



TEGNFORKLARING

Legend

LØSMASSER

Superficial deposits

- Morenematiale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
Till, continuous cover, very thick in places
- Morenematiale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
Till, discontinuous or thin cover over the bedrock
- Randmorsene/landmorenebelte
Marginal moraine/zone of marginal moraines
- Bredelavsetning (Glaciofluvial avsetning)
Glacio-fluvial deposit
- Ryggformet bredelavsetning, esker
Ryggedeposit
- Hav- og fjordavsetning, sammenhengende dekke, ofte med stor mektighet
Marine fine-grained deposit, continuous cover, great thickness prevalent
- Marine strandavsetning, sammenhengende dekke
Marine beach deposit, continuous cover
- Hav- og fjordavsetning og strandavsetning, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
Marine fine-grained deposit and beach deposit, discontinuous or thin cover over the bedrock
- Elve- og bekkeavsetning (Fluvial avsetning)
Fluvial deposit
- Forvittingsmateriale, ikke innadelt etter mektighet
Weathered material, not classified according to thickness
- Skredmateriale, sammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen/steinsprang og fjellskred/aneskrud/løsmasseskred
Rapid mass-movement deposit, continuous cover, locally of great thickness/Rock fall/Snow avalanche/Debris avalanche
- Skredmateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen/steinsprang og fjellskred/aneskrud/løsmasseskred
Rapid mass-movement deposit, discontinuous or thin cover on bedrock/fall-snow avalanche/Debris avalanche
- Torv og myr (Organisk materiale)
Peat and bog
- Humusdekket/tynt torvdekke over berggrunnen
Humus cover or a thin cover of peat on bedrock
- Fyllmasser (antropogent materiale)
Anthropogenic material

BART FJELL

Exposed bedrock

- Bart fjell
Exposed bedrock
- Liten fallstøtning
Small exposure of bedrock

SMÅ ELLER VANSKELIG AVGRENSBARE AVSETNINGER I OMRÅDER

DOMINERT AV ANDRE LØSMASSER / BART FJELL

Sporadic deposits in areas dominated by other superficial deposits or exposed bedrock

- M Morenematiale
- B Bredelavsetning
- H Hav- og fjordavsetning
- U Marine strandavsetning
- E Elve- og bekkeavsetning
- F Forvittingsmateriale
- R Skredmateriale, uspesifisert
- T Torv og myr
- I Humusdekket / tynt torvdekke over berggrunnen
- Z Humus cover or a thin cover of peat on bedrock
- Z Fyllmasser
- Z Anthropogenic material

KORNSTØRRELSE

Grain size

- Bløkk (B) >256mm
Boulder
- Stein (St) 256mm - 64mm
Cobble
- Grus (G) 64mm - 2mm
Gravel
- Sand (S) 2mm - 0.063mm
Sand
- Silt (Si) 0.063mm - 0.002mm
Silt
- Leir (L) 0.002mm
Clay

Symbolene brukes enkeltvis når en fraksjon utgjør mer enn 80%. Sammensatte symboler brukes når flere fraksjoner inngår med mer enn 10%, hovedfraksjonen blir angitt sist.
The symbols are employed individually when one fraction exceeds 80%. Combined symbols are used when several fractions exceed 10%, the largest fraction being indicated last.

EKSEMPLER

- Sandig grus (SG). Mest grus, sand mer enn 10%
- Sandig gravel (SG). Mest gravel, sand exceeds 10%
- Grusig sand (GS). Mest sand, grus mer enn 10%
- Gravelly sand (GS). Mest sand, gravel exceeds 10%
- Leirig silt (LS). Mest silt, leir mer enn 10%
- Clayey silt (LS). Mest silt, clay exceeds 10%

MEKTIGHET OG LAGFØLGE

Thickness and stratigraphy

(Symboler for avsetningstype og korntørrelse er vist ovenfor)
(Symbols for sediment types and grain size are shown above)

EKSEMPLER

- Den kartlagte avsetningen er 3 m mektig
The thickness of the mapped deposit is 3 m
- Mektheten til den kartlagte avsetningen er større enn 2 m
The thickness of the mapped deposit exceeds 2 m
- Den kartlagte avsetningen består av 1 m sand, under er det 3 m sandig grus over fjell
The mapped deposit consists of 1 m sand, which is underlain by 3 m sandy gravel on bedrock
- Den kartlagte avsetningen er 2 m mektig, under er det en 5 m mektig bredelavsetning over morenematiale som er mer enn 1 m mektig
The mapped deposit is 2 m thick; this is underlain by a glaciofluvial deposit of 5 m over till which exceeds a thickness of 1 m

ISBEVEGELSERETNING

Direction of ice movement

- Iskuringsstripe, bevegelse mot observasjonspunktet
Glacial striation, movement towards the observation point
- Kryssende iskuringsstriper, økende antall haker med økende relativt alder
Crossing glacial striations, increasing number of ticks indicate increasing relative age
- Iskuringsstriper innenfor sektoren
Glacial striation within the sector
- Drumlin

OVERFLATEFORMER

Surface morphology

- Smeltevannsløp
- Glaciofluvial drainage channel
- Gjøl utformet av smeltevann
Small canyon, glaciofluvially eroded
- Spylefelt
- Glaciofluvially washed area
- Iskontaktskrånning
- Elve- eller bekkeavsetning
- Fluvial erosion scarp
- Ravine
- Terrasekant
- Terrace edge
- Strandvall
- Beach ridge
- Tydelig skredløp
- Distint siltelavetlanche path
- Skredkant
- Slide scarp
- Liten utgittning
- Small slide
- Rygg
- Ridge
- Haug- og rygghaug
- Mounds and ridges
- Karst
- Karst

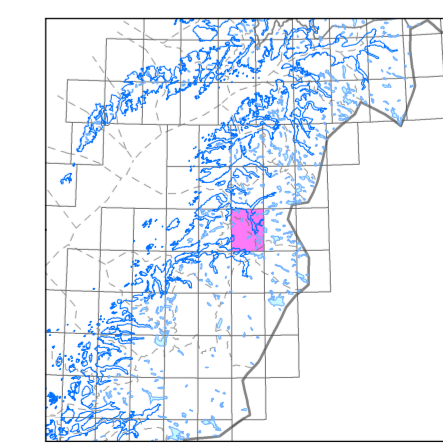
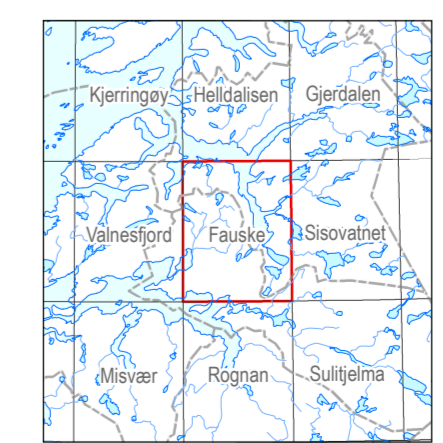
ANDRE SYMBOL

Other symbols

- Høyt blokkinnhold i overflaten
High frequency of boulders on the surface
- Stor bløkk
- Large boulder
- Gravel pit, worked out or sporadically in operation
- Marin grense (m.o.h.)
- Marine limit (m a.s.l.)
- Masseløst eller stenbrudd
- Gravel pit or quarry in bedrock

Beliggenhet og kartbladinddeling

Location and map sheet index



Kartlagt i felt under NGUs fylkesprogram for Nordland (Nordlandsprogrammet) på 1990-tallet, med økonomisk tilskudd fra fylkeskommunen.
Karttegningen ble utført av L. Olsen, K. Riber, H. Svein og E. Sørensen i 1993-1996.

Referanse til kartet: Olson, L., 2013. FAUSKE 2129 IV. Kvartærgeologisk kart M 1:50.000. Norges geologiske undersøkelse.

Rapport nr.: 2014.058		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen
Tittel: Beskrivelse til kvartærgeologisk kartblad Fauske 2129 IV – M 1:50 000. NGU.			
Forfatter: Lars Olsen		Oppdragsgiver: NGU	
Fylke: Nordland		Kommune: Fauske	
Kartblad (M=1:250.000)		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000)	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 18	Pris: 140,-
		Kartbilag: 1	
Feltarbeid utført: 1993-1996	Rapportdato: 17.12.2014	Prosjektnr.: 325600	Ansvarlig: <i>Astrid Lysa</i>
<p>Sammendrag:</p> <p>Kvartærgeologien innenfor kartbladet er i stor grad preget av siste istid, og særlig av isavsmeltingen i slutten av siste istid for rundt 10 000 år siden. De største løsmassemektighetene er konsentrert til det store dalføret, Fauskeeidet, mellom Fauske og Seljeåsen (UTM 235715) i nordøst. Her finner man mektige akkumulasjoner av silt og leire og noen små sorterte sand- og grusavsetninger. En kan imidlertid også finne andre områder med mye løsmasser langs større brerandtrinn, da i form av randmorener (stedvis med høyt innhold av sand og grus, som for eksempel i Finneidfjordmorenen (UTM 184594) og tykke morenedekker. Dette er særlig tydelig i fjellområdene rundt Vassviktindan i nordvest og ved Tverrfjellet i nordøst. Et annet karakteristisk trekk er store områder dekket av tynt forvitningsmateriale i områder der berggrunnen består av glimmerskifer og marmor. Stedvis kan et slikt forvitningsdekke være opptil 2 m mektig.</p> <p>Områdene med marine leirer, som opprinnelig var store sletter, er etter lang tids erosjon blitt kupert og oppskåret. Terrenget er i dag preget av skredkanter og erosjonskanter fra elver, bekkedaler og raviner. I Fauskeområdet er dette særlig markert i dalen langs Fauskeeidet nordøst for byområdet og ved indre og ytre Klungset nordvest for Fauske sentrum. Her har elve- og bekkeerosjon vært den viktigste utløsende årsaken for tidligere leirskred ved at høye skråninger har blitt undergravd og rast ut. I noen soner er den gamle fjordbunnsleira omdannet til <i>kvikkleire</i> som er ustabil og kan være meget rasfarlig.</p>			
Emneord: Kvartærgeologi	Istid	Løsmasser	
Marin leire	Kvikkleire	Forvitring	

INNHold

Beskrivelse, 15 sider

FIGURER

6 figurer

TABELLER

1 tabell, inkludert i teksten

TEKSTBILAG

Ingen

VEDLEGG

Fauske 2129 IV – Kwartærgeologisk kart i M 1:50 000. Norges geologiske undersøkelse

BESKRIVELSE

Kvartærgeologiske kart

Kvartærgeologiske kart viser *løsmassenes* utbredelse (areal), dannelsesmåte (avsetningsforhold), sammensetning (kornstørrelse og lagfølge), delvis også deres egenskaper, tykkelse og overflateformer, og kan dessuten ha tilleggsinformasjon om boringer, geofysiske målinger, dateringer og andre opplysninger om den geologiske historien. Kartene er nødvendige hjelpemidler for å oppnå fornuftig arealdisponering og en best mulig forvaltning av løsmasseressursene. Et kvartærgeologisk kart i målestokk 1:50.000 er et oversiktskart der et hvert områdes dominerende løsmasstype er vist.

Løsmassene er inndelt etter dannelsesmåte og -miljø. Det er derfor de ulike geologiske prosessene som avspeiles gjennom fargebruken på kartet. Eksempelvis gis alle løsmasser som er transportert og avsatt av rennende vann gule og orange farger, mens løsmasser som er transportert og avsatt av is gis grønne farger. Enkelte avsetningstyper, for eksempel morenemateriale og hav og fjordavsetninger er i tillegg gitt en underinndeling etter mektighet ved hjelp av mørk og lys fargetone.

Det er en nær sammenheng mellom løsmassenes dannelsesmåte og deres egenskaper for praktisk bruk. F.eks. finnes de beste forekomstene av byggeråstoff og grunnvann i avsetninger som ble dannet av strømmende vann (elveavsetninger og breelvavsetninger) fordi dette avsetningsmiljøet dannet porøse og naturlig sorterte sand- og grusavsetninger. Tabellen nedenfor gir en kort beskrivelse av de viktigste løsmasstypenes dannelsesmåte og materialeegenskaper:

LØSMASSETYPE	BESKRIVELSE
MORENE-MATERIALE	Løsmasser som er transportert av is og avsatt enten under en isbre (bunnmorene) eller i kontakt med en nedsmeltende bre (avsmeltingsmorene). Bunnmorenen er oftest dårlig sortert (blanding av alle kornstørrelser fra leir til blokk), hardpakket og tett. Avsmeltingsmorenen kan være preget av hauger og groper, samtidig som løsmassene kan være noe utvasket og mindre hardpakket.
RANDMORENE	Ryggformete avsetninger av variabel størrelse, dannet ved breranden under isframstøt eller kortvarige stopp i isavsmeltingen. Ryggene består vesentlig av morenemateriale, men innslag av vannsortert materiale er vanlig.
BREELV-MATERIALE	Løsmasser som er transportert og avsatt av breelver. De består oftest av lagdelt, sortert sand og grus. Tykkelsen kan stedvis være meget stor.
HAV- OG FJORD-AVSETNINGER	Finkornige løsmasser, hovedsakelig leire og silt som er avsatt på sjøbunnen i tidligere fjorder og havområder. Avsetningene inneholder fremdeles noe salt porevann etter at de er blitt tørt land. Tykkelsen kan mange steder være meget stor.

STRAND- AVSETNINGER	Strandavsetninger består av materiale utvasket ved bølge- og strømkraft i strandsonen. De ligger oftest som et dekke av begrenset tykkelse over andre løsavsetninger. Tykkelse, kornstørrelse og sortering kan variere meget.
ELVE- OG BEKKE- AVSETNINGER	Løsmasser dannet ved at rennende vann har gravd, transportert og avsatt materiale. Massene er ofte dominert av grus og sand, men kan variere fra blokk og stein til finsand. De ligger ofte som et overflatelag oppå andre løsmassetyper.
FORVITRINGS- MATERIALE	Materiale dannet ved mekanisk og kjemisk forvitring av berggrunnen. Kornstørrelse kan variere meget. Skifrige bergarter gir ofte en finkornig forvittringsjord, mens granittiske og gabbroide bergarter kan gi grusige masser.
SKRED- MATERIALE	Løsmasser avsatt av fjellskred, steinsprang, snøskred og ulike typer løsmasseskred i bratte dalsider. Leirskredmateriale er ikke skilt ut fra uforstyrret leire med egen farge, men kan i noen tilfeller være angitt med et symbol på leirfargen.
TORV OG MYR	En fellesbetegnelse for forekomster av torv, dy og gytje.
HUMUSDEKKE	Områder med tynt humus- eller torvdekke over fjell.

Geologisk historie

Berggrunn og landskap innen kartblad Fauske 2129 IV

Bergartene i området tilhører for en stor del skyvedekkebergartene som ble foldet og sammenskjøvet under den kaledonske fjellkjededannelsen for ca. 400 millioner år siden. Bergartene kan deles inn i tre grupper; omdannede sedimenter, vulkanske dypbergarter og grunnfjellsbergarter (Sigmond m.fl. 1984). De omdannede sedimentene er klart dominerende, og består vesentlig av ulike typer glimmerskifer og marmor. De opprinnelige horisontale lagene er blitt mer eller mindre skråstilte og utsatt for forkastninger og foldninger. De vulkanske dypbergartene er smeltebergarter som trengte inn i sedimentene i kaledonsk tid. Innenfor kartbladet finner en slike typer i form av granittiske bergarter i Espenesfjellet i nord (240860). Slike bergarter er ofte motstandsdyktige mot erosjon og står ofte fram i større fjellmassiver. De bløtere sedimentbergartene som glimmerskifer og marmor (omdannet kalkstein og dolomitt) er mindre motstandsdyktig mot forvitring og erosjon, og vann og is har lettere kunnet grave seg ned og utforme landskapet i dem. Den tredje gruppen bergarter er vesentlig grunnfjellens granitter som stikker opp gjennom skyvedekket og danner høyfjellsområdene i øst og vest.

Bergartsstrukturene har hatt stor betydning for utformingen av landskapet. Mange av dalene går parallelt med strøkretningen for bergartene. I store deler av kartbladet stryker bergartsgrensene i nordøst-sørvest retning, og lange, smale soner av vekslende glimmerskifer og marmor gir terrenget et "stripete" utseende. De tynne marmorlagene skiller seg klart ut på

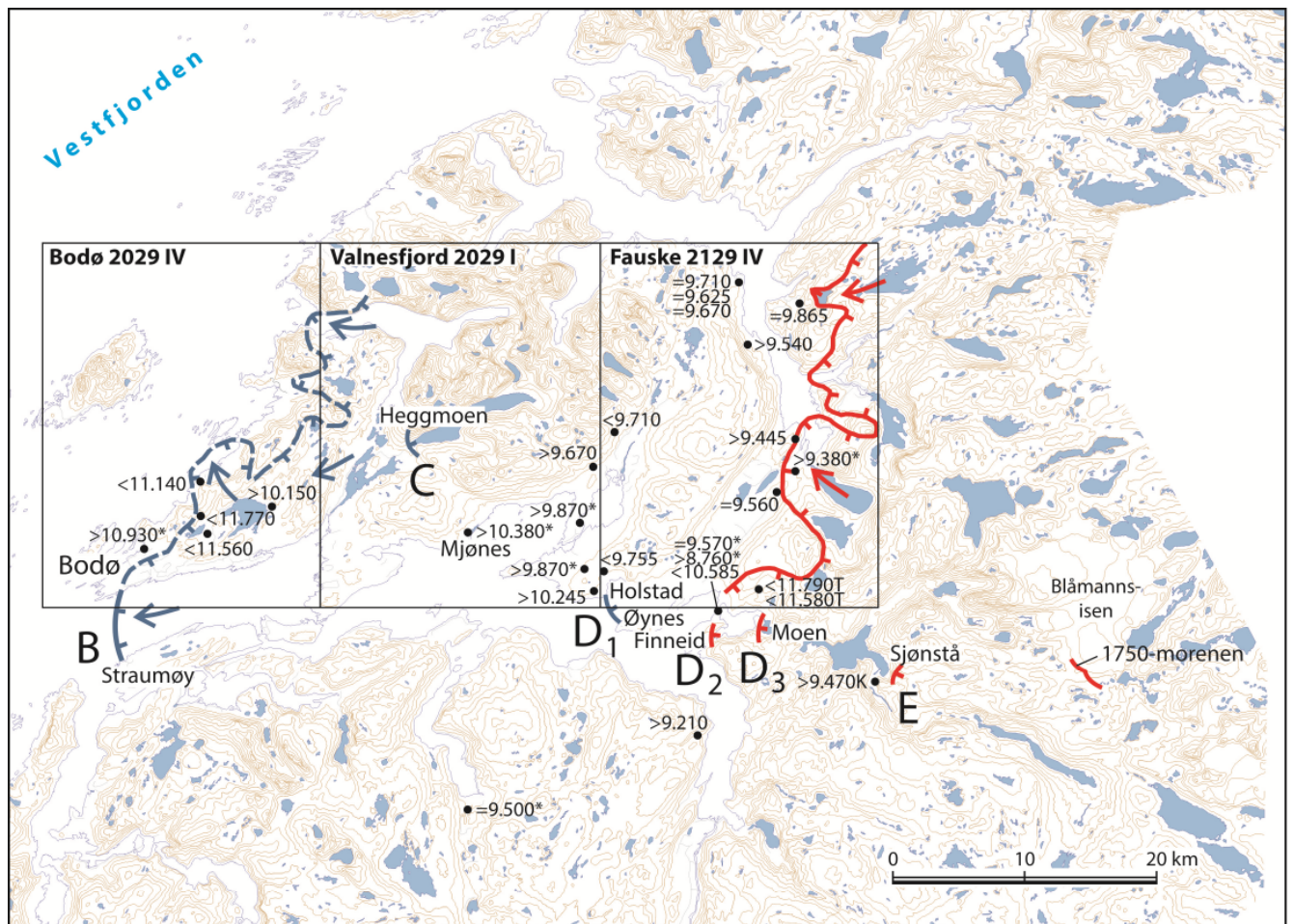
Istid og isavsmelting

Siste istid begynte for ca. 115.000 år siden. Svingninger i klimaet førte til at isens utbredelse og mektighet varierte ganske meget, og det har vært perioder da innlandsisen nesten var borte. Den største utbredelsen nådde isen for 18.000 og 25.000 år siden da den dekket hele Skandinavia (Fig. 1), og tykkelsen i de sentrale deler var opp til 2000-3000 m. Utenfor Nordlandskysten lå da breen helt ute på kontinentalsokkelen (Egga). Den eldste påviste isbevegelsesretningen i området er mot vest-nordvest, en bevegelse som trolig stammer fra hovednedisingen under siste istid. Senere isbevegelser ble gradvis mer betinget av fjordenes og dalenes retninger etter hvert som isen ble tynnere. Bevegelser i de østlige områder av kartbladet dreide til slutt mot sørvest og nordvest langs hoveddalførene.

Tidsangivelsene for den yngre geologiske historien er i stor grad basert på radiokarbondateringer (^{14}C -dateringer) av skjell eller planterester i sedimentene. Et år beregnet ut fra målinger av innholdet av ^{14}C -isotoper i et materiale er ikke fullstendig det samme som et vanlig kalenderår. For eksempel tilsvarer 10.000 ^{14}C -år omtrent 11.500 vanlige kalenderår. I denne beskrivelsen er alder gitt i uspesifiserte år, men er ofte omregnet fra ^{14}C -år (før nåtid), som kan være opptil 10-15 % lengre enn vanlige kalenderår.

De ytterste øyene på kysten av Salten ble isfri for 15.000 - 13.000 år siden. Under den videre avsmeltingen var klimaforholdene gunstige og fronten trakk seg relativt raskt tilbake, trolig helt til enden av fjordene. Tidlig i Yngre Dryas-perioden (13.000 - 11.500 år siden) inntraff det en kraftig klimaforverring som førte til at breen rykket fram 30-40 km igjen og avsatte blant annet Tjøttatrinnen på Helgelandskysten og Straumøytrinnen i Salten (Andersen 1975, Andersen m.fl. 1982). Dette markerte randtrinnen kan følges mer eller mindre gjennom hele Norge fra svenskegrensen i Østfold (Raet) og rundt kysten til den russiske grensen i Øst-Finnmark (Fig. 1). Midt i Yngre Dryas smeltet isen noe tilbake, men i slutten av perioden rykket breen fram og det ble avsatt israndavsetninger igjen (Andersen m.fl. 1981), se figur 2, Heggmoen (C-fasen).

Under isavsmeltingen trakk iskanten seg tilbake slik at kyststrøkene ble isfrie først. Samtidig ble isdekket tynnere, og dermed kom kystfjellene fram som isfrie høydepartier. Snart fikk brefronten et uregelmessig forløp med lange bretunger (dal- og fjordbreer) som var utløpere fra hovedisen. Disse smeltet hurtig tilbake på grunn av mildt klima, kalving i fjordene og konsentrerte smeltevannsstrømmer i dalene. Kortvarige klimaforverringer førte gjentatte ganger til at tilbaketrekkingen av iskanten stoppet opp, eller at isen rykket litt fram igjen. Løsmaterialet som isen fraktet med seg kunne da bli avsatt foran iskanten som randmorener, delta eller ryggformete breelvavsetninger (israndavsetninger). Slike avsetninger finnes flere steder i Bodø – Fauske området, og de gjenspeiler brekanten i ulike stadier av avsmeltingen (brerandtrinn), se f.eks. figur 2.



Randtrinn:	Estimert alder:	Dateringer av skjell m.m. (middelverdi i ¹⁴ C-år):
B - Straumøy	11,000 - 10,700 (¹⁴ C) år før nåtid	• Lokalitet
C - Heggmoen	10,300 (¹⁴ C) år før nåtid	= Fra brerandsone
D ₁ - Holstad - Øynes	9,700 (¹⁴ C) år før nåtid	> Datering yngre enn breframstøtet
D ₂ - Finneid	9,500 (¹⁴ C) år før nåtid	< Datering eldre enn breframstøtet
D ₃ - Moen	9,450 (¹⁴ C) år før nåtid	*) Datering fra Andersen (1975)
E - Sjønstå	9,300 (¹⁴ C) år før nåtid	T Datering av planterester
		K Datering av kalkutfelninger

Fig.2. Israndtrinn (randavsetninger) i området Bodø – Sjønstå, med omtrentlig alder angitt i ¹⁴C-år før nåtid. Alder i vanlige år vil være ca 10-15 % høyere. De to mest markerte israndlinjene (B og D₂) er rekonstruert på figuren. Kartblad Fauske er innrammet.

Etter denne klimaforverringen trakk brefronten seg i Preboreal tid (11.500 – 10.000 år før nåtid) videre tilbake mot øst, men den gjorde fortsatt enkelte opphold, enten på grunn av kortvarige klimaforverringer eller lokale topografiske forhold. Fra denne perioden kan en finne israndavsetninger flere steder innen kartblad Fauske (Fig. 3), med endemorenene ved Finneid (186598), Aurvikhalsen (259735) og Litlgården (293767) som de største. I området mellom Tørrfjorden (264769) og Rismålsvatnet (262834) er det funnet store systemer av sidemorener. Disse kan knyttes til isfrontens tilbaketrekking med oppkalving i fjordområdene. Forløpet av de største randmorenene (endemorener og sidemorener) innen kartbladet viser at høyfjellene i nordvestlige deler var isfrie, mens det fremdeles var aktiv is i fjorddalene i sørøst på dette stadiet (ca. 10.500-10.700 år før nåtid). Isoverflaten i området falt nå generelt mot

nordvest langs Sørfolda, noe som viser at hovedisbevegelsen kom fra Sulitjelmaområdet øst-sørøst for kartbladet.

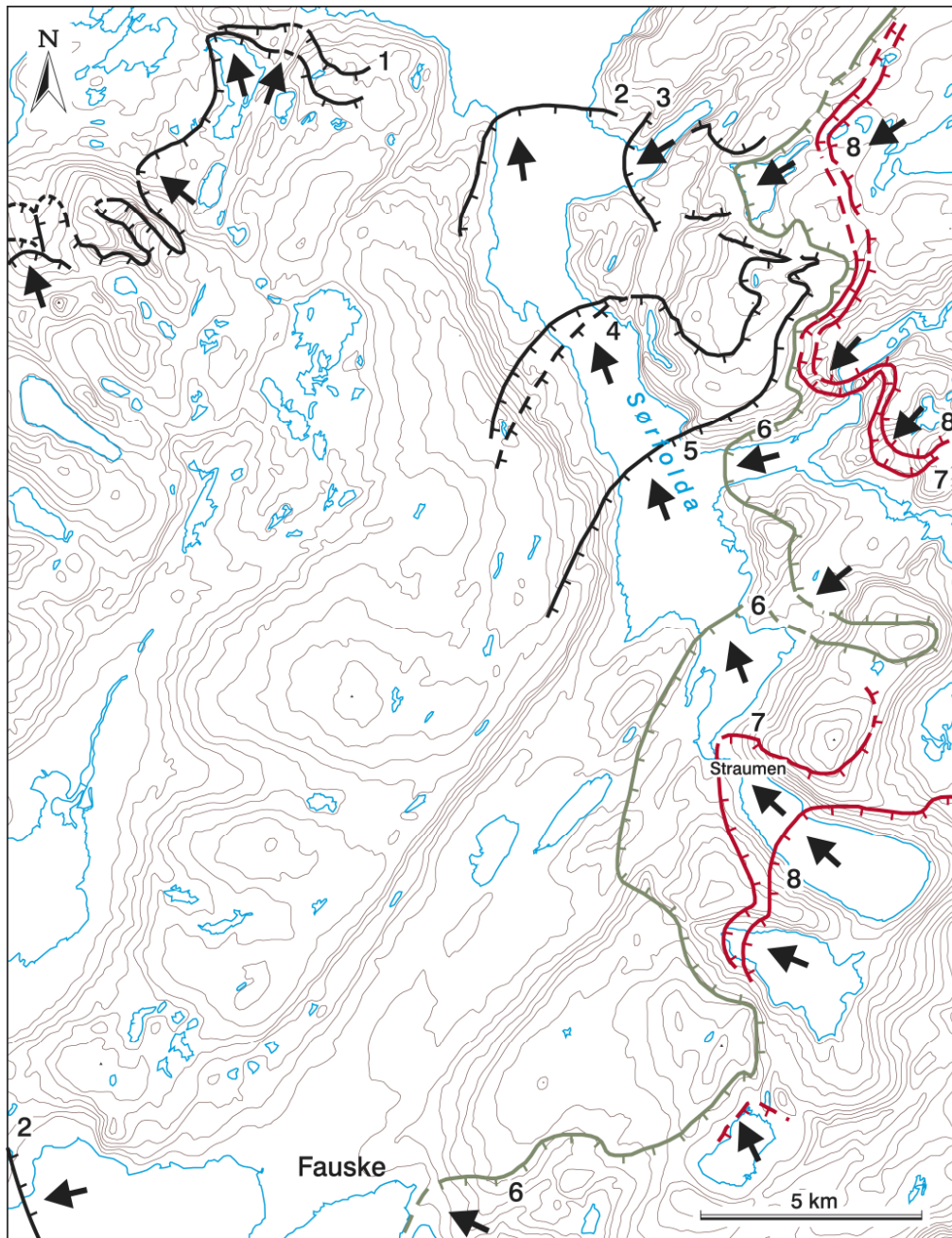


Fig. 3: Rekonstruksjon av kanten på innlandsisen (*grønn linje*) på det tidspunktet randavsetningene ved Finneid og Helland ble dannet, ca. 10.500 år før nåtid. Eldre (*svart*) og yngre (*rød*) israndtrinn/israndlinjer er også vist.

Brefrontene trakk seg i slutten av Preboreal videre tilbake mot Sulitjelma etter et kort opphold ved Sjønstå ca. 10.300 år før nåtid, se figur 2.

I perioden som fulgte var klimaet varmere, og en kan regne med at de fleste isbreer forsvant for ca. 9.500-10.000 år siden. Det beste klimaet hadde vi mellom 9.000 og 5.500 år før nåtid. Deretter fikk vi kjøligere og fuktigere klima, noe som førte til at lokale breer i høyfjellet begynte å vokse. Det kaldeste klimaet var for bare 100-400 år siden under "den lille istid" da isbreene hadde sin største utbredelse etter siste istid. I perioden 1722-1920 e. Kr. hadde de

forskjellige iskappene sin aller største utbredelse. Dette kan observeres for eksempel ved Blåmannsisen (øst for kartblad Fauske) som da hadde kraftige framrykk med dannelse av markerte morenerygger, se figur 2.

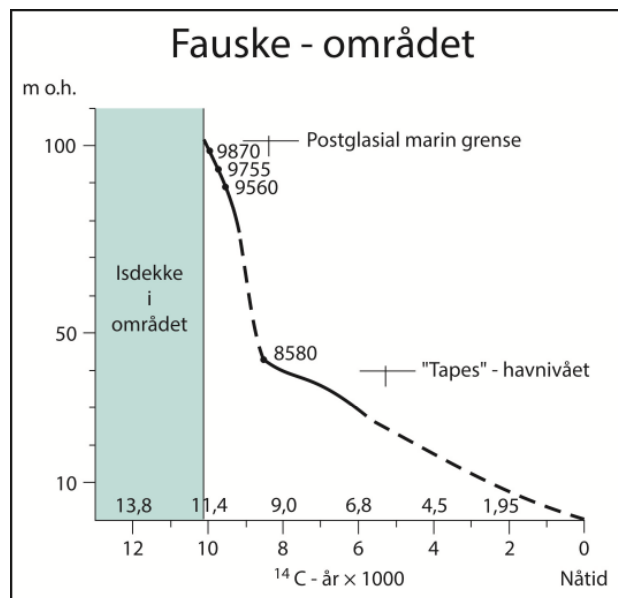


Fig. 4. Rekonstruert strandforskyvningskurve for Fauskeområdet. Kurven kan betraktes som en prinsippskisse p.g.a. lav presisjon. Vanlige år x1000 er anvist på øvre side av x-aksen, ¹⁴C-år under. Daterte marine skjell og en datert osp (8580) er anvist med punkt og alder i ¹⁴C-år før nåtid.

Landheving og strandforskyvning

Tyngden av de enorme ismassene under istiden førte til at jordskorpa ble presset ned. Da isen smeltet vekk, kunne havet derfor følge etter iskanten inn over dagens lavlandsområder. Samtidig begynte landet sakte å heve seg igjen i forhold til havnivået, mest i indre strøk, noe mindre ute ved kysten. På grunn av treghet i jordskorpa har det tatt lang tid å gjenopprette likevekten helt. Selv i dag skjer det en meget langsom stigning av landmassen. Landhevingen har ført til at mange områder som under og etter isavsmeltingen var hav- og fjordbunn nå er blitt tørt land. Man har altså fått en forskyvning av kystlinja, en strandforskyvning. En kurve (Fig. 4), som viser strandforskyvning fra isavsmeltingen og fram til i dag, er forsøkt konstruert på grunnlag av data fra andre undersøkte områder i Nordland (Møller 1987; Rasmussen 1981; Andersen 1975). Det øverste nivå hvor havet har stått etter at isen smeltet vekk, kalles den *marine grense (MG)*. Innenfor kartblad Fauske varierer denne med noen få meter, styrt av når områdene ble isfrie og avstanden til sentrale deler av innlandsisen. Terrasseflaten som ligger opptil vel 100 m o.h. på breelavsetningen ved UTM 278784 på nordsida av Tørrfjorden er MG-nivå. Det samme gjelder utflatningen og strandvaskingen i sedimentene ca. 105-110 m o.h. ved Grønåsen (228678) (Fig. 5). Landet steg mest i de første par tusen år etter isavsmeltingen. For 8.000-9.000 år siden var det nesten ingen strandforskyvning, men etter dette hevet landet seg mer igjen, og så har det gått gradvis saktere fram mot vår tid. Landhevingen er i dag vel 3 mm pr. år i Fauskeområdet.

Da innlandsisen smeltet bort og havet trengte inn i fjordene og dalene, ble silt og leire avsatt på sjøbunnen. Slike hav- og fjordavsetninger er dominerende jordart innen områder lavere enn

MG. Under landhevingen fikk en strandvasking i de opprinnelige fjordbunns-avsetningene, og dermed ble det dannet et grovere overflatelag av sand og grus (strandmateriale) i noen områder.

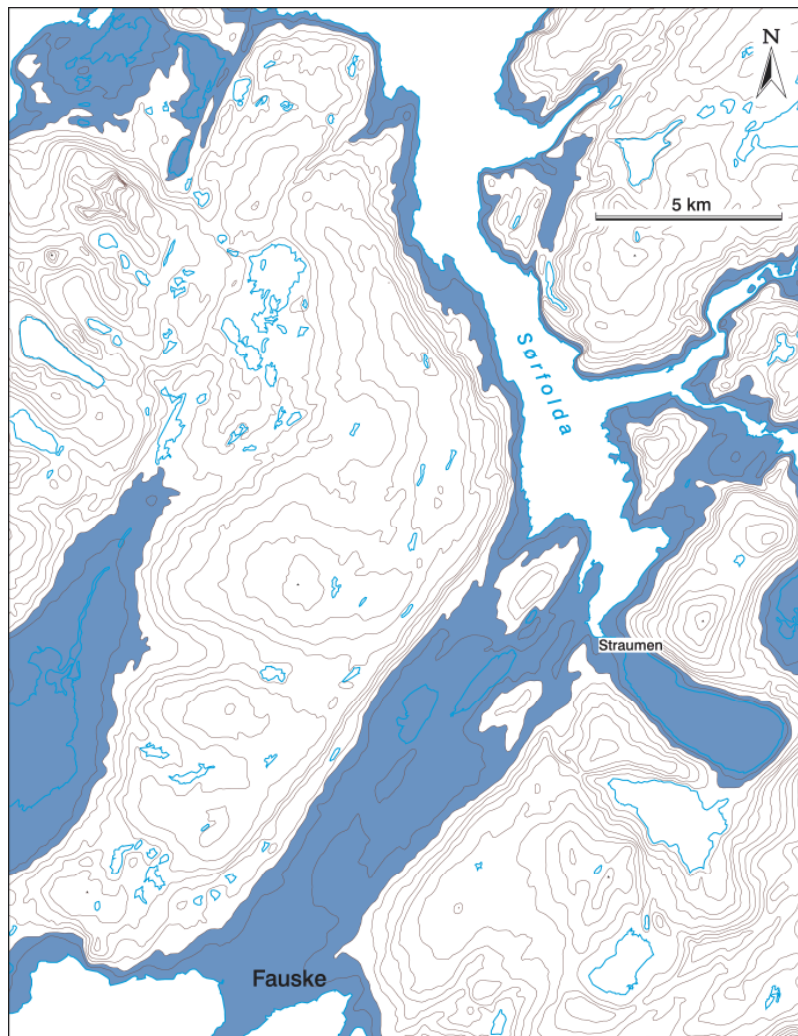


Fig. 5. Områder som tidligere har vært fjordbunn, etter siste istid, er anvist med blå farge.

Erosjon og skred

Etter hvert som de gamle fjordbunnsområdene ble hevet til tørt land, begynte elvene å grave seg ned i løsmassene. Jo mere landet steg, jo dypere skar elvene seg ned for å greie å senke løpet sitt ned mot havnivået. Slik elveerosjon stanser sjelden før elvene kommer ned på fast fjell. Lakselva nord for Valnesfjordvatnet kan være et eksempel på dette. Også i leirområdene har det foregått en betydelig erosjon. Når elva svinger fra dalside til dalside (meandrerer), slik Nordfjordelva gjør i nedre deler av dalen (300800), har den en spesiell evne til å grave i yttersvingene, og dermed planeres og omformes dalbunnen på lang sikt. Det materialet som elva graver ut kan enten avsettes nedstrøms der det dannes yngre terrasser og elvesletter, eller det kan føres helt ut i fjorden til avsetning der. Disse avsetningene kan senere eroderes av elva på nytt, og slik er det gjennom hele landhevingsperioden blitt dannet elveterrasser i ulike nivåer nedover dalen.

Leirområdene, som opprinnelig var store sletter, er etter lang tids erosjon blitt kupert og oppskåret. Terrenget er i dag preget av skredkanter og erosjonskanter fra elver, bekkedaler og

raviner. I Fauske-området er dette særlig markert i dalen langs Fauskeidet nordøst for byområdet og ved indre og ytre Klungset nordvest for Fauske sentrum. Her har elve- og bekkeerosjon vært den viktigste utløsende faktor for leirskred ved at høye skråninger har blitt undergravd og rast ut. I noen soner omdannes den gamle fjordbunnsleira til *kvikkleire* som kan være meget rasfarlig. Kvikkleiredannelsen skjer når ferskt grunnvann sakte strømmer gjennom leira og vasker ut saltet av porevannet slik at de elektrokjemiske bindingene mellom leirpartiklene blir svekket. Når kvikkleire overbelastes kan det gå store ras helt plutselig. Kvikkleira blir da tyntflytende og den renner ut over store områder. En skisse av utsklidningsområdet for det mest kjente skredet i nyere tid i området, Klungsetraset fra 1921, er vist på figur 6.

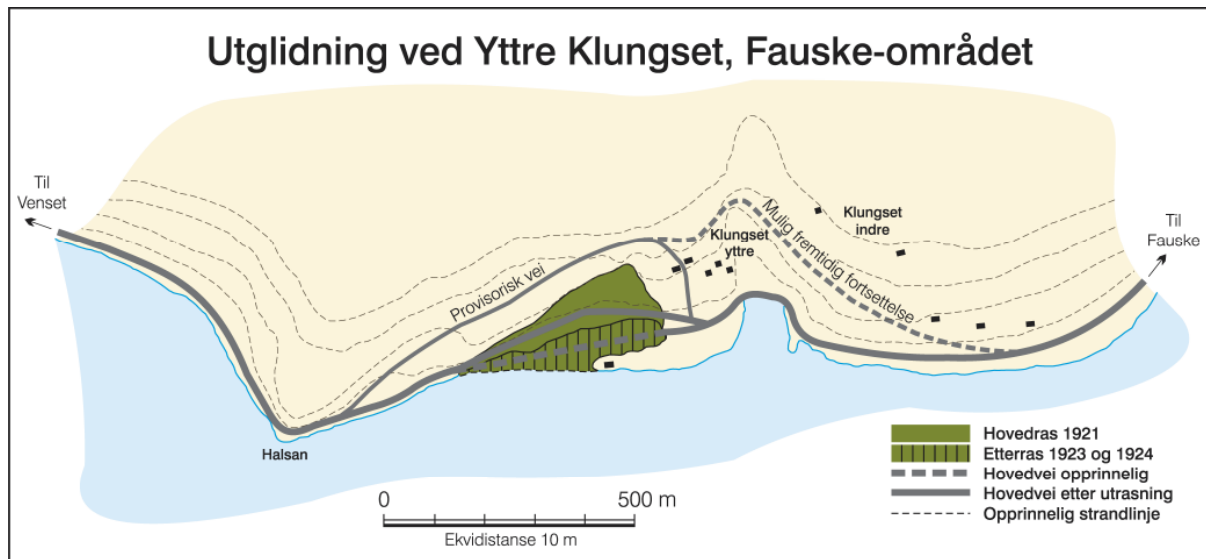


Fig. 6. Utglidningsområdet for Klungsetraset fra 1921. Skissen er basert på iakttagelser og tegning av Overingeniøren ved Veivesenet i Nordland (Brev av 13. desember 1924 til NGU). Den nye veitraseen fra midten av 1990-tallet gjennom området og videre forbi (gjennom) Halsan er ikke inntegnet.

I de bratteste dal- og fjellssidene har andre skredtyper som steinsprang, snøskred og jordskred vært aktive. Større områder med slike skredavsetninger finner en særlig i de bratte fjellssidene i nordvest.

Løsmassebeskrivelse

De største løsmassemektighetene er konsentrert til det store dalføret, Fauskeidet, mellom Fauske og Seljåsen (235715) i nordøst. Her finner en mektige akkumulasjoner av silt og leire og noen små sorterte sand- og grusavsetninger. En kan imidlertid også finne andre områder med mye løsmasser langs større randtrinn, da i form av randmorener (stedvis med høyt innhold av sand og grus, som for eksempel i Finneidmorenen (184594) og tykke morenedekker. Dette er særlig tydelig i fjellområdene rundt Vassviktindan i nordvest og ved Tverrfjellet i nordøst. Et annet karakteristisk trekk er store områder dekket av tynt forvittringsmateriale i områder der berggrunnen består av glimmerskifre og marmor. Stedvis kan et slikt forvittringsdekke være opp til 2 m mektig. Nedenfor er de enkelte delområdene nærmere omtalt.

Vassvika (100842)

Ei breelvvifte avsatt i MG-nivå, ca. 90-100 m o.h., og grus- og steindominerte elveavsetninger nedenfor preger løsmassene i Vassvika. Ved sidene av disse avsetningene fins morenemateriale og andre løsmasser. I dalføret opp mot Vassviktindan (105806) ligger en rekke randmorenerygger. Noen av disse er avsatt ved kanten av innlandsisen, mens andre er avsatt foran lokale botnbreer og andre isolerte småbreer. De eldste av disse randmorenene er fra Yngre Dryas – perioden, mens de yngste kan være fra midten av Preboreal tid, kanskje 10.500-10.700 år før nåtid.

Langs sidene av de høye granittiske fjellmassivene i og rundt Vassviktindan ligger tykke blokkdominerte urer. Størstedelen av de fleste av disse er trolig dannet i en tidlig fase av etteristiden.

Røsvika (195850)

Ved den marine grense, ca. 100 m o.h., finner vi like vest for Røsvikelva (184837) en breelvt Terrasse bestående av sortert sand og grus i flere m tykkelse. Her kan det ha vært et noe større breelvdelta før Røsvikelva skar seg ned og omlagret en god del materiale og avsatte elveavsetningene på lavere nivå de nærmeste 1 - 2 km nedenfor. Snitt viser at denne elvesanden stedvis er mer enn 3 m tykk. Lengre nede i dalen overtar tykke, finkornige leir- og siltavsetninger i et 150-200 m bredt belte, før elvesanden igjen preger overflatemassene den siste biten ned mot fjorden.

Øvre Kvarv – Gyltvika (235830 - 235802)

En bred sone med brerandavsetninger preger øvre Kvarv – området. Tre markerte morenerygger av 400-500 m lengde, i denne sonen, vitner om en betydelig bevegelse ved brefronten da disse formene ble dannet. Trolig skjedde dette ca. 10.700 år før nåtid, se figur 3 (israndsone 3 og 4). Et 400-600 m bredt belte med silt og leire strekker seg fra noen hundre meter nord for randmorenene og 3 km sørover til Gyltvikmoen. En kort randmorene mellom dalsidene stenger dalen i sør, mens strandmateriale dominerer i skråningen videre nedover mot Gyltvika. I østlige dalside rundt E6 ligger et ca. 3 km langt og 200-600 m bredt belte med breelvmateriale, vesentlig sand og grus. Den sørlige delen av beltet ble trolig spylt ut fra isbreen da brefronten lå ved nordenden av Gyltvikvatnet (240804). Randmorenen ved Gyltvikmoen ble trolig avsatt samtidig. Brerandens videre forløp på vestsiden av fjorden (Sørfolda) er ikke like lett å rekonstruere, men den lå nok i fjellsida ovenfor Furnes på denne tiden.

Furnes (212792)

Breelvavsetningen ved fjellfoten vest for Furnes er avsatt om lag i MG-nivå, ca. 100 m o.h. Strandmateriale med skjell datert til ca. 9540 år før nåtid ligger i ravineskråningen under MG-nivået ved UTM 207795. Videre nedover i terrenget, nedenfor et ca. 200 m bredt belte med strandsand er det ravinerte, tykke siltige leirer som dominerer både sør- og vestsida av Kines (213803).

Megården – Litlgården (283768)

En ca. 1200 m lang, markert morenerygg dominerer landskapet ved Litlgården øst for Megården. Innenfor ryggen er det forvittringsmateriale som dominerer, med innslag av andre løsmasser, mens utsiden mot Tørrfjordelva er preget av strandsand i vest og elvesand i sør. I området ved Megården er det marine fjordsedimenter som dominerer, med silt og leire øverst i dalsiden og strandsand ned mot fjorden.

Helland (268736)

Et randmorenebelte strekker seg fra noen hundre meter øst for E6, mot NV gjennom Helland og videre mot Aurvikhalsen. Det er antatt at brefronten lå ved Aurvikhalsen i Sørfolda omlag samtidig med at den nådde Finneid i Skjerstadvfjorden, se figur 3 (israndzone 6). I flatlandet nord for Helland dominerer marine leirer, men også flere 200-500 m øst-vest til sørøst-nordvest gående morenerygger preger dette området. Strandsand og myrjord utgjør det meste av de øvrige løsmassene her.

Straumen (260702)

En bred randmorenesone dekker det meste av Straumen-området, både nord og sør for Straumvatnelva. Trolig ble denne avsetningen dannet ved iskanten samtidig med at iskanten lå ved Litlgården øst for Megården og ved Moen øst for Finneid, se randtrinn 7 på figur 3 og D₃ på figur 2.

Langs Straumvatnets strender veksler løsmassene mellom rasmateriale, tynt og tykt morenedekke, og fjell, med eller uten humusdekke. Det ligger også en liten randmorene på Furnesodden (276689) og to grovkornige breelvfliser i dalsiden ovenfor nordøstre del av vatnet.

Fauskeidet (195640)

Det flate landskapet nord for Fauske by er sterkt dominert av silt og leire, så vel som store bassenger gjenfylte med myrjord. Tykkelsen på leira er flere steder over 5 m, for eksempel ved UTM 160622, der den er > 6 m. Trolig er leira stedvis mer enn 10 m tykk.

En km-lang morenerygg, Skjåheia (180615), peker skrått ut fra den østlige dalsida helt i sørlige del av dalen. Skjåheia ble trolig utformet som en drumlin under isbreen, og langs brebevegelsesretningen da iskanten lå ved Holstad for ca. 10.700 år siden.

Klungset (135615)

I områdene ytre og indre Klungset ligger tykke leirskråninger. Dype nedskjæringer i form av bekkeraviner fins flere steder her. Mindre leirskred i slikt terreng er ikke uvanlig, men har forekommet relativt sjelden i historisk tid i dette området. Det såkaltte Klungsetraset skjedde på gården ytre Klungset i tre faser på første del av 1900-tallet. Det første og største raset, hovedraset, skjedde den 30. oktober 1921, da ca. 50 mål jord gled ut og hovedveien ble brutt i ca. 400 m lengde (iflg. Overingeniøren for Veivesenet i Nordland, skrevet informasjon til NGU, 13. desember 1924). De neste rasene var betydelig mindre, med utglidning av 1000 m³

og 500 m³ leire, henholdsvis om våren i 1923 og sent på høsten i 1924. Etter dette har det, meg bekjent, ikke skjedd noen større utsklidninger/utrasninger av leire i Fauske-området.

Holstad – Røvika (096604 – 100619)

En brerandssone antas å krysse Klungsetvika mellom Holstad og Øynes. En tverrsgående ryggform på sjøbunnen i dette området kan være en randmorene avsatt foran brefronten i en periode under isavsmeltingen. En datering av skjell fra glasimarine sedimenter på Holstad (094610), like vest for brerandsonen, gav alderen 10.245 ¹⁴C-år før nåtid. Dette vitner om en meget rask oppkalving av isbreen i Skjerstadvjorden. Trolig trakk iskanten seg tilbake østover helt til Fauske-området i slutten av Yngre Dryas – perioden. En annen datering av skjell, fra morenemateriale i selve brerandsonen, ca. 80 m o.h. (097618) ovenfor Røvika skole, kom ut med alderen ca. 9755 ¹⁴C-år. Dette støtter den estimerte alderen for brerandtrinet/brerandsonen ved Holstad, ca. 10.700 år før nåtid (se figur 2 og 3).

Store blokker spredt utover strandsonen og den grunne fjordbunnen fra Holstad og rundt hele Røvika er trolig rester av bølgevasket morenemateriale fra denne brerandsonen. Marin silt og leire dominerer jordene på Holstad og oppover dalsiden opptil 200 m ovenfor jernbanelinja i Røvika. Foruten et felt med forvitningsmateriale og en liten klatt breelvgrus ovenfor Bygdeheimen i Røvika, samt et lite felt med strandsand ovenfor Røvika skole, er det tynt morenedekke som preger de øvre deler av dalsiden her. Enda høyere i terrenget kommer humusdekket fjell strekt inn i bildet.

Bringslimarka (115730)

I Bringslimarka er det hyppige vekslinger mellom tynt og tykt strandmateriale, humusdekket fjell, tynt morenemateriale, myrjord, breelvmateriale og elvesand. Skjell fra toppen av morenemateriale under 1-1,5 m strandsand (110725), vel 80 m o.h., er datert til ca. 9710 ¹⁴C-år før nåtid. Dette vitner om at det lå isrester igjen i dalen ovenfor Valnesfjordvatnet og trykket på løsmassene der samtidig med at fronten på hovedisen krysset Skjerstadvjorden ved Holstad-Øynes og Sørfolda ved Røsvika, se figur 2 og 3.

Bruk av kvartærgeologiske kart

Arealplanlegging

En forsvarlig vurdering av arealbruk i planleggingsammenheng krever blant annet inngående kjennskap til løsmassene. Kvartærgeologiske kart og beskrivelser, samt eventuelle temakart utarbeidet på basis av disse, gir fundamentale opplysninger om grunnforhold, tilgangen på spesielle ressurser som sand og grus, skredfare m.m. Kartene bør anvendes allerede i en tidlig fase av planarbeidet. Dermed vil en i større grad kunne plassere utbyggingsområder, vegtraséer etc. slik at en sparer viktige ressurser, unngår dårlig byggegrunn og hindrer for store arealkonflikter.

Bygge- og anleggsarbeider

Ved konkrete utbyggingsprosjekter vil kartene aldri erstatte detaljerte grunnundersøkelser, men de kan brukes på planstadiet til å avgrense områder hvor detaljundersøkelser er nødvendige, og til å lokalisere f. eks. byggeråstoff.

Byggeråstoff

Et kvartærgeologisk kart gir bl.a. en oversikt over ulike byggeråstoffer. Sand- og grusressurser finner en i breelvavsetninger, elveavsetninger og strandavsetninger. I tillegg til forekomstenes utbredelse inneholder de fullstendige kartene også til en viss grad informasjon om tykkelse og kornstørrelse. De foreløpige kartene, dvs. kart av samme type som det som følger denne rapporten, mangler slike tilleggsopplysninger. Ved NGU er det laget et eget *Grus- og Pukkregister* som gir en oversikt over ressursituasjonen i Nordland og inneholder opplysninger om de enkelte forekomster (Wolden 2000). Dataene er tilgjengelige ved Fylkeskartkontoret og NGU i form av tabeller og sand- og grusressurskart. Her er også de største avsetningene vurdert med hensyn på arealbruk, volum og kvalitet. Også andre steder som ikke er registrert i grusregisteret kan være aktuelle for mindre uttak, dette gjelder spesielt mindre elveavsetninger.

Morenemateriale kan ofte benyttes som fyllmasse, og er morenen finkornig kan den benyttes som tetningskjerne i jordfyllingsdammer. Leire er et råstoff for teglindustrien og for produksjon av lett betongtilslag, og finnes hovedsaklig i de finkornige hav- og fjordavsetningene.

Grunnvann i løsmasser

Vurdering og planlegging av grunnvannsuttak i løsmasser krever inngående forståelse av løsmassenes fordeling og oppbygging. De kvartærgeologiske kartene er derfor et av de viktigste hjelpemidler i første fase av letingen etter grunnvann i løsmasser. Innenfor kartblad Fauske er det få områder som peker seg ut som gunstige for grunnvannsuttak. Et av problemene er at en i hoveddalføret langs Fauskeidet og i flere små sidedaler langs fjordsidene har finkornige masser som ofte ligger under relativt tynne lag av elvesand. Mange av breelvavsetningene ligger høyere enn nærestliggende elv eller bekk slik at de ikke kan forventes å inneholde store mengder grunnvann. Elveslettene rundt Kosmoen ved Valnesfjordvatnet kan kanskje gi muligheter for grunnvannsuttak. Kunstig infiltrasjon, dvs. å lede en bekk inn på grus- og sandavsetningene, kan kanskje være en alternativ løsning for flere av de nevnte lokalitetstypene. Ellers kan borebrønner i fjell være et alternativ.

Noen steder vil det være muligheter for uttak av salt grunnvann. Dette gjelder elvedeltaet ved nordøstenden av Nordfjorden og muligens også brerandavsetningen ved Finneid.

En vurdering av grunnvannsforholdene i Fauske og Sørfold kommuner er for øvrig gjort av G. Morland i 1992 (NGU rapportene 92.022 og 92.024).

Avfallsdeponering

I mange tilfeller er løsmassene godt egnet til deponering av flytende og fast avfall der en ønsker å utnytte massenes naturlige evne til å rense sigevann. Kunnskap og kjennskap til løsmassenes oppbygging er derfor avgjørende ved slike vurderinger. En må kjenne massenes gjennomstrømningskapasitet, ionebyttingsevne m.v., og dessuten er dypet til grunnvannspeilet avgjørende.

Skredfare

De kvartærgeologiske kartene inneholder informasjon om hvor en finner skredavsetninger, og vil dermed være en hjelp når en skal vurdere i hvilke områder en bør undersøke skredfare før utbygginger foretas. Skredmasser dannet ved steinsprang, snøskred og jordskred i bratte dalsider er gitt rød farge. Utraste leirmasser fra leirskred er ikke skilt ut fra fjord- og havavsetningene, da dette er vanskelig og tidkrevende. I noen av disse områdene er det imidlertid kartlagt gamle skredgroper og raviner som er viktige elementer når en skal vurdere fare for leirskred. En skisse av dalsiden ved Klungset viser at leirskred er ikke kun begrenset til den første tiden etter at innlandsisen smeltet vekk, men har skjedd i dette området også i moderne tid (Fig. 6).

Vern-fredning

I de senere år har interessen og behovet for sikring av verneverdig natur økt, og dette gjelder også for løsmasseforekomster og landskapsformer. På grunnlag av kvartærgeologiske kart kan disponering av løsmasser til ulike praktiske formål samordnes med planer for bevaring av verneverdig natur. Innenfor kartblad Fauske er det særlig randmorener ned mot fjordene og i fjelltraktene, som vitner om siste istid og isavsmeltingshistorien, som kan være aktuelle verneobjekt.

Annen bruk

De kvartærgeologiske kartene kan anvendes til forskning og undervisning. Videre er de et velegnet utgangspunkt for spesialundersøkelser, f.eks. i ingeniørgeologi og geoteknikk. De vil også utgjøre et viktig grunnlagsmateriale ved oppbyggingen av ressursoversikter og ressursregnskap.

Etterord

Kartblad Fauske ble kvartærgeologisk kartlagt av NGU i 1993-1996. Feltarbeidet ble utført av L. Olsen, K. Riiber, H. Sveian og E. Sørensen. Skjellprøver ble innsamlet av L. Olsen og B. Bergstrøm. Radiokarbondateringer ble utført ved NTNU under ledelse av S. Gulliksen.

Referanse til kartet (digitalt plottkart):

Olsen, L. 2013: Fauske 2129 IV – Kvartærgeologisk kart i M 1:50 000. Norges geologiske undersøkelse.

Referanser

Andersen, B. G. 1975: Glacial geology of Northern Nordland, North Norway. *Norges geologiske undersøkelse* 320, 1 -74.

Andersen, B. G., Bøen, F., Nydal, R., Rasmussen, A. og Vallevik, P. N. 1981: Radiocarbon dates of marginal moraines in Nordland, North Norway. *Geografiska Annaler* 63, 155-160.

Andersen, B. G., Bøen, F., Rasmussen, A., Rokoengen, K. og Vallevik, P. N. 1982: The Tjøtta event in Southern Nordland, North Norway. *Norsk Geologisk Tidsskrift* 62, 39-49.

Morland, G. 1992a: Grunnvann i Fauske kommune. *NGU rapport* 92.022.

Morland, G. 1992b: Grunnvann i Sørfold kommune. *NGU rapport* 92.024.

Møller, J. J. 1987: Shoreline relation and prehistoric settlement in northern Norway. *Norsk Geografisk Tidsskrift* 41, 45-60.

Olsen, L. 2000: Beskrivelse til kvartærgeologisk kart Fauske 2129 IV – M 1:50.000, foreløpig digitalt plottkart. NGU, intern rapport 2000.118.

Rasmussen, A. 1981: The deglaciation of the coastal area NW of Svartisen, northern Norway. *Norges geologiske undersøkelse* 369, 1-31.

Sigmond, E. M. O., Gustavson, M. & Roberts, D. 1984: Berggrunnskart over Norge – M. 1:1 million – Norges geologiske undersøkelse.

Wolden, K. 2000: Ajourhold av Grus- og Pukkdatabasen i Nordland fylke. *NGU rapport* 2000.056, 152 s.