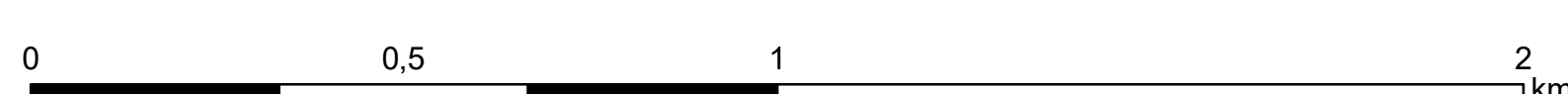


**Tegnforklaring**

- 10, Morenemateriale
- 120, Fyllmasse
- 20, Breelevavsetning
- 307, Liten utgliding
- 401, Liten fjellblotning
- 402, Høyt blokkinnhold i overflaten
- 404, Blokk, mindre enn ca.10 m<sup>3</sup>
- 405, Stor blokk, større enn ca.10 m<sup>3</sup>
- 419, Bakkeplanering
- 451, Steinsprangsblokk
- 50, Elve- og bekkevsetning
- 504, Massetak i drift
- 505, Massetak, nedlagt eller i sporadisk drift
- 53, Flomavsetning
- 551, Kilde (grunnvannsutslag)
- 666, Stratigrafipunkt - observert mektighet
- 70, Forvittringsmateriale
- 706, Siltig sand
- 707, Sand
- 708, Grusig sand
- 709, Sandig grus
- 711, Steinig grus
- 712, Grusig stein
- 713, Stein
- 80, Skredmateriale
- 85, Steinsprang
- 86, Løsmasseskredmateriale
- 87, Snøskredmateriale
- 88, Steinbreavsetning
- 90, Torv og myr
- 13, Breelevnedskjæring
- 20, Lateralt smeltevannsløp (2)
- 21, Smeltevannsløp
- 23, Smeltevannsløp over passområde
- 24, Stort gjel utformet av smeltevann (1)
- 47, Breelevvifte
- 101, Elve- eller bekkenedskjæring
- 102, Tidligere elve- eller bekkeløp
- 106, Vifteform
- 107, Ravine
- 109, Fluvial eller glasifluvial nedskjæring
- 110, Kanal (fluvial eller glasifluvial)
- 111, Stort gjel utformet av elv og/eller breen (1)
- 301, Skredvifte, ytterkant
- 302, Tydelig skredløp
- 305, Front av fjellskred
- 306, Skredkant
- 307, Jord- og flomskredløp
- 312, Levé
- 351, Rygg
- 012-Morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
- 011-Morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
- 052-Elveavsetning, usammenhengende/tynt dekke
- 050-Elve- og bekkevsetning (Fluvial avsetning)
- 054-Flomavsetning, sammenhengende dekke
- 055-Flomavsetning, usammenhengende/tynt dekke
- 060-Vindavsetning (Eolisk avsetning)
- 022-Ryggformet breelevavsetning (Esker)
- 020-Breelevavsetning (Glasifluvial avsetning)
- 071-Forvittringsmateriale, sammenhengende dekke
- 072-Forvittringsmateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
- 073-Forvittringsmateriale, stein- og blokkrik, dannet ved frostsprengning
- 130-Bart fjell
- 100-Humusdekke/tynt torvdekke over berggrunn
- 090-Torv og myr (Organisk materiale)
- 120-Fyllmasse (antropogent materiale)
- 121-Steintipp
- 122-Menneskepåvirket materiale, ikke nærmere spesifisert
- 305-Fjellskredavsetning, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
- 306-Fjellskredavsetning, usammenhengende eller tynt dekke
- 307-Steinsprangavsetning, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
- 308-Steinsprangavsetning, usammenhengende eller tynt dekke
- 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
- 315-Jordskred- og steinsprangavsetning, sammenhengende dekke
- 316-Jordskred- og steinsprangavsetning, usammenhengende eller tynt dekke

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

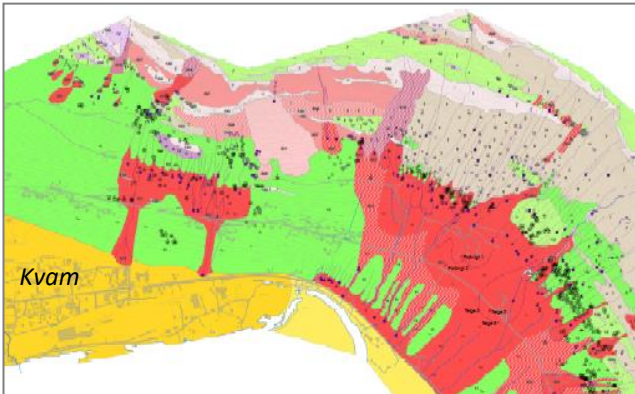
Dette kartet er laget av Norges geologiske undersøkelse (NGU), og inngår i en serie med detaljerte kvartærgeologiske kart over områder som skal favevurderes gjennom Norges vassdrags- og energidirektorat (NVEs) program for skredfarekartlegging i bratt terreng. Kartleggingen er utført i tråd med NGUs standard 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. Kartene er basert på detaljert feltkartlegging i tillegg til tolkningen av sedimentenes og formenes opphav og utbredelse basert på:  
 • LIDAR-data fra Kartverket (dvs. høyoppløste høydedata)  
 • Terenngkvalitetstidler avledet fra LIDAR-høydemodellen, med minst to initiyningsretninger.  
 • 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 - NORD-FRON (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.

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 løsmassetyper 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 Nord-Fron.

### KVARTÆRGEOLOGI

Kvartærgeologien i dette området er preget av elve-/breelvavsetninger i dalbunnen av Gudbansdalen, med tre større flomskredvifter som kommer ut fra sidedaler. Dalsidene har varierende dekke av

morenejord, og er flere steder svært preget av skredprosesser. Det er funnet få spor etter snøskred i kartleggingsområdet, mens både steinsprang og jord/flomskred ser ut til å være vanlige prosesser. Et særpreg for det meste av kartleggingsområdet er de mange, til dels store, steinblokkene som i hovedsak ligger nedenfor de bratteste delene av dalsidene. Å bestemme opprinnelsen til disse blokkene er utfordrende mange plasser. Noen blokker er kartlagt i områder der eneste mulig tolkingen er at de er en del av morenedekket. Disse blokkene kan likevel ha skarpe kanter, og utseendemessig være vanskelig å skille fra steinsprangblokker. Dette betyr at store blokker i områder som teoretisk kan nås av steinsprang likevel kan være moreneblokk. I tillegg har en del store steinblokker blitt flyttet nedover dalsiden med jordskredprosesser. Den opprinnelige genesen til slike blokker kan enten være steinsprang, moreneblokk, eller blokker dannet ved oppsprekking og forvitring av berggrunnen.

Gudbrandsdalen ble blant annet hardt rammet av jordskred under Stor-Ofsen-hendelsen i 1789. Enkelte steder har det meste av de opprinnelige løsmassene i dalsidene blitt transportert lenger ned mot dalbunnen av ulike typer jordskredprosesser, slik at bare rester av morenedekket ligger igjen. Dette gjelder først og fremst for Kvamsvingen, øst for Kvam sentrum, men også andre områder innenfor kartet er svært preget av jordskredprosesser. Store deler av kartleggingsområdet er dyrket, planert og/eller bebygget. Steinblokker kan ha blitt ryddet, og jordskredavsetninger jevnet ut. Å fastsette hvor langt ut fra dalsiden jordskredavsetninger har nådd i slike områder er vanskelig, og kan i en del tilfeller bare avgjøres ved undergrunnsundersøkelser. I Kvamsvingen, ved gårdene Forbrigt og Teige er det publisert resultater fra fem utgravninger som ble gjort for å identifisere jordskredavsetninger (Sletten, K og Blikra, L.H. 2003). Disse resultatene er brukt for å vurdere hvor langt ut jordskredavsetninger dekker overflata i dette området.



## KONTAKTPERSONER

**Faglig:** Kari Sletten, kari.sletten@ngu.no og  
Raymond Eilertsen, raymond.eilertsen@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

Gudbrandsdalen fra Kvam til Vinstra, Nord-Fron kommune, Oppland 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).
  - Terrenskyggebilder 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, Nord-Fron

**Referanse:** Sletten, K. & Eilertsen, R., 2017: Foreløpig kvartærgeologisk kart M 1:10 000, Nord-Fron. Norges geologiske undersøkelse.

## REFERANSER

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

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

**Sletten, K og Blikra, L.H.** 2007: Holocene colluvial (debris-flow and water-flow) processes in eastern Norway: stratigraphy, chronology and palaeoenvironmental implications. *Journal of Quaternary Science*, 22 (6), s 619-635.