

FORELØPIG KVARTÆRGEOLOGISK KART

STROND

NORD-AURDAL KOMMUNE

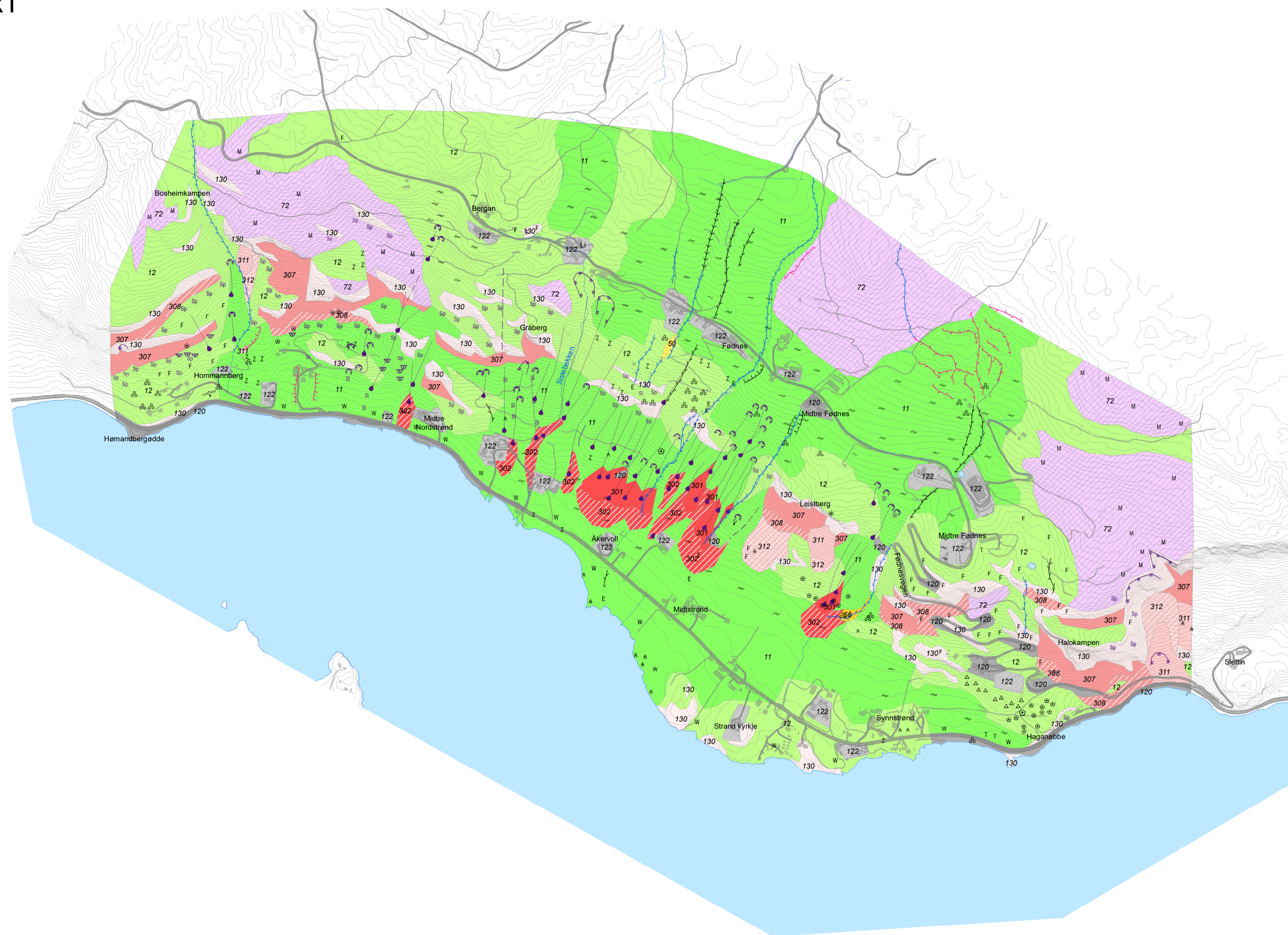
Målestokk 1:10 000



NORGES
GEOLOGISKE
UNDERSØKELSE
- NGU -

2019

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



Tegnforklaring

M	10, Morenemateriale	∇	451, Steinsprangsblokk	13, Breevnedskjæring	012-Morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen	122-Menneskepåvirket materiale, ikke nærmere spesifisert
Z	120, Fyllmasse	E	50, Elve- og bekkeavsetning	21, Smeltevannsløp	011-Morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet	307-Steinsprangavsetning, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
U	307, Liten utgliding	δ	551, Kilde (grunnvannsutslag)	101, Elve- eller bekkenedskjæring	050-Elve- og bekkeavsetning (Fluvial avsetning)	308-Steinsprangavsetning, usammenhengende eller tynt dekke
W	37, Strandavsetning fra bresjø/innsjø	∞	552, Kildehorisont	107, Ravine	056-Flomavsetning, sammenhengende dekke	301-Jord- og flomskredavsetning, sammenhengende dekke
A	401, Liten fjellblotning	F	70, Forvitringsmateriale	109, Nedsåret bekkeløp, vannførende	072-Forvitringsmateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen	302-Jord- og flomskredavsetning, usammenhengende eller tynt dekke
Δ	402, Høyt blokkinnhold i overflaten	∞	720, Rydningsreys	110, Nedsåret bekkeløp, sjeldent vannførende	130-Bart fjell	311-Fjellskred-/steinsprangavsetning, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
⊙	404, Blokk, mindre enn ca.10 m ³	sp	85, Steinsprang	302, Tydelig skredløp	120-Fyllmasse (antropogent materiale)	312-Fjellskred-/steinsprangavsetning, usammenhengende eller tynt dekke
⊖	405, Stor blokk, større enn ca.10 m ³	si	86, Løsmasseskredmateriale	306, Skredkant		
*	406, Overflate sterkt påvirket av frostprosesser	T	90, Torv og myr	307, Jord- og flomskredløp		
~	419, Bakkeplanering			312, Levé		

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 (Bergstrøm, 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)
- Tørreskyggebilder avledet fra LIDAR-høydemodellen, med minst to innlysningsretninger.
- Orto-rektifiserte 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, kartprosjeksjon: WGS84, UTM-sone 33
Digital produksjon: Lagene for Kvartærgeologi, og Geofarer og jordobservasjon, NGU
Feltarbeid utført i 2018
Data hentet ut fra forelig kvartærgeologisk database 01.02.2019
Utstrekningen av kartutsnittet er avgrenset av prosjektet.



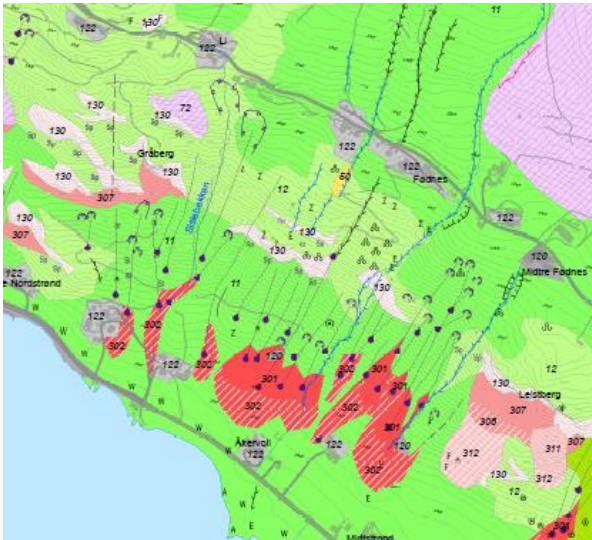
Referanse til dette kartet: Rubensdotter, L., Sandøy, G. & Böhme, M., 2019: Forelig kvartærgeologisk kart, M 1: 10 000, STROND, Nord-Aurdal kommune. Norges geologiske undersøkelse (NGU).

PRODUKTARK:

DETALJERTE KVARTÆRGEOLOGISKE KART I BRATT TERRENG

- Rye-Follonglo, Strond, Leira og Aurdal-Nordåker (foreløpige kart), Nord-Aurdal Kommune

BESKRIVELSE



Disse 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. Dette produktark gjelder totalt fire delkart i Nord-Aurdal kommune, i målestokk 1:10 000, fordelt på fire papirversjoner (pdf). De ulike delkartene heter Rye-Follonglo, Strond, Leira og Aurdal-Nordåker.

Kartleggingen er utført i tråd med NGUs standard for kvartærgeologisk kartlegging (Bergstrøm, B. 2001 og Fredin, O. mfl. 2014), men med spesielt fokus på geologi og morfologi 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 oppå morene. Lag av andre løsmasstyper kan opptre dypere under overflaten, uten at dette fremgår av kartet. Bart fjell uten overdekking av løsmasser er også kartlagt. I tillegg til

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

FORMÅL/BRUKSOMRÅDE

Disse kartene er laget for å inngå i datagrunnlaget til den konsulenten som på oppdrag fra NVE skal lage faresonekart i Nord-Aurdal kommune.

KVARTÆRGEOLOGI

To av kartleggingsområdene, Rye-Follonglo og Strond, ligger på hver side av Strondafjorden. Leira ligger ved utløpet til Strondafjorden i øst og Aurdal-Nordåker strekker seg langs nordsiden av Dokkafjorden. Det som kan nevnes spesielt for Nord-Aurdal er at morene er den dominerende løsmasstypen, sammen med forvittringsmateriale i de høyere områdene rundt Strondafjorden. Store områder er dekket av morenemateriale, stedvis med stor mektighet eller som et tynt dekke over berggrunnen.

Den vanligst forekommende morenetypen i Nord-Aurdal er relativt blokkfattig, og har høyt innhold av sand og en del silt. Denne typen morene er normalt lettrenert, men ved rask snøsmeltning på telefri bakke er morenemassene følsomme for utglidninger grunnet alt for raskt økende porevanntrykk i massene der hvor skråningen går fra slakere til brattere nedover. Den andre hovedtypen av morene i Nord-Aurdal er såkalt ablasjonsmorene. Dette er morene med en haug og ryggformet uregelmessig overflate. Den er dannet når en bre raskt smelter bort og inneholder blokker og alle mindre kornstørrelser i ett usortert blanding. Denne morenetypen finnes fremst i nedre del av skråninger og i dalbunn.

Rye-Follonglo

Det kartlagte området er dekket av en siltig, sandig morene med lite blokkmateriale. Karakteristisk for området er dype kanaler med generelt lite eller ingen vannføring. Morenen er lett eroderbar på

grunn av løs konsolideringsgrad og sandig kornstørrelse, og det ble observert erosjon og mindre utglidninger stedvis langs aktive bekkeløp.

Under feltarbeidet, som ble utført i slutten av mai, ble det observert spor etter snøskred i kanalene med lite vegetasjon i de øvre delene. Årets snøskred hadde utløp ned til skogsveien halvveis opp i skråningen over Valberg, hvor det lå igjen snø i mai. Ifølge en lokal beboer var det en unormal vinter med ekstremt mye snø. Snøen fra årets snøskred inneholdt ikke noe fast materiale annet enn litt organiske partikler. Dette tyder på at snøskredene i 2018 ikke klarte å erodere seg ned i selve løsmassene, men kun gjenbrukte kanalene.

Langs Ryeelvi, vest i området er det flere steder kartlagt erosjon og jordskredaktivitet ned til elven. NVE har gjennomført sikring av elvemunningen, men det er uklart når dette ble utført. I dag går mye av elva rett på fjell, og viften ned mot fjorden ser ut å være bygget opp av primært flom- og elvesedimenter, og det er ikke kartlagt noen skredavsetninger langs elva. En eldre beboer ved Ryesanden forteller at de tidligere har måttet gjøre om eiendoms grensene sine her på grunn av en skredhendelse som går under navnet "Rye-skredet". Det er ingen informasjon om dette på skrednett.

Hele skråningen mellom Hallebakken og Mjølkebekken er gjennomskåret av dype kanaler ned i morenen. Mange av disse ser ut til å være grunnlagt i slutten av siste istid, men flere av de har blitt gjenbrukt til snø- og flomskred. Noen kanaler er ikke tydelig gjenbrukt til skred, men kun som bekkeløp ved stor avrenning av overflatevann. Noen kanaler ser ut å ha aktive bekkeløp som har bidratt til fordypning av løpene. Det kan ikke ses bort fra at skred kan ha hatt løp helt ned til fjorden, men siden utløpsområdene for skreden består av dyrket mark kompliserer dette kartlegging av skredavsetninger. Skråningen under Sisselberg viser morfologisk at dette har vært startområde for ulike typer snøskred i lang tid. Vi ser også at det er mindre utglidninger jevnlig, ned fra sidene i de dypt nedskårne kanalene og løpene. Sporene etter disse små utglidningene vil bli visket ut av overflateprosesser over tid, slik at de som er på kartet er å tolke som et absolutt minimum.

Øst for Mjølkebekken ses fortsatt mange kanaler i moreneoverflaten, men her er dannelsen av løpene tolket til å være glasiofluvial og fluvial aktivitet tett

etter siste deglasiasjon. Det er ingen sikre spor etter noen skredprosesser i østre halvdel av kartet, men kanalene kan potensielt bli gjenbrukt av flomskred ved uvanlig høy overflate-avrenning, f.eks ved reduksjon av skogen.

Strond

Kartet over Strond viser en geologi dominert av tykke og tynne moreneavsetninger. I de høyeste delene er det dominerende tynt forvitret fjell, og kun morene i forsenkninger.

Fra Leitberg og østover er det steinskred og steinsprang som dominerer. Den fylttdominerte berggrunnen forvittrer ned til relativt små kornstørrelser av skifrig materiale, slik at større blokker er mindre sannsynlig. I søkket mellom Leistberg og øvre del av Fodnesveien har det gått gjentatte overfladiske løsmasseskred (også synlig i gamle flyfoto). Det finnes spor etter mindre utglidninger (utløp kun på et par meter), men også lengre skredløp med utløp helt ned på det lavere nivået, mot Synnstrønd.

Nedenfor Leistberg ligger avsetninger etter minst to større steinskred, men disse har ikke hatt nok energi til å komme ut på flaten ned mot Midtstrond. Det finnes et gammelt sagn på bygda om at det en plass på Leistberg skal finnes en større sprekk, men denne er ikke blitt identifisert under kartleggingen. Mellom Halokampen og Sletting i øst har en eldre, mindre fjellskredsavsetning beveget seg videre ned mot fjorden, slik at ett parti av den gamle skredavsetningen (kode 311) er i aktiv bevegelse. Dette er kartfestet med en linje; Skredkant, i 311 polygonet. Denne pågående prosessen dytter og deformerer nederste del av Fodnesveien og er på vei å rive av jordkabler. Kommunen er informert.

Skråningen mellom Gråberg og Leistberg er preget av skredløp og avsetninger fra gjentatte løsmasseskred. De siste skjedde i 2018. Det er tydelig i eldre flyfoto at flere jorder langs øvre del av skråningen har hatt mindre gjentatte utglidninger de siste 40 år (spesielt i 1967 og 2011). De forholdene som ser ut å legge til rette for jordskred her, er om det kommer snødekke på telefri bakke i begynnelsen av vinteren. Hvis det senere blir en hurtig

snøsmeltning vil smeltevannet trenge ned i den permeable, sandige morenen, og dermed ikke renne av som overflatevann. Når gressdekt beitemark blir brattere vil det bygge seg opp et forhøyet porevanntrykk i massene og vann begynner "tyte" ut gjennom gresstorven. Noen plasser vil hele overflaten plutselig gli ut. Det ser ut å være en forbindelse mellom beitemark og utglidning av morenen. Trolig har gresstorven en sentral rolle i skredprosessen, da det vil holde tilbake vannet inne i massen til at det blir overtrykk. Denne prosessen ble ikke observert hvor det vokste treer.

Det er registrert noe jordskred ned fra Fødnes i skrednett.no, og geologien tilsier at dette har skjedd mange ganger siden siste istid, langs hele dalsiden. Siden skredmassene består av blokkfattig, sandig, siltig morene er avsetningene ikke morfologisk tydelige. Skredavsetningene er dessuten blitt dyrket opp. Flere beboere på bl.a. Åkervoll gard forteller om tidligere skred som kommet helt ned til "fjøsveggen" - men fra disse er det i dag ingen tydelige spor av avsetning. De enkelte jord- og flomskred ser ikke ut å ha vært veldig store. Da det i dag er mye skog i skråningen kan nye skred få tilført masse, også av trær som blir dratt med, og dermed få et stort volum.

Fra Gråberg-Midtre Nordstrønd og vestover er skredgeologien dominert av steinsprang fra utstikkende fjell og noen mindre utglidninger med kort utløp i morenen mellom Homannberg og Nordstrønd. Fjellet her er mer kompakt enn ved Halokampen og steinsprangene av noe større volum. Det finnes en fortelling blant beboere om et større utfall, på midten av 1900-tallet, som gikk helt ned og inn i huset på adresse Tynvegen 515. Mesteparten av det som finnes av steinsprangavsetning er mindre blokker og stein.

Leira

I Leira er det ikke så mange spor etter tidligere skredhendelser. Brustogoelva har erodert seg ned til fjell flere steder og det er spor etter utglidninger langs elveløpet, men det er ingen tydelige skredavsetninger. Rett over veien ved Turtan er det markert steinsprangblokk. Dette er ikke slipp fra fjell, men blokker fra en altfor bratt fyllmasse som har

løst ut "steinsprangblokk". En større blokk er stoppet av et tre rett før veien.

Øst for Nerstad og langs hovedveien sør for Lihagen er det observert erosjonsspor og noen avsetninger etter løsmasseskred. Lokalbeboere på Oslovegen 526, Skogen, kan fortelle om når og hvordan et av disse skjedde.

Eldre beboere på Skaveldbakkatn 53 kan fortelle om steinspranglignende hendelser bakover i tiden fra den bratte skråningen vest for Lihagen og nedover mot hovedvegen. Siden ingen spor av faktiske utfall ble funnet ved kartlegging er ikke dette med på kartet.

Deler av morenen i Leira har store blokker på overflaten, men de fleste av disse hører til selve morenen og kan ikke knyttes til steinsprang. Fra hovedveien og ned mot Fløafjorden er landskapet dominert av et tykt lag ablasjonsmorene med haug- og ryggformet overflate.

Aurdal-Nordåker

Området er preget av sammenhengende og tykk sandig siltig morene, hvor overflaten varierende er dekket av kun spredte blokker til at stedvis vare stort sett dekket av mindre stein. Den steinrike overflaten er trolig dannet av bre-nære glasiofluviale prosesser som har vasket ut finstoffet i toppen av morenen (markert som pkt 407 på kartet).

Det er flere store kanaler skåret ned i morenedekket, for eksempel ovenfor Søre Anmarkrud og ved Oppheim/Flaten. Under feltarbeidet som ble utført tidlig våren 2018 var disse kanalene helt tørre og viste ingen tegn på nyere erosjon. Landskapet i nedre skråning og dalbunn er generelt undulerende grunnet mange spor (glasiofluviale løp) etter siste deglasiasjonen.

Dalsiden består av bratte langstrakte fjellhammerer som er parallell til dalbunnen i NV del, mens mot NØ har dalsiden en slakere relieff. Fjellhammerene mellom Torsheim og Søre Hjelle har en tydelig nivåforskjell som trolig er skapt som en iskontaktsskråning, hvor en brekant har stått stille og morene er blitt avsatt opp emot skråningen. Det er kartlagt steinsprang og steinskredavsetninger langs fjellsidene her, både over og under den tydelige nivåforskjellen. Mellom Torsheim og Nødre Onstad er det kartlagt fjellskredavsetning som strekker seg forbi hovedvegen mot dyrket område. Lokale



forteller om et sagn som forteller om et fjellskred her i 1350. Dette er ikke registrert på Skrednett.

Når det gjelder løsmasseskred så er det kartlagt kun små utglidninger av jordskred, samt noen få jord- og flomskredløp med liten utløpslengde. Unntaket er ved Svenskeplassen, hvor det gikk et større jordskred mai 2013 som startet på kanten av dyrket mark (se skrednett.no). Det er også observert på flybilde fra 2004 spor etter flomskredaktivitet langs bekken ved Solberg, dog det er ikke spor etter dette i dag (området er dyrket og ryddet).

KONTAKTPERSONER

Faglig: Lena Rubensdotter,
lena.rubensdotter@ngu.no
Gro Sandøy, gro.sandoy@ngu.no
Datateknisk: Paula Hilger, paula.hilger@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
Områder rundt Strondafjorden og Dokkafjorden, Nord-Aurdal kommune, Oppland fylke.

KILDER OG METODE

Kartene er basert på detaljert feltkartlegging (21 persondager i felt). I tillegg er tolkningen av sedimentenes og formenes opphav og utstrekning basert på:

- LIDAR-data fra Kartverket (dvs. høyoppløste høydedata) fra 2013 og 2017.
 - Terrenngygebilder avledet fra LIDAR-høydemodellene, med minst to innlysningsretninger.
 - Flyfoto og 3D fotogrammetri; Prosjekt Fagernes 2004, Nord-Aurdal 2007, Valdres 2011 og Østlandet 2016.
- Objekttyper- og egenskaper følger i hovedsak gjeldende SOSI-standard for kvartærgeologiske kartdata.

AJOURFØRING OG OPPDATERING

Disse kartene har pr 01.02.2019 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 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)

- PDF

Projeksjoner

- WGS 1984 UTM Zone 32

NAVN OG REFERANSE TIL DISSE KARTENE

Rubensdotter, L. & Sandøy, G. & Böhme, M., 2019: Foreløpig Kvartærgeologisk kart, M 1:10 000, Strond, Nord-Aurdal kommune. Norges geologiske undersøkelse (NGU).

Rubensdotter, L. & Sandøy, G., 2019: Foreløpig Kvartærgeologisk kart, M 1:10 000, Leira, Nord-Aurdal kommune. Norges geologiske undersøkelse (NGU).

Rubensdotter, L. & Sandøy, G., 2019: Foreløpig Kvartærgeologisk kart, M 1:10 000, Rye-Follonglo, Nord-Aurdal kommune. Norges geologiske undersøkelse (NGU).

Sandøy, G. & Rubensdotter, L. 2019: Foreløpig Kvartærgeologisk kart, M 1:10 000, Aurdal-Nordåker, Nord-Aurdal kommune. Norges geologiske undersøkelse (NGU).

REFERANSELISTE

Bergstrøm, B. m fl. 2001: NGU-rapport 2001-018
Fredin, O. m fl. 2014: NGU-rapport 2014-002