snødekket (f.eks. flate myrområder) sees dog som en sterk indikasjon på sørpeskred. Startpunktet for slik erosjon er markert med punktsymbol.

Merk at punktsymbol «404, blokk, mindre enn ca. 10 m³» og «405, stor blokk, større enn ca. 10 m³» ikke entydig representerer moreneblokk, men kan også inkludere steinsprangblokker, hvis det ikke var mulig å være helt sikker på hvordan blokken ble avsatt. Det er ikke funnet fjellskredavsetninger innenfor disse kartene. Løsmasstype 311 og 312 «Fjellskred-/steinsprangavsetning» representerer steinskredavsetninger i kartene.

FORMÅL/BRUKSOMRÅDE

Disse kartene er laget for å inngå i datagrunnlaget til den konsulenten som skal lage faresonekart i Vågan kommune.

KVARTÆRGEOLOGI

Skarpe tinder, smale egger og dype botner karakteriserer det alpine landskapet i Lofoten og vitner om langvarig og omfattende breerosjon. Fjellene har bratte sider som flere steder går rett ned i havet. Higravtinden (1147 moh.) er høyeste fjell i Vågan kommune og på Austvågøya.

Fronten av innlandsisen lå helt ute på Eggakanten ved maksimum av siste istid (LGM) (Olsen, 2002). Vi

vet lite om selve deglasiasjonen i Lofoten, men Vesterålen og Lofoten var trolig de første områdene som ble isfrie, og det er mulig at de vestre delene av Lofoten var isfrie før Yngre Dryas (ca. 12 000 år før nå) som var en meget kald periode helt på slutten av istiden.

Under siste istid gikk to isstrømmer på hver sin side av Lofoten, en mot sørvest ut Vestfjorden i sør og en ut Andfjorden i nord (Laberg mfl. 2009, 2018, Vorren mfl. 2015). Dette isstrømmønsteret hindret store ismasser fra fastlandet å nå landområdene i Lofoten og Vesterålen, og Lofoten var derfor dekket av en egen lite bevegelig iskappe (Bargel 2003, Ottesen mfl. 2005). Etter hvert som denne iskappen smeltet ned for ca. 15 000 år siden tok små lokale breer over (Bargel, 2003), og satte sitt preg på landskapet til slik det ser ut i dag.

Ettersom innlandsisen trakk seg tilbake fra Lofotområdene relativt tidlig har andre geologiske prosesser, som forvitring og ulike typer skredprosesser, vært aktive over mange tusen år.

Morenen i de kartlagte områdene er generelt sammenhengende og opp til flere meter tykk. En del kantrunda blokker er enten delvis begravd eller ligger på overflaten, hvor de kan forveksles med steinsprangblokker. Det er enkelte steder kartlagt blokker som er større enn 10 m³ som trolig er eller flyttblokker fra istiden, for eksempel langs strandsonen i Liland.

Gravermarka-Sydalen

Gravermarka-Sydalen ligger på kysten hvor Gravermarka er vendt mot vest. De nederste delene av skråningene har i utgangspunktet et varierende tykt dekke av en relativt sandig morene. Over morenen ligger mange steder marine avsetninger og skredavsetninger. Marin grense ligger ca. 37 meter over dagens havnivå. Dette vises relativt tydelig av strandlinjer i løsmasser og hav- og strandsedimenter under dette nivået.

Store deler av Gravermarkheia har et relativt tykt dekke av forvittringsmateriale, hvor noen deler er påvirket av ulike sigeprosesser. Det går et gjel ned fra Gravermarkheia til Skaret. Ned dette gjelet har det gått gjentatte skred, trolig med både snø og jord som hovedmateriale. Der er også tegn til sørpeskrederosjon og -avsetning, både ned fra dette gjelet og også fra selve Skaret og ned mot stranden i

vest. Steder med slike spor er markert med punktsymboler (kode 421 og 422).

I selve Gravermarkdalen ligger det tykke moreneavsetninger, og deler av disse er utviklet videre til en såkalt steinbre. En steinbre er karakteristisk for permafrostmiljø, og avsetningen i Gravermarkdalen kan dermed være en rest fra den kalde Yngre Dryas-perioden for ca. 12 000 år siden, men inneholder i dag ingen is eller har noen bevegelse. I munningen av dalen ligger en tykkere morene-avsetning som tolkes til å være en randmorene fra den siste botnbreen i Gravermarkdalen. Ned fra Gravermarkdalen er det et nedskåret smeltevanntløp på kartet, som nok opprinnelig stammer fra perioden med botnbre, men som kan ha fungert som skredløp for flomskred eller våte snøskred.

De øvre delene av skråningene til Slettatinden er tett gjennomskåret av flere bratte skar og v-formede kløfter. På de mindre bratte delene av den øverste delen av fjellet synes relativt godt utviklet *in situ* forvittringslag, som indikerer at disse områdene av landskapet har vært utsatt for forvitring i lang tid, trolig både under og rett etter den siste istiden. Det kan antas at de høyeste toppene har vært nunatakker som har stått opp over innlandsisen gjennom store deler av istiden. Derfor finnes det rikelig med materiale som kan være kilde til jordskred høyt oppe i skråningen.

Steinsprangsurer og store enkelte steinsprangblokker fra Svekollen dekker den sørvendte skråningen helt ned i bebyggelsen i Sydalen, nedenfor Storura og Fjertberget. Lokalbefolkningen forteller om større utfall herfra i nyere tid.

Fra ytterst i Sydalen og inn til Melkersletta er de lange bratte skråningene ned fra Slettatinden gjennomskåret av mange jord- og flomskredløp med avsetninger i nedre del av skråningen. Avsetningene går flere steder langt ut i dalbunnen, men uten graving er det vanskelig å vite akkurat hvor langt, da spor på overflaten er blitt fjernet ved bakkeplanering.

Selve Sydalen er ellers preget av at havet har stått 37 m høyere her etter siste istid. Dette vises ved at løsmassene i dalbunnen har både tette finkornete lag og mer sandige lag, avsatt på dypere eller grunnere vann. Morene, som stratigrafisk ligger under de marine avsetningene, blir noen steder

eksponert i overflaten, og i de østlige delene av Sydalen sees et torvdekke med varierende tykkelse.

Knutevika-Øreværet

Dette området har en relativ sandig morene. Store steinskred- og steinsprangavsetninger med til dels svære blokker dominerer skråningen under fjellsiden ved Øreværet. Sørvest for Geita er det kartlagt snøskredavsetninger kombinert med steinsprang, og under feltarbeidet ble det observert fersk snøskredavsetning et godt stykke nedover skråningen. Midt mellom Knutvika og Øreværet er det bygget en skredvoll litt over stranden, etter en hendelse på 1980-tallet med snøskred i kanalen ned mot bolighusene. På oversiden av vollen kommer det i dag ned sporadiske steinsprang som dog ikke går helt ned til vollen. Lengst vest i området, fra Knutvika og oppover skråningen, ligger store og komplekse avsetninger etter flere skredtyper. Store blokker på overflaten er vanskelig å knytte sikkert til skredtype, men kan muligens indikere lange utløp av steinsprang/steinskred. Jord eller flomskred har gjentatte ganger kommet helt ned til selve Knutvikstranda.

Liland

Det er generelt en del kantet og kantrunda moreneblokker i kartleggingsområdet. Dermed er det utfordrende å skille spesielt eldre steinsprangblokker fra moreneblokker i områder der begge typer kan forekomme. Eksempel på moreneblokker sees ved Storneset, hvor store kantete og kantrunda moreneblokker ligger på overflaten.

Lilandstinden har en bratt fjellvegg mot fjorden med flere v-formede kløfter. Deler av fjellsidene og de flatere toppene er dekket med forvittringsmateriale. Fjellsiden er kildeområde for steinsprang, snøskred, og flom- og jordskred. Sørvest for Lilandstinden har flom- og snøskred erodert flere skredløp i forvittringsmaterialet. Merk at skredløpene er skåret flere meter ned i den forvitrede fjelloverflata.

Mellom Langraet og Steinraet er dalsiden dominert av steinsprangavsetninger, men det er stedvis også erosjonsspor etter flomskred og snøskred. Moreneavsetningene nedenfor steinsprangura er

preget av kantete og kantruna moreneblokker, som kan være vanskelig å skille fra steinsprang. Fjellknausen rett øst for Langraet er preget av mange løp som antas å være eldre erosjonsspor av steinsprang og snøskred. Rett nord for Langraet er det kartlagt spor etter flomskredkanaler, og disse kan knyttes til en noe utvisket viftemorfologi. Muligens har skredene skjedd da havet stod høyere enn i dag, og bølgeaktivitet bidratt til å viske ut sporene.

Ved Skjåneset er det kartlagt en større skredvifte karakterisert som snø- og jordskredavsetning. Denne viften er avsatt ned forbi den øverste strandlinjen, som har en tydelig morfologi rett øst for vifta. Skredløpene ned til viften (313) er erodert flere meter ned i morene og forvittringsmateriale. Det er opplyst fra lokal kilde at en steinsprangblokk kom ned på jordet i nedre del av viften for ca 250 år siden. Blokken er kartlagt som «451, Steinsprangblokk» på kartet og ligger relativt nær vegen. Kilden hadde også kjennskap til at det for ca 30 år siden kom to steinsprangblokker ned til det samme jordet.

I skråningen mellom Skjåneset og Vollen er det kartlagt flere nedskårne bekkeløp, men relativt små eller ingen skredavsetninger kan knyttes til de ulike kanalene. Tatt i betraktning at nederste del av løpene er lokalisert under marin grense er den geologiske tolkningen at skredavsetningene trolig ble avsatt da havet stod høyere, og derfor ser en relativt få spor i overflaten i dag.

Store skarpkanta blokker ligger spredt rundt boligområdet Ved Småmyr. Et kildeområde for steinsprang ved Lilandstinden viser stedvis arr etter større utfall. Blokkene er dog spredt uten tydelig sammenheng med mulige kildeområdet og de er derfor kartlagt kun som generell blokke som også kan komme fra morenen. Dette tyder på at steinsprang med store volum har lav frekvens. Det er svært vanskelig å skille steinsprangblokkene fra moreneblokker (se tekst om Storneset), og dermed er blokker av usikker opprinnelse i kartet registrert som «405, stor blokk, større enn ca. 10 m³».

Bratte bekkeløp (sjelden vannførende og vannførende) kan knyttes sammen med to større flomvifter øst for Vollen.



KONTAKTPERSONER

Faglig: Lena Rubensdotter:

lena.rubensdotter@ngu.no

Datateknisk: Gro Sandøy, [NGU](http://www.ngu.no)

DATASETTOPPLØSNING

Målestokk: 1:10 000

Stedfestingsnøyaktighet: Varierer med hvor tilgjengelig områdene er for feltbefaring, men minimum tilsvarende M 1:10 000. I store deler av kartet er nøyaktigheten vesentlig bedre.

UTSTREKNINGSINFORMASJON

Utstrekningsbeskrivelse

Vågan Kommune ligger i Lofoten, Nordland fylke.

KILDER OG METODE

Kartene er basert på detaljert feltkartlegging (7 persondager i felt, 2 kartleggere). I tillegg er tolkningen av sedimentenes og formenes opphav og utstrekning basert på:

- LIDAR-data fra Kartverket (dvs. høyoppløste høydedata) fra 2017.
- Terrenskyggebilder avledet fra LIDAR-høydemodell, med fire innlysningsretninger.
- Ortorektifiserte flyfoto fra flere år (2004, 2009 og 2015).

Objekttyper og egenskaper følger i hovedsak gjeldende SOSI-standard for kvartærgeologiske kartdata.

AJOURFØRING OG OPPDATERING

Disse kartene har pr 1. januar 2021 status som "**Foreløpige kart**" da de ikke har vært gjennom NGUs kvalitetssikringsrutiner og heller ikke er inkludert i NGUs løsmassedatabase. I denne foreløpige leveransen er det lagt vekt på at all skredrelevant informasjon er inkludert. Dette betyr blant annet at stedfestede observasjoner noen steder ligger så tett at kartet vil være vanskelig å lese i M 1:10 000. Punktsymbolene er likevel beholdt fordi de inneholder viktig informasjon til den som skal utføre skredfarevurderinger. Kartet, med tilhørende Produktark, vil være tilgjengelig for alle som PDF på www.ngu.no. I løpet av 2021 vil kartet

bli inkludert i NGUs Løsmassedatabase, og være tilgjengelig gjennom kartinnsyn.

LEVERANSEBESKRIVELSE

Format (Versjon)

- PDF

Projeksjoner

- WGS 1984 UTM Zone 33N

NAVN OG REFERANSE TIL DISSE KARTENE

Sandøy, G., & Rubensdotter, L. 2021: Foreløpig Kvartærgeologisk kart, M 1:10 000, Liland, Vågan kommune. Norges geologiske undersøkelse (NGU).

Rubensdotter, L. & Sandøy, G. 2021: Foreløpig Kvartærgeologisk kart, M 1:10 000, Knutvika-Øvreværet, Vågan kommune. Norges geologiske undersøkelse (NGU).

Rubensdotter, L. & Sandøy, G. 2021: Foreløpig Kvartærgeologisk kart, M 1:10 000, Gravermarka-Sydalen, Vågan kommune. Norges geologiske undersøkelse (NGU).

REFERANSELISTE

- Bargel, T.** 2003: NTNU Trondheim, Dr.ing thesis, 324 s.
- Bergstrøm, B.** mfl. 2001: NGU-rapport 2001-018
- Fredin, O.** mfl. 2014: NGU-rapport 2014-002
- Laberg, J.S.** mfl. 2009: GSA Bulletin, 121, 3-4, s. 434-447.
- Laberg, J.S.** mfl. 2018: Boreas, 47, s. 225-237.
- Olsen, L.** 2002: NGU bulletin 440, s.39-52.
- Ottesen, D.** mfl. 2005: Marine Geology, 218, s. 175-189.
- Vorren, T.O.** mfl. 2015: Boreas, 44, s. 445-458.