

**Tegnforklaring**

- M 10, Morenemateriale
- I 100, Humusdekke / tynt torvdekke over berggrunnen
- Z 120, Fyllmasse
- U 307, Liten utgliding
- ~ 311, Plastiske former i overflaten
- H 40, Hav- og fjordavsetning
- A 401, Liten fjellblotning
- Δ 402, Høyt blokkinnhold i overflaten
- ⊙ 404, Blokk, mindre enn ca.10 m3
- ⊕ 405, Stor blokk, større enn ca.10 m3
- ~ 419, Bakkeplanering
- U 42, Marin strandavsetning
- W 451, Steinsprangblokk
- ↓ 504, Massetak i drift
- ↓ 551, Kilde (grunnvannsutslag)
- MG 601, Marin grense (m o.h.)
- F 70, Forvittringsmateriale
- ⊙ 85, Steinsprang
- ⊙ 86, Løsmasseskredmateriale
- ⊙ 87, Snøskredmateriale
- ⊙ 90, Torv og myr

- 3067, Vertikal offset i fjell
- 3066, Åpne sprekker i fjell
- 20, Lateralt smeltevannsløp (2)
- 21, Smeltevannsløp
- 22, Lateralt smeltevannsløp (1)
- 101, Elve- eller bekkenedskjering
- 102, Tidligere elve- eller bekkeløp
- 105, Gjel utformet av elv og/eller brelv
- 107, Ravine
- 109, Fluvial eller glasifluvial nedskjering
- 110, Kanal (fluvial eller glasifluvial)
- 202, Strandlinje i løsmasser
- 301, Skredvifte, ytterkant
- 302, Tydelig skredløp
- 305, Front av fjellskred
- 306, Skredkant
- 307, Jord- og flomskredløp
- 311, Snøskredløp
- 312, Levé (jord- og flomskredløp)
- 351, Rygg
- Modellert marin grense hentet fra nasjonalt datasett

- 012-Morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
- 011-Morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
- 015-Randmorene/randmorenebelte
- 043-Hav- og fjordavsetning og strandavsetning, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
- 042- Marin strandavsetning, sammenhengende dekke
- 072-Forvittringsmateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
- 130-Bart fjell
- 100-Humusdekke/tynt torvdekke over berggrunn
- 120-Fyllmasse (antropogent materiale)
- 122-Menneskepåvirket materiale, ikke nærmere spesifisert
- 307-Steinsprangavsetning, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
- 308-Steinsprangavsetning, usammenhengende eller tynt dekke
- 309-Snøskredavsetning, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
- 301-Jordskredavsetning, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
- 302-Jordskredavsetning, usammenhengende eller tynt dekke
- 311-Fjellskred-/steinsprangavsetning, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
- 313-Snø- og Jordskredavsetning, sammenhengende dekke
- 314-Snø- og Jordskredavsetning, usammenhengende eller tynt 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 farevurderes gjennom Norges vassdrags- og energidirektorats (NVEs) program for skredfarekartlegging i bratt terreng. 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 morfologi som har betydning for skredfarevurderinger. Utforming av kartene er det lagt vekt på tydelig formidling av den viktigste geologiske kunnskapen for de som skal bruke kartene i forbindelse med skredfarevurderinger. Kartene er basert på detaljert feltkartlegging. I tillegg er tolkningen av sedimentenes og formenes opphav og utstrekning basert på:

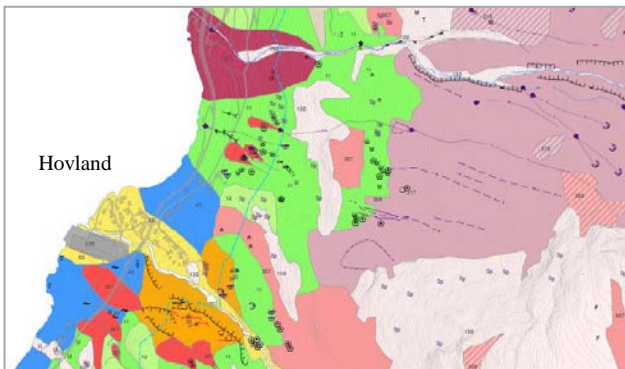
- LIDAR-data fra Kartverket (dvs. høyoppløste høydedata)
- Terrennskyggebilder avledet fra LIDAR-høydemodellen, med minst to innlysningsretninger.
- Ortorektifiserte flyfoto og 3D fotogrammetri

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.



# PRODUKTARK: DETALJERT KVARTÆRGEOLOGISK KART I BRATT TERRENG - ULLENSVANG (FORELØPIG UTGAVE)

## BESKRIVELSE



Dette kartet 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. Dette produktark gjelder totalt 9 delkart i Ullensvang kommune, i skala M 1:10 000, fordelt på 6 papirversjoner (pdf). De ulike delkartene heter; Kaland, Djønno, Tjoflotviki, Utne, Ringøy, Jåstad-Haustveit, Helland-Urheim, Aga og Espe-Børve.

Kartleggingen er utført i tråd med NGUs standard for kvartærgeologisk kartlegging (Bergstrøm, B. 2001 og Fredin, O. 2014), men med spesielt fokus på geologi og morfologi som har betydning for skredfarevurderinger. Løsmassedataene viser hovedsaklig utbredelsen av løsmasstyper som dekker fjelloverflaten. Det meste av løsmassene ble dannet under og etter siste istid. Dataene viser kun hvilken jordart som dominerer i de øverste meterne av terrengoverflaten. Tykke og tynne lag av andre jordarter kan opptre lengre ned i jordprofilen. I tillegg til løsmasstype brukes punktsymboler og linjesymboler for å beskrive avsetninger og overflateformer.

## FORMÅL/BRUKSOMRÅDE

Dette kartet er laget for å inngå i datagrunnlaget til den konsulenten som på oppdrag fra NVE skal lage faresonekart i Ullensvang.

## KVARTÆRGEOLOGI

### Kaland:

Det er funnet spor etter jord- og snøskred langs eksisterende bekkeløp i området, samt er det stedvis kartlagt steinsprang fra de steile fjellskråningene.

Morenen viser seg å ha ulik karakter rundt marin grense. Midt i området er det observert at morenen under marin grense er svært blokkrik med hulrom mellom blokken, mens over marin grense er det kun få og spredte blokker på overflaten. Hulrommene mellom blokkene under dagens marin grense indikerer at finere sediment har blitt vasket bort da disse var dekket av havvann.

Langs Kvernabekken er det observert tykt morenemateriale, stedvis opp til flere meter. Det er kartlagt en større lokal utglidning i dette morenedekket langs bekken, noe som tyder på at løsmassene er ustabile. I ytterkant av Kvernabekken har det bygd seg opp en større skredvifte. Langs et løsmassesnitt ved vegen er det observert minst 6 separate skredhendelser (flomskred/jordskred/våte snøskred).

Den yngste skredhendelsen som er kjent i området skjedde i løpet av november 2015 da et sørpeskred/flomskred kom helt ned til det bebygde området midt i Kaland. Skredhendelsen førte til at store mengder av tidligere skredmateriale og morene ble erodert. Det er fremdeles stor mektighet av skredmateriale (Snø- og jordskredavsetning) som ligger igjen langs bekkeløpet i dag og kan potensielt eroderes.

### Djønno:

Ved Redfjellet er det observert et større ustabil fjellparti. Dette ustabile fjellpartiet bidrar til mye steinsprangsaktivitet i øvre del av området. Fra den østlige delen av det ustabile fjellpartiet er det en "tunge" med fjellskred/steinsprangavsetning som fortsetter ned til skogsstien. Mest trolig er denne overflaten dannet av at en eller flere større blokker har løsnet fra fjellpartiet. Det er kartlagt flere glasifluviale løp som er nedskjært i morenedekket langs den østlige delen av skogsstien. Ved disse glasifluviale løpene er overflaten blokkrik. Blokkenes opprinnelse kan enten være fra større steinsprang eller mer sannsynlig ha blitt avsatt under en eller flere glasiale tidsepoker.

Skråningen ovenfor det bebygde området ved Oppsåta og Djønnabukti er dominert av steinsprang. Det er kun stedvis spor etter mindre jord- og flomskredaktivitet i morenedekket.

### Tjoflotviki:

Fjellsiden ovenfor bebyggelsen på Tjoflotviki er relativt bratt og består av et tynt eller usammenhengende morenedekke. I tillegg viser øvre del av skråningen helt øst i området større soner med forvitningsmateriale. Både morene og forvitningsmateriale er potensielt kildemateriale for jord- og flomskred. Skråningen har spor etter flere skredløp hvor noen er tydelig jord- og flomskredløp, men ved de fleste er det ikke kartlagt noen avsetning eller tegn på leveer langs løpene. Det tolkes derfor at skredløpene enten er svært gamle eller så har jord- og flomskredene erodert svært lite sediment. Unntaket er midt i området ved Kvernabekken hvor det er kartlagt en større snø- og jordskredavsetning (muligens sørpeskred). Her er det bygget en voll som bekrefter at området har hatt problemer med gjentatte skred langs bekken. I tillegg er det lengre øst i området langs skogsstien observert nylig aktivitet av snøskred ved Homansbekken. Denne bekken fortsetter helt ned til fjorden, og det er stedvis spor av leveer i nedre del av bekkeløpet fra tidligere aktivitet av jordskred/flomskred og/eller våtere snøskred.

Under Gråberget er det kartlagt en sammenhengende fjellskred/steinsprangavsetning. Denne avsetningen er tolket som en større fjellskredhendelse eller gjentatte større steinsprang (muligens steinskred). I tillegg ble det observert en

stor blokk ved naustene ved Kalviki, samt mindre blokker på markoverflaten rett ovenfor naustene som er stedvis delvis begravd i sediment. På grunn av at blokkene ligger under marin grense er opprinnelsen usikker.

### Utne:

Store deler av dette området er dekket av både tynn og tykk morene. Morenen har ulik karakter rundt marin grense og varierer fra svært blokkrik overflate til kun få spredte blokker på overflaten. Ved skogsstien ovenfor Utne (mellom Kvernelvi og Rabben) er det en svært blokkrik overflate ovenfor og under skogstien. Opprinnelsen til denne blokkrike overflaten kan være fra gjentatte steinsprang over lengre tid, utvasking av morene (da havet stod høyere) og/eller en annen morenetype. Det er kildeområder for steinsprang ovenfor skogstien, disse er relativt små og fjelloverflaten er observert å være stedvis svært glattpolert. Ut fra dette har trolig blokkfeltet sin opprinnelse fra morene (utvasket eller en annen type morene) med spredte steinsprangblokker på toppen. Ved farevurdering av dette område er det viktig å være klar over at det er stor usikkerhet til utløpslengden til kartlagte steinsprang.

Helt øst i området er det også observert blokkrik overflate rundt marin grense. Derimot skiller denne seg noe ut sammenlignet med skogsstien ved Kvernelvi da det er observert mye in-situ forvitring av berggrunnen. Siden det ikke er noen større kildeområder for steinsprang (kun små skrenter stedvis), tolkes denne blokkrike overflaten til å være morene (utvasket eller annen type morene).

Langs Utneelvi er det kartlagt store områder med sammenhengende og tykt morenedekke (stedvis flere meter). Morenedekket vest for Utneelvi har tydelige spor etter flere tidligere jord- og flomskredløp. Her består morenen av en øvre løssone av rødbrun sandig diamikt, og en nedre sone av konsolidert gråbrunt siltig diamikt. Denne lagdelingen med ulik konsolideringsgrad kan gjøre området sårbart for fremtidig jordskred/flomskred om de klimatiske forholdene ligger til rette for det.

### Ringøy:

Store deler av området er dekket av morene. I morenematerialet og breelvavsetningen ved

Bjotveitelvi er det spor etter flere jordskred/flomskred og indikerer at løsmassene er ustabile under visse klimatiske forhold. I områdene med tykk morene er det observert en øvre løssone av rødbrun sandig diamikt, mens nedre sone er konsolidert gråbrun siltig diamikt. Denne lagdelingen med ulik konsolideringsgrad kan gjøre området sårbart for fremtidige jordskred/flomskred. Det er tolket flere glasifluviale løp og tidligere elve/bekkeløp i det tykke morenedekket langs skogsstien midt i området. Det er ingen spor etter utglidninger eller jordskredavsetninger. På nordsiden av Bjotveitelvi og generelt midt i området opp mot fjellsidene, er morenedekket tynnere og mer usammenhengene. Her dominerer steinsprangavsetninger fra fjellsidene.

I den vestlige delen av området er det kartlagt noen områder med jordskredavsetning og snø- og jordskredavsetninger (muligens sørpeskred). Skredløpene starter under fjellet Toraldsnuten og følger eksisterende bekkeløp (Kyrjuklebekken, Svåbekken og Kvernabekken). I skråningen nærmest Toraldsnuten dominerer snøskredprosesser (tolket som generelt tørre snøskred), men utvikler seg til våtere snøskred eller jordskred/flomskred langs skredløpene.

#### Jåstad - Haustveit:

Store deler av dette området er preget av tynne løsmasseavsetninger direkte på fjell, og fjellstrukturene er styrende for topografien. De laveste delene av landskapet ned mot selve fjorden er kraftig preget av menneskelig aktivitet gjennom mange år, med spesielt store forandringer gjort med hjelp av maskiner de siste hundre årene.

Lengst i sør (Velure) er området helt preget av snøskred, sammen med en bratt, mindre fjellskred/steinskredavsetning. Snøskredene har gått ned over et terreng dominert av sammenhengende og/eller tykk morene på fjell. Det er relativt mange store blokker på overflaten av både skredavsetningene og morenen, noe som kan indikere steinsprang med lange utløp, eller at snøskred har dratt med seg store blokker fra steinsprangavsetninger høyere oppe i skråningen, som deretter har blitt liggende på overflaten lenger ned i dalsidene. En del av de største blokkene i morenen kan være isdroppmateriale, og det er derfor ikke trukket noen genetiske slutninger om

mange av blokkene. De store blokkene på overflaten nedenfor fjellskredavsetningen kan være enkeltblokker med lengre utløp enn selve fjellskredet. Det samme gjelder for de som er markert som "Sp" – det kan ikke sies sikkert om dette er steinsprangsblokker, eller knyttet til fjellskredet.

Odden sør for Indre Jåstad er preget av bart fjell, med noe relativt tynn drapering av morene eller marine avsetninger ned mot fjorden, og høyere opp ett relativt uforstyrret morenelandskap.

Fra Indre Jåstad og nordover er det generelt mye bart fjell i høyden med tynne steinsprangavsetninger på fjell litt nedover i skråningen. Under dette er det morene, som mange steder viser hyppige spor av skred og skred- eller bekkeløp på overflaten. Nært Jåstad er det tykke moreneavsetninger, som blir tynnere nordover, hvor fjellstrukturene heller er det som bestemmer overflateformen. Nederst mot fjorden er det tynne marine avsetninger direkte på fjellet. Noen få steder er disse så tykke at de skjuler fjellstrukturene.

Det er fra et skredperspektiv kompliserende at den nederste delen av skråningene er veldig reorganisert av menneskelig planering og ifylling i fjell-sprekk. Mye av steinen som er brukt for å legge murer og annet kommer fra det som var av morene og skredavsetninger i forveien og det er derfor vanskelig å tegne skredløpenes nedre slutt punkt. Det er mulig at de fleste snøskred/sørpeskred og lignende har gått helt ned i fjorden, men det er umulig å se fra geologien som er synlig på overflaten i dag. Det samme gjelder hvor mange skredløp som er spor etter separate hendelser, og hvor mange som har sammenheng. Noen deler av skråningene, spesielt sør mot Jåstad, er det trolig at det som i dag sees som separate løp i overflaten bare er de dypest nedskårne delene av vide sørpe/flomskredløp. På slutten av selve skredhendelsene har det grunnet mye vann i skredarret utviklet seg sekundære nedskjæringer, som står igjen i dag. I to soner er det helt tydelig at dette er fallet, og det er da tegnet in kode 314 (snø og jordskredavsetning) på et polygon rundt løpene.

Lignende problematikk gjelder for noe av det som i dag bare ser ut som bekkeløp, som fra begynnelsen kan ha blitt skåret ned i løsmassene av skred. Der det er meget tett med slike rettlinjede bekkeløp finner vi det sannsynlig at det ikke er naturlig drenering som har laget disse, men at de heller er



gamle skredløp, som naturlig nok seinere har blitt gjenbrukt av vann fra små nedslagsfelt.

I de høyere delene er det tegnet inn mange åpne sprekker og vertikale strukturer i fjellet. Et parti helt i nord i området med spesielt hyppige åpne fjellsprekk og -hak er tydelig knyttet til tykke og litt atypiske steinsprangavsetninger lengre ned på skråningen. Her er det også kartlagt jordskredavsetninger (kode 301/302), som dog ikke er helt karakteristiske for jord- og flomskred, og det kan ikke utelukkes at noen av dem har vært knyttet til de steinskred eller større kombinerte steinsprang eller jordskred som kan ha kommet ned fra den oppsprukne fjellsiden.

#### Helland – Urheim:

Markoverflaten og løsmassene i nederste del mot fjorden er i hele området bakkeplanert i meget høy grad, slik at eventuelle skredspor stort sett mangler her, noe som er meget viktig å huske ved analyse av kartet.

Området Helland - Urheim har i grunnen to typer landskap mht skredspor og avsetninger nord, og sør for Gråten/Gjøtteberget:

Fra Helland og nord til Gråten/Gjøtteberget er skråningene dominert av et tynt morenedekke drapert over fjellformasjoner som for det meste er trappetrinnformet. Helt øverst er det bart fjell, med noe skredmateriale under. Nederst mot fjorden er det tykke moreneavsetninger som gir grobunn for den omfattende frukt dyrkingen. Det er ikke spor etter mange skred som gått fra toppen og helt ned, bortsett fra ved Skredhaugen. Her er det dog litt vanskelig å følge sporene etter sørpe- eller flomskred helt opp. Det er mulig at noen av skredene som har kommet ned her har startet i det stort sett bare fjellet, halvveis opp i skråningen. Da det ikke er helt tydelig i geologien hvor skredene har løstnet, er det også litt usikkert hva en skal kalle skredavsetningene genetisk.

Fra Gråten/Gjøtteberget og nordover har terrenget helt annen karakter. Her er det tykke moreneavsetninger langt opp i skråningen. Noen av moreneavsetningene ligger som flere rygger parallelt med skråningen, og tolkes som laterale morener avsatt langs brekanten da fjorden var fylt av is på slutten av siste istid. Morenen ligger på ei ujevn fjelloverflate, og noen steder er det fjell som stikker

opp igjennom også de tykke avsetningene. I øverste delen av fjellsiden finnes vertikale brattkanter og under disse finnes hyppige spor etter snøskred og steinsprang og stein- eller fjellskred. De siste har dog ikke beveget seg veldig langt fra løsnepunktene.

Oppe ved Glygging forekommer hyppige snøskred i dag, og det er mange spor etter at snøskredene har gått betraktelig lengre ned. Snøskredavsetningene (snøen) har trolig også vært en kilde til vann og kanskje sørpe- eller flomskred, som har gravd ut mange løp nedover gjennom den tykke morenen. Mellom Gjøttberget og Dalebekken finnes en mengde større og mindre raviner, tolket til å være gjenbrukte skredløp, som også har aktive bekker i dag. Der disse ravinene kommer ned til de oppdyrkede arealene er de stort sett helt planert og omformet til smale steinsatte bekkeløp, eller mindre bekker. Det er noen avsetninger nede ved fjorden som også de er planert. Det at bakkeplaneringen er så omfattende gjør det vanskelig å være sikker på den opprinnelige skredtypen.

Fra Urheim og nordover i området er det en litt annen type skredtereng. Her har det vært mer brede, men relativt overfladiske sørpe- og flomskred, som har gått helt ned til fjorden, men som er tolket til å ofte ha startet som sørpeskred eller våte jordskred, kanskje på frossen bakke (fra lokal info). På grunn av bakkeplanering, er det også her vanskelig å se de nedre delene av skredløpene og de eventuelle avsetningene, men sporene i terrenget er tydelige høyere opp i skråningen, og der det ikke er planert.

#### Aga:

I Aga finner vi geologiske spor etter alle de viktigste skredtypene; steinsprang, steinskred, snøskred, sørpeskred og flomskred. De to siste er vanskelige å skille fra hverandre og det som ser ut som flomskredavsetninger kommer fra skredløp som i øvre deler ser mer ut å kunne ha startet som våte snøskred, eller som sørpeskred. Avsetningene gir derfor ikke en sikker klassifisering av løsneprosessen. Det har imidlertid vært hendelser med langt utløp og er dermed trolig knyttet til våt snø og/eller høgt vanninnhold i skredmassene. Disse avsetningene har varierende kornstørrelse og former på overflaten forskjellige steder i Agaområdet - men det er valgt å gi dem kode 313 (314-tynt); Snø- og jordskredavsetning. Antagelig har det vært mange



gjentatte skred av litt varierende type, som til sammen har bygget opp avsetningene. Flere steder er det ryddet og bakkeplanert såpass mye at ytre grenser for avsetningene kan være vanskelige å sette på kartet. En avsetning kodet 301 (jordskredavsetning) nordøst i kartet er tolket som en sekundær flomskredavsetning bygd opp av gjentatte flomskred fra en foss, hvor det også kan ha vart element av isfall over tid, siden bekken danner en is-foss vær vinter. Der spesielt sørpeskred har gått på bart fjell eller i nedskårne bekkeløp ser man ikke alle steder noen skredavsetninger i dag.

Søndre del av det kartlagte området (Rogdaberg, nedenfor Torsnuten) domineres av flere fjellskredavsetninger. Den største avsetningen (kode 305) går helt ned til fjorden og har et svært stort samlet volum. Denne avsetningen har en litt spesiell topografi i foten, med to tydelige bratte skrenter. Den teori som er tegnet på det foreløpige kartet, er at dette fjellskred kan ha skjedd mens det fortsatt låg en dalbre i selve fjorden og demmet opp for skråningsprosessene i dalsiden. Dette kunne forklare den relativt bratte fronten og tilsynelatende korte utløpet.

Det finnes også flere andre tykke eller tynne fjellskredavsetninger, etter skred som ikke har gått så langt fra startpunktet og derfor ligger igjen på relativt steil skråning. Disse er ofte blandet med vanlig steinsprangmateriale. På bart fjell i sydvestre del av kartet er det tegnet in noen åpne sprekker i fjell, eller fjellskrenter med vertikal forskyvning. Det er ikke gjort noen konklusjoner om den eventuelle bevegelsen i disse sonene, men flere steder i Ullensvang kan slike partier knyttes til fjellskredavsetninger eller større steinsprangavsetninger lengre ned i skråningen.

En fjellskredavsetning lengst nord i området er vanskelig å tolke mht prosess og kildeområde, men også her kan det være spørsmål om noen interaksjon mellom skredprosesser og istidsbreen som i dag ikke er tydelige. Avsetningen synes å ligge helt stabilt i dag.

De deler av skråningene som ikke er preget av noen type skred er ikke store, men viser enten bart fjell eller morene. Det har sikkert vært mer morene på skråningene like etter istiden, men mye av dette har blir erodert og transportert av ulike typer skred eller dekket av skredavsetninger.

#### Espe - Børve:

LIDAR-data i området nord for Storteigane har kun 10 m oppløsning, og nøyaktigheten i tolkning og kartfesting i dette området kan følgelig være noe redusert. Generelt er det de høyereliggende områdene som er preget av skredaktivitet og -avsetninger. Bebyggelse, landbruk og veger er stort sett lokalisert til områder preget av et sammenhengende, og til dels tjukt, morenedekke. En del større jordskredsystem strekker seg helt ned til sjøen. Noen soner med marine avsetninger finnes nede langs fjorden.

Området lengst sør, ved Espe, er preget av sammenhengende morene med en rekke jordskredløp helt ned på innmark og forbi bebyggelsen. De øverste grusholdige terrassene langs Espeelvi tolkes som glasifluviale avsetninger, og finkornige sedimenter under grusen viser flere grunne utglidninger. Langs elva sør for Tveiti finner vi et større jord- og flomskredsystem som har avsatt skredmasser helt ned til fjorden. Kvalnesbekken, som renner ned til Segelgjerd, eroderer i morene og steinsprangmateriale og avsetter jord- og flomskredsedimenter helt ned til fjorden. Elva Glåmo eroderer i mektige skredavsetninger og har dannet et tydelig gjel i Geiraberget. Snø- og jordskred følger elva til fjorden ved Buanes nord for Hovland. En rekke jordskred fra et stort felt med snø- og steinsprangavsetninger nord og sør for Glåmo har startet som mindre utglidninger. Dette viser at tidligere skredavsetninger innenfor det kartlagte området er potensielt kildemateriale for jordskred ved intense nedbørshendelser.

#### KONTAKTPERSONER

**Faglig:** Lena Rubensdotter,  
lena.rubensdotter@ngu.no, Gro Sandøy,  
gro.sandoy@ngu.no og Knut Stalsberg,  
knut.stalsberg@ngu.no

**Datateknisk:** Kjersti Mølmann,  
kjersti.molmann@ngu.no

#### DATASETTOPPLØSNING

**Målestokk:** 1:10.000

**Stedfestingsnøyaktighet:** varierer med hvor tilgjengelig områdene er for feltbefaring, men minst tilsvarende M 1:10.000. I store deler av kartet er nøyaktigheten vesentlig bedre.





## UTSTREKNINGSINFORMASJON

### Utstrekningsbeskrivelse:

9 separate detaljkart langs Sørfjorden og Utnefjorden, Ullensvang kommune, Hordaland fylke.

## KILDER OG METODE

Kartene er basert på detaljert feltkartlegging. I tillegg er tolkningen av sedimentenes og formenes opphav og utstrekning basert på:

- LIDAR-data fra Kartverket (dvs. høyoppløste høydedata).
  - Terrenkskyggebilder avledet fra LIDAR-høydemodellen, med minst to innlysningsretninger.
  - Ortorektifiserte flyfoto og 3D fotogrammetri
- Objekttyper og egenskaper følger i hovedsak gjeldende SOSI-standard.

## AJOURFØRING OG OPPDATERING

Dette kartet har pr 20.04 2017 status som "**Foreløpig kart**" da det ikke har vært gjennom NGUs kvalitetssikringsrutiner og 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 observasjonen 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 vil på et seinere tidspunkt bli inkludert i NGUs Løsmassedatabase og være tilgjengelig for alle. Datasettet vil da inngå i WMS-tjenesten "Løsmasser":  
<http://geo.ngu.no/mapserver/LosmasserWMS>

## LEVERANSEBESKRIVELSE

### Format (Versjon)

- ESRI Shape
- SOSI
- ESRI File Geodatabase
- GeoTIFF

### Projeksjoner

UTM sone 32, 33 eller 35 (EUREF89)

UTM sone 32, 33 eller 35 (WGS84)

Geografiske koordinater bredde/lengde (WGS84)

## NAVN OG REFERANSE TIL DETTE KARTET

**Navn:** Foreløpig kvartærgeologisk kart M 1:10 000, Ullensvang.

**Referanse:** **Rubensdotter, L., Sandøy, G. & Stalsberg, K.**, 2017: Foreløpig kvartærgeologisk kart M 1:10 000, Ullensvang. Norges geologiske undersøkelse.

## REFERANSER

**Bergstrøm, B.** m fl., 2001: NGU-rapport 2001-018

**Fredin, O.** m fl., 2014: NGU-rapport 2014-002