LEKSVIK

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE — 1622 III — KVARTÆRGEOLOGISK KART 1: 50 000

NGU Norges geologiske undersøkelse

Kvartærgeologisk kart, 1622 III Leksvik

BESKRIVELSE

Et kvartærgeologisk kart viser løsmassenes dannelsesmåte og utbredelse, delvis deres sammensetning, egenskaper og overflateformer. Løsmassene er en av landets viktigste resurser. Kunnskap om løsmassene er derfor et viktig grunnlag for en fornuftig arealdisponering og resursforvaltning.

Kvartærgeologi

Kvartærgeologi handler om den yngste delen av jordklodens historie, kvartærtiden. Denne perioden er preget av store klimavekslinger med istider og varmere mellomistider. Under istidene var store områder dekket av inlandsis (Fig. 1), slik som i Antarktis og Grønland i vår dager.

Breene fikset mestparten av løsmassene som fantes for kvartærtiden, og grov selg dytt ned i berggrunnen. Fjeldet ble dater, slitt med overflatefyllinger, fikk sin nåværende utforming. Under isavsmeltingen ble kystområdene fylte av havvann, det var marint overtrykk. Det betyr at det var havet som var det viktigste klimapåvirkningen fikte til strøks i tilbakestrekningen slik at rimelig bortfraktet. På slike steder ble det ofte avsatt morenesyngjer eller breelvavsetninger langs breforden (Fig. 1).

I området med inntiandsis var landmassen nedpresset på grunn av isbyngden. Da isen smeltet bort, ok det tid for likevekten ble gjenopprettet. Havet trengte derfor innover områder som nå er land. Høyeste havnivå let etter isavsmeltingen kalles marin grense. Sonete landhevning har ført til omfattende eliveanoiga, med transport av materiale til breveiegende områder. Dette er av betydelig konsekvens for arealbruksplanlegging, særlig i områder med tilkomstgivende avsetninger.

Løsmassene i Norge er stort sett dannet ved geologiske prosesser i siste istid og i de ca. 10.000 år som er gått siden landet ble isfritt. Disse prosessene påvirker også i nåtiden.

Løsmasser på land

Løsmasser på land er kartlagt ved hjelp av flybiotolkning og omfattende feltundersøkelser. Kartleggingen ble startet i Sverige i 1960-årene, men det har også punktogsplysninger om løsmassene fykkeres og lagtinge. Ryggsyngjer, grøfter, skjæringer og massetak gir kunnskap om forholdene, i tillegg brukes stikkbor og sjakte. Det er utført bare noen få jordarbeidsøyer for dette kartbladet. Grensetolkninga på kartet markerer i noen tilfelle skarpe overganger mellom ulike typer løsmasser, men i de fleste tilfeller er overgangene glidende og det er ofte som et trykket på kartet vil i betydelig grad avhenge av kartleggerens skjønn. For å få med viktige detaljer er storelsen på enkelte små avsetninger overdrevet, mens andre opplysninger, som er minste vesentlige for kartbildet, er utelatt

Løsmasser under dagens havnivå

Løsmassene i sjøen er kartlagt ved hjelp av refleksjonsseismikk. De viseilte profilene er lagt inn på hovedkartet som tynne, røde linjer.

Ved den refleksjonsseismiske metoden blir en lydpuls sendt ut fra et punkt, og mottatt i et annet punkt. I praksis skjer dette ved at det sendes et lydsignal fra en lydkilde. Lyden forplanter seg i det medet den blir sendt ut, for så å bli reflektert ved overgangen til et annet medium. Det reflekterte signalet blir mottatt av hydrofoner som er satt ut i et mønster bakom lydkilden. Hydrofonene er i utgangspunkt lydfølsomme to-vegs gevigrid. Det er bilen lydpulsen bruker på å forplante seg fra lydkilden, ned til en reflekterende horisont, og derfra tilbake til hydrofonvaklaiden. Lydpulsen vil gjennomtrenge selv tett gjennom alle slags leirholdige sedimenter, mens en stiere del av den utsendte energien normalt vil bli reflektert ved overgangen til fast fjeld. Dette betyr at det er fjeldoverflata som er hovedmålet ved aktuell over nærdosetetningen ved Tautra, der løsmassene består av morene og sandige sedimenter. Under selve morenesyngjen har det ikke vært mulig å observere skre fjelldetaljer. Det reflekterte signalet utsiveis opplæsning ligger mindt 5 millisekund, noe som fører til at lag mindre enn ca. 20 meter ikke lar seg skille fra hverandre. Det betyr at det er mørkt for løsmasser som morenemateriale og breelvavsetninger i overflaten, kan være meget som tynne lag hav- og fjordavsetninger. Som det fremgår av kartet er det ikke foretatt målinger i de grunneste områdene. En smal sone langs land mangler derfor anglivetse av løsmassetype.

Prøvepunktene er foretatt ved hjelp av vibro- og sjøtilfrisgjassjon. Nøyaktigheten er mellom 30 og 100 meter. Profilmatrets lethet varierer, og er ikke ikke mindre enn omtrentlig. Grensene i sjøområdene er derfor dels mer usikre enn for landdelen av kartet.

Kartets tegnforklaring

Løsmasser

Løsmassene er inndelt etter dannelsesmåte og -alder. Det er derfor de ulike geologiske prosesser som avspeiles ved fargebruken på kartet. Som eksempel gis alle løsmasser som er transportert og avsatt av breer grønne farger. Blå farger angir at materialet er avsatt i havet. For enkelte avsetningstyper brukes i tillegg en underinndeling eller mekrtighet (se punktet Løsmassenes mektighet og lagfølge). For kartets sjødel er bruktt den samme løsmassedeinndeling og farge-koding som for landdelen, men fargetonene er litt lysere. Inntil tre lag er framstilt, jfr. kartets tegnforklaring.

Bart fjell

Bart fjell er brukt for arealer som stort sett mangler løsmasser. Små fattbotninger innen arealer med sammenhengende løsmassedekke er angitt med et symbol.

Små eller vanskelig avgrensbare avsetninger i områder dominert av andre løsmasser/-Bart fjell

Symbolene brukes for avsetninger som er for små til å kunne skilles ut med egen farge, og for avsetninger som er innblandet i den dominerende løsmassetypen.

Korngrorrelse

Korngrorrelse for sorterte avsetninger er angitt på grunnlag av feltvurderinger, supplert med enkelte kornfordelingsanalyser. Kartet framsiller forholdene nær markoverflata. Inndeling i ulike fraksjoner er vist i kartets tegnforklaring. For sjøbotn er kartet et kiva komplisenelser angitt.

Løsmassenes mektighet og lagfølge

Mektighet (tykkelse) er framstilt med fargemyrsse for enkelte avsettingstyper (morenematerialet), i hav- og fjordavsetninger og skredmaterialet). Ellers brukes bare en fargemyrsse for hver avsetningstype. Oppfrer flere avsetningstyper over hverandre, er den øvrerstliggende framstilt med egen farge hvis mektigheten er mer enn 0,5 m. Mektighet og lagfølge er ellers vist med tall og bokstavsymboler for henholdsvis dyp og avsetningstype/korngrorrelse.

For løsmasser som ligger under havnivået er det brukt en flertagsmodell som baserer på samme fargebruk som på kartet forøvrig. På grunn av det begrensede datagrunnlaget er det bare i Leksvikfjorden det er påvist lag over eller mellom mektigere avsetninger. Tykk 3- vaer mektigheten av løsmasser over fjell for arealer under havnivået. Kartene er tegnet med 50 millisekund kontuntrinn-vall.

Isbevegelsesretning

Isbevegelsen framgår bl.a. av skurngsstriper. De er dannet ved at løsmasser i breens såle har skurt og slitt striper i fjellovarflaten i isbevegelsesretningen. Strømlegeformer i fjell (fundrok) og løsmasser (drumliner eller rillet overflate) viser også isbevegelsesretningen.

Overflateformer og andre symboler

Kartet har med opplysninger om overflateformer og symboler for andre karakteristiske trekk ved løsmassene.

Kort omtale av geologien

Berggrunn og landskap

Berggrunnen i den nordvestlige del av kartbladet består for det meste av gneiser og granitter (Wolff 1979). Det er også et stort felt med svagpress ist for Storvatnet (606 581). I dette området er det dessuten kvartsitter og metasvrose. Ellers består berggrunnen av glimmerskifer, fyllitt og gråvakke. Det fins også flere soner med grønnstein og amfibolitt.

Skoleretningen er for det meste øst-vest. Berggrunnen er gjennomsatt av sprekker og forkastninger. Noen av disse faller sammen med strukturlinjene, andre er orientert nord- nordvest - ser-sørøst. De fleste daler og forsenkninger følger strøk, sprekker- og forkastningsretningen.

Reliefet er betydelig. De høyeste fjellområdene når 600 m o.h. I tillegg kommer et fjordsjog på opp til 400 m, og store mengder løsmasser på fjordbunnen. Dannelsen av fjorder og dåler med overfordypninger skyldes som regel breenes graving.

Kort omtale av de viktigste løsavsetninger

Morenematerialet

Morenematerialet er dannet ved breens leerving, transport og avsetning av materiale både fra fast fjell og løsmasser. Morenematerialet er inndelt etter mektigheten og mengden av fjellblokkinger.

Morenematerialet, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet er vurdigat i bortliggende arealer nord for Leksvik sentrum (607 624), ved Storvatnet (606 581) og nord og vest for Leksvik sentrum (802 625). I den østlige delen av kart er det bestilt store deler av det kvartærgeologiske materiale, delvis dekket av hav- og fjordavsetninger med varierende tykkelse.

Morenematerialet, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen omfatter større arealer, i bratte dal- og fjellsider kan det være innblandet noe ras- og fordringsmaterialet. Overgangen med bart fjell er gradvis, men en har forsøkt å avgrense som bart fjell når mer enn 50 % av arealet mangler løsmassedekke.

Breelvavsetninger

Breelvavsetninger er dannet ved at strømmende smeltevann fra breene grøvde i løsmasser eller berggrunn, transporterte materialet og avsatte det hvor strømhastigheten avtok.

Ved Hasgjeldsæteren (603 683) er flere breelvavsetninger langs dalsidene. Materialet er trolig avsatt av breelver som rant mellom breerester i dalbunnen og dalsidene. Avsetningene har terrasseform, og er bygget opp til ca. 155 m o. h. Dette er trolig noen meter over havnivået på den tiden (Fig. 2). Materialet ser ut til å bestå av grus og sand.

I Skausdalen (828 624) er en flere km lang breelvavsetning. De høyeste terrassene når ca. 160 m over havet. I overflata er mye morenemateriale avsatt under hovedfremstøtet i tidlig Yngre Dryas. Et tevest terrassenivå (ca. 155 m o.h.) er dannet i en pause i isen. Det er bestilt en del av det kvartærgeologiske kart over ca. 20 m lagdelt grus og sand med omtrent horisontal lagstilling, som ligger over hav- og fjordavsetninger med stor mektighet. Breelvavsetningen mangler skillag, og er derfor ikke med delta. Dion sor at å være en sandur. Denne avsetningstypen er dannet foran breifronten av sterkt stamfrende breelver med stadig skiftende løp.

I Leksvik er det en breelvavsetning ved 810 653. Den består for det meste av sand. Der er også en liten breelvavsetning ved 806 641.

I andre deler av kartbladet fins noen få, små breelvavsetninger. De fleste har vifteform.

I Skausdalen (828 624) er en flere km lang breelvavsetning. De høyeste terrassene når ca. 160 m over havet. I overflata er mye morenemateriale avsatt under hovedfremstøtet i tidlig Yngre Dryas. Et tevest terrassenivå (ca. 155 m o.h.) er dannet i en pause i isen. Det er bestilt en del av det kvartærgeologiske kart over ca. 20 m lagdelt grus og sand med omtrent horisontal lagstilling, som ligger over hav- og fjordavsetninger med stor mektighet. Breelvavsetningen mangler skillag, og er derfor ikke med delta. Dion sor at å være en sandur. Denne avsetningstypen er dannet foran breifronten av sterkt stamfrende breelver med stadig skiftende løp.

Det fins også flere soner med grønnstein og amfibolitt.

Reliefet er betydelig. De høyeste fjellområdene når 600 m o.h. I tillegg kommer et fjordsjog på opp til 400 m, og store mengder løsmasser på fjordbunnen. Dannelsen av fjorder og dåler med overfordypninger skyldes som regel breenes graving.

I området med inntiandsis var landmassen nedpresset på grunn av isbyngden. Da isen smeltet bort, ok det tid for likevekten ble gjenopprettet. Havet trengte derfor innover områder som nå er land. Høyeste havnivå let etter isavsmeltingen kalles marin grense. Sonete landhevning har ført til omfattende eliveanoiga, med transport av materiale til breveiegende områder. Dette er av betydelig konsekvens for arealbruksplanlegging, særlig i områder med tilkomstgivende avsetninger.

Løsmassene i Norge er stort sett dannet ved geologiske prosesser i siste istid og i de ca. 10.000 år som er gått siden landet ble isfritt. Disse prosessene påvirker også i nåtiden.

Løsmasser på land

Løsmasser på land er kartlagt ved hjelp av flybiotolkning og omfattende feltundersøkelser. Kartleggingen ble startet i Sverige i 1960-årene, men det har også punktogsplysninger om løsmassene fykkeres og lagtinge. Ryggsyngjer, grøfter, skjæringer og massetak gir kunnskap om forholdene, i tillegg brukes stikkbor og sjakte. Det er utført bare noen få jordarbeidsøyer for dette kartbladet. Grensetolkninga på kartet markerer i noen tilfelle skarpe overgangen mellom ulike typer løsmasser, men i de fleste tilfeller er overgangene glidende og det er ofte som et trykket på kartet vil i betydelig grad avhenge av kartleggerens skjønn. For å få med viktige detaljer er storelsen på enkelte små avsetninger overdrevet, mens andre opplysninger, som er minste vesentlige for kartbildet, er utelatt

Løsmasser under dagens havnivå

Løsmassene i sjøen er kartlagt ved hjelp av refleksjonsseismikk. De viseilte profilene er lagt inn på hovedkartet som tynne, røde linjer.

Ved den refleksjonsseismiske metoden blir en lydpuls sendt ut fra et punkt, og mottatt i et annet punkt. I praksis skjer dette ved at det sendes et lydsignal fra en lydkilde. Lyden forplanter seg i det medet den blir sendt ut, for så å bli reflektert ved overgangen til et annet medium. Det reflekterte signalet blir mottatt av hydrofoner som er satt ut i et mønster bakom lydkilden. Hydrofonene er i utgangspunkt lydfølsomme to-vegs gevigrid. Det er bilen lydpulsen bruker på å forplante seg fra lydkilden, ned til en reflekterende horisont, og derfra tilbake til hydrofonvaklaiden. Lydpulsen vil gjennomtrenge selv tett gjennom alle slags leirholdige sedimenter, mens en stiere del av den utsendte energien normalt vil bli reflektert ved overgangen til fast fjeld. Dette betyr at det er fjeldoverflata som er hovedmålet ved aktuell over nærdosetetningen ved Tautra, der løsmassene består av morene og sandige sedimenter. Under selve morenesyngjen har det ikke vært mulig å observere skre fjelldetaljer. Det reflekterte signalet utsiveis opplæsning ligger mindt 5 millisekund, noe som fører til at lag mindre enn ca. 20 meter ikke lar seg skille fra hverandre. Det betyr at det er mørkt for løsmasser som morenemateriale og breelvavsetninger i overflaten, kan være meget som tynne lag hav- og fjordavsetninger. Som det fremgår av kartet er det ikke foretatt målinger i de grunneste områdene. En smal sone langs land mangler derfor anglivetse av løsmassetype.

Prøvepunktene er foretatt ved hjelp av vibro- og sjøtilfrisgjassjon. Nøyaktigheten er mellom 30 og 100 meter. Profilmatrets lethet varierer, og er ikke ikke mindre enn omtrentlig. Grensene i sjøområdene er derfor dels mer usikre enn for landdelen av kartet.

Kartets tegnforklaring

Løsmasser

Løsmassene er inndelt etter dannelsesmåte og -alder. Det er derfor de ulike geologiske prosesser som avspeiles ved fargebruken på kartet. Som eksempel gis alle løsmasser som er transportert og avsatt av breer grønne farger. Blå farger angir at materialet er avsatt i havet. For enkelte avsetningstyper brukes i tillegg en underinndeling eller mekrtighet (se punktet Løsmassenes mektighet og lagfølge). For kartets sjøbotn er bruktt den samme løsmassedeinndeling og farge-koding som for landdelen, men fargetonene er litt lysere. Inntil tre lag er framstilt, jfr. kartets tegnforklaring.

Bart fjell

Bart fjell er brukt for arealer som stort sett mangler løsmasser. Små fattbotninger innen arealer med sammenhengende løsmassedekke er angitt med et symbol.

Små eller vanskelig avgrensbare avsetninger i områder dominert av andre løsmasser/-Bart fjell

Symbolene brukes for avsetninger som er for små til å kunne skilles ut med egen farge, og for avsetninger som er innblandet i den dominerende løsmassetypen.

Korngrorrelse

Korngrorrelse for sorterte avsetninger er angitt på grunnlag av feltvurderinger, supplert med enkelte kornfordelingsanalyser. Kartet framsiller forholdene nær markoverflata. Inndeling i ulike fraksjoner er vist i kartets tegnforklaring. For sjøbotn er kartet et kiva komplisenelser angitt.

Løsmassenes mektighet og lagfølge

Mektighet (tykkelse) er framstilt med fargemyrsse for enkelte avsettingstyper (morenematerialet), i hav- og fjordavsetninger og skredmaterialet). Ellers brukes bare en fargemyrsse for hver avsetningstype. Oppfrer flere avsetningstyper over hverandre, er den øvrerstliggende framstilt med egen farge hvis mektigheten er mer enn 0,5 m. Mektighet og lagfølge er ellers vist med tall og bokstavsymboler for henholdsvis dyp og avsetningstype/korngrorrelse.

For løsmasser som ligger under havnivået er det brukt en flertagsmodell som baserer på samme fargebruk som på kartet forøvrig. På grunn av det begrensede datagrunnlaget er det bare i Leksvikfjorden det er påvist lag over eller mellom mektigere avsetninger. Tykk 3- vaer mektigheten av løsmasser over fjell for arealer under havnivået. Kartene er tegnet med 50 millisekund kontuntrinn-vall.

Isbevegelsesretning

Isbevegelsen framgår bl.a. av skurngsstriper. De er dannet ved at løsmasser i breens såle har skurt og slitt striper i fjellovarflaten i isbevegelsesretningen. Strømlegeformer i fjell (fundrok) og løsmasser (drumliner eller rillet overflate) viser også isbevegelsesretningen.

Overflateformer og andre symboler

Kartet har med opplysninger om overflateformer og symboler for andre karakteristiske trekk ved løsmassene.

Kort omtale av geologien

Berggrunn og landskap

Berggrunnen i den nordvestlige del av kartbladet består for det meste av gneiser og granitter (Wolff 1979). Det er også et stort felt med svagpress ist for Storvatnet (606 581). I dette området er det dessuten kvartsitter og metasvrose. Ellers består berggrunnen av glimmerskifer, fyllitt og gråvakke. Det fins også flere soner med grønnstein og amfibolitt.

Skoleretningen er for det meste øst-vest. Berggrunnen er gjennomsatt av sprekker og forkastninger. Noen av disse faller sammen med strukturlinjene, andre er orientert nord- nordvest - ser-sørøst. De fleste daler og forsenkninger følger strøk, sprekker- og forkastningsretningen.

Reliefet er betydelig. De høyeste fjellområdene når 600 m o.h. I tillegg kommer et fjordsjog på opp til 400 m, og store mengder løsmasser på fjordbunnen. Dannelsen av fjorder og dåler med overfordypninger skyldes som regel breenes graving.

Kort omtale av de viktigste løsavsetninger

Morenematerialet

Morenematerialet er dannet ved breens leerving, transport og avsetning av materiale både fra fast fjell og løsmasser. Morenematerialet er inndelt etter mektigheten og mengden av fjellblokkinger.

Morenematerialet, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet er vurdigat i bortliggende arealer nord for Leksvik sentrum (607 624), ved Storvatnet (606 581) og nord og vest for Leksvik sentrum (802 625). I den østlige delen av kart er det bestilt store deler av det kvartærgeologiske materiale, delvis dekket av hav- og fjordavsetninger med varierende tykkelse.

Morenematerialet, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen omfatter større arealer, i bratte dal- og fjellsider kan det være innblandet noe ras- og fordringsmaterialet. Overgangen med bart fjell er gradvis, men en har forsøkt å avgrense som bart fjell når mer enn 50 % av arealet mangler løsmassedekke.

Breelvavsetninger

Breelvavsetninger er dannet ved at strømmende smeltevann fra breene grøvde i løsmasser eller berggrunn, transporterte materialet og avsatte det hvor strømhastigheten avtok.

Ved Hasgjeldsæteren (603 683) er flere breelvavsetninger langs dalsidene. Materialet er trolig avsatt av breelver som rant mellom breerester i dalbunnen og dalsidene. Avsetningene har terrassefirma, og er bygget opp til ca. 155 m o. h. Dette er trolig noen meter over havnivået på den tiden (Fig. 2). Materialet ser ut til å bestå av grus og sand.

I Skausdalen (828 624) er en flere km lang breelvavsetning. De høyeste terrassene når ca. 160 m over havet. I overflata er mye morenemateriale avsatt under hovedfremstøtet i tidlig Yngre Dryas. Et tevest terrassenivå (ca. 155 m o.h.) er dannet i en pause i isen. Det er bestilt en del av det kvartærgeologiske kart over ca. 20 m lagdelt grus og sand med omtrent horisontal lagstilling, som ligger over hav- og fjordavsetninger med stor mektighet. Breelvavsetningen mangler skillag, og er derfor ikke med delta. Dion sor at å være en sandur. Denne avsetningstypen er dannet foran breifronten av sterkt stamfrende breelver med stadig skiftende løp.

I Leksvik er det en breelvavsetning ved 810 653. Den består for det meste av sand. Der er også en liten breelvavsetning ved 806 641.

I andre deler av kartbladet fins noen få, små breelvavsetninger. De fleste har vifteform.

Det fins også flere soner med grønnstein og amfibolitt.

Reliefet er betydelig. De høyeste fjellområdene når 600 m o.h. I tillegg kommer et fjordsjog på opp til 400 m, og store mengder løsmasser på fjordbunnen. Dannelsen av fjorder og dåler med overfordypninger skyldes som regel breenes graving.

I området med inntiandsis var landmassen nedpresset på grunn av isbyngden. Da isen smeltet bort, ok det tid for likevekten ble gjenopprettet. Havet trengte derfor innover områder som nå er land. Høyeste havnivå let etter isavsmeltingen kalles marin grense. Sonete landhevning har ført til omfattende eliveanoiga, med transport av materiale til breveiegende områder. Dette er av betydelig konsekvens for arealbruksplanlegging, særlig i områder med tilkomstgivende avsetninger.

Løsmassene i Norge er stort sett dannet ved geologiske prosesser i siste istid og i de ca. 10.000 år som er gått siden landet ble isfritt. Disse prosessene påvirker også i nåtiden.

Løsmasser på land

Løsmasser på land er kartlagt ved hjelp av flybiotolkning og omfattende feltundersøkelser. Kartleggingen ble startet i Sverige i 1960-årene, men det har også punktogsplysninger om løsmassene fykkeres og lagtinge. Ryggsyngjer, grøfter, skjæringer og massetak gir kunnskap om forholdene, i tillegg brukes stikkbor og sjakte. Det er utført bare noen få jordarbeidsøyer for dette kartbladet. Grensetolkninga på kartet markerer i noen tilfelle skarpe overgangen mellom ulike typer løsmasser, men i de fleste tilfeller er overgangene glidende og det er ofte som et trykket på kartet vil i betydelig grad avhenge av kartleggerens skjønn. For å få med viktige detaljer er storelsen på enkelte små avsetninger overdrevet, mens andre opplysninger, som er minste vesentlige for kartbildet, er utelatt

Løsmasser under dagens havnivå

Løsmassene i sjøen er kartlagt ved hjelp av refleksjonsseismikk. De viseilte profilene er lagt inn på hovedkartet som tynne, røde linjer.

Ved den refleksjonsseismiske metoden blir en lydpuls sendt ut fra et punkt, og mottatt i et annet punkt. I praksis skjer dette ved at det sendes et lydsignal fra en lydkilde. Lyden forplanter seg i det medet den blir sendt ut, for så å bli reflektert ved overgangen til et annet medium. Det reflekterte signalet blir mottatt av hydrofoner som er satt ut i et mønster bakom lydkilden. Hydrofonene er i utgangspunkt lydfølsomme to-vegs gevigrid. Det er bilen lydpulsen bruker på å forplante seg fra lydkilden, ned til en reflekterende horisont, og derfra tilbake til hydrofonvaklaiden. Lydpulsen vil gjennomtrenge selv tett gjennom alle slags leirholdige sedimenter, mens en stiere del av den utsendte energien normalt vil bli reflektert ved overgangen til fast fjeld. Dette betyr at det er fjeldoverflata som er hovedmålet ved aktuell over nærdosetetningen ved Tautra, der løsmassene består av morene og sandige sedimenter. Under selve morenesyngjen har det ikke vært mulig å observere skre fjelldetaljer. Det reflekterte signalet utsiveis opplæsning ligger mindt 5 millisekund, noe som fører til at lag mindre enn ca. 20 meter ikke lar seg skille fra hverandre. Det betyr at det er mørkt for løsmasser som morenemateriale og breelvavsetninger i overflaten, kan være meget som tynne lag hav- og fjordavsetninger. Som det fremgår av kartet er det ikke foretatt målinger i de grunneste områdene. En smal sone langs land mangler derfor anglivetse av løsmassetype.

Prøvepunktene er foretatt ved hjelp av vibro- og sjøtilfrisgjassjon. Nøyaktigheten er mellom 30 og 100 meter. Profilmatrets lethet varierer, og er ikke ikke mindre enn omtrentlig. Grensene i sjøområdene er derfor dels mer usikre enn for landdelen av kartet.

Kartets tegnforklaring

Løsmasser

Løsmassene er inndelt etter dannelsesmåte og -alder. Det er derfor de ulike geologiske prosesser som avspeiles ved fargebruken på kartet. Som eksempel gis alle løsmasser som er transportert og avsatt av breer grønne farger. Blå farger angir at materialet er avsatt i havet. For enkelte avsetningstyper brukes i tillegg en underinndeling eller mekrtighet (se punktet Løsmassenes mektighet og lagfølge). For kartets sjøbotn er bruktt den samme løsmassedeinndeling og farge-koding som for landdelen, men fargetonene er litt lysere. Inntil tre lag er framstilt, jfr. kartets tegnforklaring.

Bart fjell

Bart fjell er brukt for arealer som stort sett mangler løsmasser. Små fattbotninger innen arealer med sammenhengende løsmassedekke er angitt med et symbol.

Små eller vanskelig avgrensbare avsetninger i områder dominert av andre løsmasser/-Bart fjell

Symbolene brukes for avsetninger som er for små til å kunne skilles ut med egen farge, og for avsetninger som er innblandet i den dominerende løsmassetypen.

Korngrorrelse

Korngrorrelse for sorterte avsetninger er angitt på grunnlag av feltvurderinger, supplert med enkelte kornfordelingsanalyser. Kartet framsiller forholdene nær markoverflata. Inndeling i ulike fraksjoner er vist i kartets tegnforklaring. For sjøbotn er kartet et kiva komplisenelser angitt.

Løsmassenes mektighet og lagfølge

Mektighet (tykkelse) er framstilt med fargemyrsse for enkelte avsettingstyper (morenematerialet), i hav- og fjordavsetninger og skredmaterialet). Ellers brukes bare en fargemyrsse for hver avsetningstype. Oppfrer flere avsetningstyper over hverandre, er den øvrerstliggende framstilt med egen farge hvis mektigheten er mer enn 0,5 m. Mektighet og lagfølge er ellers vist med tall og bokstavsymboler for henholdsvis dyp og avsetningstype/korngrorrelse.

For løsmasser som ligger under havnivået er det brukt en flertagsmodell som baserer på samme fargebruk som på kartet forøvrig. På grunn av det begrensede datagrunnlaget er det bare i Leksvikfjorden det er påvist lag over eller mellom mektigere avsetninger. Tykk 3- vaer mektigheten av løsmasser over fjell for arealer under havnivået. Kartene er tegnet med 50 millisekund kontuntrinn-vall.

Isbevegelsesretning

Isbevegelsen framgår bl.a. av skurngsstriper. De er dannet ved at løsmasser i breens såle har skurt og slitt striper i fjellovarflaten i isbevegelsesretningen. Strømlegeformer i fjell (fundrok) og løsmasser (drumliner eller rillet overflate) viser også isbevegelsesretningen.

Overflateformer og andre symboler

Kartet har med opplysninger om overflateformer og symboler for andre karakteristiske trekk ved løsmassene.

Kort omtale av geologien

Berggrunn og landskap

Berggrunnen i den nordvestlige del av kartbladet består for det meste av gneiser og granitter (Wolff 1979). Det er også et stort felt med svagpress ist for Storvatnet (606 581). I dette området er det dessuten kvartsitter og metasvrose. Ellers består berggrunnen av glimmerskifer, fyllitt og gråvakke. Det fins også flere soner med grønnstein og amfibolitt.

Skoleretningen er for det meste øst-vest. Berggrunnen er gjennomsatt av sprekker og forkastninger. Noen av disse faller sammen med strukturlinjene, andre er orientert nord- nordvest - ser-sørøst. De fleste daler og forsenkninger følger strøk, sprekker- og forkastningsretningen.

Reliefet er betydelig. De høyeste fjellområdene når 600 m o.h. I tillegg kommer et fjordsjog på opp til 400 m, og store mengder løsmasser på fjordbunnen. Dannelsen av fjorder og dåler med overfordypninger skyldes som regel breenes graving.

Kort omtale av de viktigste løsavsetninger

Morenematerialet

Morenematerialet er dannet ved breens leerving, transport og avsetning av materiale både fra fast fjell og løsmasser. Morenematerialet er inndelt etter mektigheten og mengden av fjellblokkinger.

Morenematerialet, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet er vurdigat i bortliggende arealer nord for Leksvik sentrum (607 624), ved Storvatnet (606 581) og nord og vest for Leksvik sentrum (802 625). I den østlige delen av kart er det bestilt store deler av det kvartærgeologiske materiale, delvis dekket av hav- og fjordavsetninger med varierende tykkelse.

Morenematerialet, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen omfatter større arealer, i bratte dal- og fjellsider kan det være innblandet noe ras- og fordringsmaterialet. Overgangen med bart fjell er gradvis, men en har forsøkt å avgrense som bart fjell når mer enn 50 % av arealet mangler løsmassedekke.

Breelvavsetninger

Breelvavsetninger er dannet ved at strømmende smeltevann fra breene grøvde i løsmasser eller berggrunn, transporterte materialet og avsatte det hvor strømhastigheten avtok.

Ved Hasgjeldsæteren (603 683) er flere breelvavsetninger langs dalsidene. Materialet er trolig avsatt av breelver som rant mellom breerester i dalbunnen og dalsidene. Avsetningene har terrassefirma, og er bygget opp til ca. 155 m o. h. Dette er trolig noen meter over havnivået på den tiden (Fig. 2). Materialet ser ut til å bestå av grus og sand.

I Skausdalen (828 624) er en flere km lang breelvavsetning. De høyeste terrassene når ca. 160 m over havet. I overflata er mye morenemateriale avsatt under hovedfremstøtet i tidlig Yngre Dryas. Et tevest terrassenivå (ca. 155 m o.h.) er dannet i en pause i isen. Det er bestilt en del av det kvartærgeologiske kart over ca. 20 m lagdelt grus og sand med omtrent horisontal lagstilling, som ligger over hav- og fjordavsetninger med stor mektighet. Breelvavsetningen mangler skillag, og er derfor ikke med delta. Dion sor at å være en sandur. Denne avsetningstypen er dannet foran breifronten av sterkt stamfrende breelver med stadig skiftende løp.

I Leksvik er det en breelvavsetning ved 810 653. Den består for det meste av sand. Der er også en liten breelvavsetning ved 806 641.

I andre deler av kartbladet fins noen få, små breelvavsetninger. De fleste har vifteform.

Det fins også flere soner med grønnstein og amfibolitt.

Reliefet er betydelig. De høyeste fjellområdene når 600 m o.h. I tillegg kommer et fjordsjog på opp til 400 m, og store mengder løsmasser på fjordbunnen. Dannelsen av fjorder og dåler med overfordypninger skyldes som regel breenes graving.

I området med inntiandsis var landmassen nedpresset på grunn av isbyngden. Da isen smeltet bort, ok det tid for likevekten ble gjenopprettet. Havet trengte derfor innover områder som nå er land. Høyeste havnivå let etter isavsmeltingen kalles marin grense. Sonete landhevning har ført til omfattende eliveanoiga, med transport av materiale til breveiegende områder. Dette er av betydelig konsekvens for arealbruksplanlegging, særlig i områder med tilkomstgivende avsetninger.

Løsmassene i Norge er stort sett dannet ved geologiske prosesser i siste istid og i de ca. 10.000 år som er gått siden landet ble isfritt. Disse prosessene påvirker også i nåtiden.

Løsmasser på land

Løsmasser på land er kartlagt ved hjelp av flybiotolkning og omfattende feltundersøkelser. Kartleggingen ble startet i Sverige i 1960-årene, men det har også punktogsplysninger om løsmassene fykkeres og lagtinge. Ryggsyngjer, grøfter, skjæringer og massetak gir kunnskap om forholdene, i tillegg brukes stikkbor og sjakte. Det er utført bare noen få jordarbeidsøyer for dette kartbladet. Grensetolkninga på kartet markerer i noen tilfelle skarpe overgangen mellom ulike typer løsmasser, men i de fleste tilfeller er overgangene glidende og det er ofte som et trykket på kartet vil i betydelig grad avhenge av kartleggerens skjønn. For å få med viktige detaljer er storelsen på enkelte små avsetninger overdrevet, mens andre opplysninger, som er minste vesentlige for kartbildet, er utelatt

Løsmasser under dagens havnivå

Løsmassene i sjøen er kartlagt ved hjelp av refleksjonsseismikk. De viseilte profilene er lagt inn på hovedkartet som tynne, røde linjer.

Ved den refleksjonsseismiske metoden blir en lydpuls sendt ut fra et punkt, og mottatt i et annet punkt. I praksis skjer dette ved at det sendes et lydsignal fra en lydkilde. Lyden forplanter seg i det medet den blir sendt ut, for så å bli reflektert ved overgangen til et annet medium. Det reflekterte signalet blir mottatt av hydrofoner som er satt ut i et mønster bakom lydkilden. Hydrofonene er i utgangspunkt lydfølsomme to-vegs gevigrid. Det er bilen lydpulsen bruker på å forplante seg fra lydkilden, ned til en reflekterende horisont, og derfra tilbake til hydrofonvaklaiden. Lydpulsen vil gjennomtrenge selv tett gjennom alle slags leirholdige sedimenter, mens en stiere del av den utsendte energien normalt vil bli reflektert ved overgangen til fast fjeld. Dette betyr at det er fjeldoverflata som er hovedmålet ved aktuell over nærdosetetningen ved Tautra, der løsmassene består av morene og sandige sedimenter. Under selve morenesyngjen har det ikke vært mulig å observere skre fjelldetaljer. Det reflekterte signalet utsiveis opplæsning ligger mindt 5 millisekund, noe som fører til at lag mindre enn ca. 20 meter ikke lar seg skille fra hverandre. Det betyr at det er mørkt for løsmasser som morenemateriale og breelvavsetninger i overflaten, kan være meget som tynne lag hav- og fjordavsetninger. Som det fremgår av kartet er det ikke foretatt målinger i de grunneste områdene. En smal sone langs land mangler derfor anglivetse av løsmassetype.

Prøvepunktene er foretatt ved hjelp av vibro- og sjøtilfrisgjassjon. Nøyaktigheten er mellom 30 og 100 meter. Profilmatrets lethet varierer, og er ikke ikke mindre enn omtrentlig. Grensene i sjøområdene er derfor dels mer usikre enn for landdelen av kartet.

Kartets tegnforklaring

Løsmasser

Løsmassene er inndelt etter dannelsesmåte og -alder. Det er derfor de ulike geologiske prosesser som avspeiles ved fargebruken på kartet. Som eksempel gis alle løsmasser som er transportert og avsatt av breer grønne farger. Blå farger angir at materialet er avsatt i havet. For enkelte avsetningstyper brukes i tillegg en underinndeling eller mekrtighet (se punktet Løsmassenes mektighet og lagfølge). For kartets sjøbotn er bruktt den samme løsmassedeinndeling og farge-koding som for landdelen, men fargetonene er litt lysere. Inntil tre lag er framstilt, jfr. kartets tegnforklaring.

Bart fjell

Bart fjell er brukt for arealer som stort sett mangler løsmasser. Små fattbotninger innen arealer med sammenhengende løsmassedekke er angitt med et symbol.

Små eller vanskelig avgrensbare avsetninger i områder dominert av andre løsmasser/-Bart fjell

Symbolene brukes for avsetninger som er for små til å kunne skilles ut med egen farge, og for avsetninger som er innblandet i den dominerende løsmassetypen.

Korngrorrelse

Korngrorrelse for sorterte avsetninger er angitt på grunnlag av feltvurderinger, supplert med enkelte kornfordelingsanalyser. Kartet framsiller forholdene nær markoverflata. Inndeling i ulike fraksjoner er vist i kartets tegnforklaring. For sjøbotn er kartet et kiva komplisenelser angitt.

Løsmassenes mektighet og lagfølge

Mektighet (tykkelse) er framstilt med fargemyrsse for enkelte avsettingstyper (morenematerialet), i hav- og fjordavsetninger og skredmaterialet). Ellers brukes bare en fargemyrsse for hver avsetningstype. Oppfrer flere avsetningstyper over hverandre, er den øvrerstliggende framstilt med egen farge hvis mektigheten er m