

Rapport nr.: 96.220		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: Oversikt over: Geologiske kart og rapporter for Stjørdal kommune				
Forfatter: Rolv Dahl		Oppdragsgiver: Nord-Trøndelagsprogrammet		
Fylke: Nord-Trøndelag		Kommune: Stjørdal		
Kartblad (M=1:250.000)		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000)		
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 26	Pris:	
		Kartbilag:		
Feltarbeid utført:	Rapportdato: 10.02.97	Prosjektnr.: 2509.11	Ansvarlig:	
<p>Sammendrag:</p> <p>"Det samlede geologiske undersøkelsesprogram for Nord-Trøndelag og Fosen" avsluttes i 1996. 10 år med geologiske undersøkelser har gitt en omfattende geologisk kunnskapsbase for Nord-Trøndelag og Fosen. Bruk av geologiske data kan ha store nytteverdier i kommunal sektor. Rapporten viser hvilke undersøkelser som er gjennomført både på fylkesnivå og i Stjørdal kommune, hvilken geologisk informasjon som foreligger og vil foreligge i nær fremtid, og mulig fremtidig bruk av denne informasjonen.</p> <p>I NGUs referansedatabaser er det til sammen registrert 80 ulike publikasjoner og kart som omhandler geologiske tema spesifikt i Stjørdal kommune. Mye av NGUs aktiviteter i kommunen har vært generell kartlegging av berggrunn og løsmasser, inkludert sand- og grusressurser. Mulighetene for å bruke grunnvann som vannforsyning er vurdert. Forekomster av Sorte skifer er beskrevet nærmere i en samler rapport. Det er også gjort en del arbeid med kartlegging av sand- og grusressurser, samt en del undersøkelser av pukkeforekomster.</p> <p>Det er gjennomført miljøtekniske undersøkelser ved et brannøvingsfelt ved Værnes flystasjon. Den geologiske utvikling av Stjørdalselva i historisk tid er beskrevet i populærvitenskapelig form. Det er utgitt i alt 12 geologiske kart av ulik karakter over områder i kommunen.</p> <p>En gjennomgang av datagrunnlaget på digital form gis i NGU- rapport nr. 96.173: Digital geologisk informasjon i areal- og ressursforvaltning, Stjørdal kommune.</p>				
Emneord:				

INNHold

INNLEDNING	4
SAMORDNET GEOLOGISK UNDERSØKELSESPROGRAM FOR NORD-TRØNDELAG OG FOSEN	4
GEOLOGI FOR SAMFUNNET	5
TILGJENGELIG INFORMASJON OM GEOLOGI I NORD-TRØNDELAG GENERELT OG STJØRDAL KOMMUNE SPEIELT	6
NGUs INFORMASJONSSYSTEM	6
FYLKESOVERSIKTER:	7
RAPPORTER SPEIELT OM STJØRDAL KOMMUNE:	12
VEDLEGG 1: REFERANSELISTE - GEOLOGISKE KART OG RAPPORTER OM STJØRDAL KOMMUNE	15
KART	15
GRUNNVANNSRELATERTE RAPPORTER	15
MINERALRESSURSER	15
ANDRE RAPPORTER OG PUBLIKASJONER	15
RAPPORTER, PRIMÆRT AV FAGLIG OG HISTORISK INTERESSE	16
VEDLEGG 2: NOEN RAPPORTER SOM OMHANDLER MINERALRESSURSER I HELE NORD-TRØNDELAG OG FOSEN	18
VEDLEGG 3: NOEN RAPPORTER SOM OMHANDLER GEOKJEMI I NORD-TRØNDELAG OG FOSEN	22

FIGURER

Nøkkeltkart berggrunn

Nøkkeltkart løsmasser

Nøkkeltkart maringeologi

Nøkkeltkart geokjemi

Nøkkeltkart geofysikk

INNLEDNING

Samordnet geologisk undersøkelsesprogram for Nord-Trøndelag og Fosen

Våren 1978 ble NGU bedt av Industridepartementet om å utarbeide et samlet geologisk undersøkelsesprogram for Nord-Trøndelag. En av årsakene til dette var vanskelighetene som bergverkene i fylket hadde opplevd gjennom flere år. Behovet for et slikt program ble påpekt allerede i Nord-Trøndelag fylkeskommunes plan for perioden 1976-79, hvor det heter:

"a) Fylkets malm- og mineralforekomster må kartlegges.

b) Bergverksdriftens aktivitetsnivå må holdes høyest mulig med forbehold om en langsiktig forsvarlig ressursuttapping.

c) Råstoffet må foredles mest mulig i fylket."

Dette ble også fulgt opp i fylkesplanen for 1980-83. NGU og fylkeskommunen planla i 1981-82 sammen en forberedende fase (fase 0). Kommunene på den sør-trønderske del av Fosenhalvøya tok initiativ til å delta i den forberedende fasen. Det var naturlig å ta med dette området i arbeidet fordi Nord-Trøndelag og Fosen sammen utgjorde et faglig naturlig sammenhengende område å kartlegge i Norges Geologiske Undersøkelse (NGU) industridepartementet (senere Nærings- og Energidepartementet) og Nord-Trøndelag fylkeskommune finansierte prosjektet, og NGU sto for det praktiske arbeidet, i nært samarbeid med fylkeskommunen. Senere ble også Sør-Trøndelag fylkeskommune involvert. Fase 0 ble avsluttet i 1985, og i 1986 var man i gang med "Det samlede geologiske undersøkelsesprogram for Nord-Trøndelag og Fosen".

De viktigste målene har vært:

Å kartlegge og utvikle mineralressurser som kan danne utgangspunkt for industriell utnyttelse.

Imøtekomme behovet for geologiske data hos offentlige og private brukergrupper innenfor planlegging og miljøforvaltning.

I ettertid kan programmet deles inn i følgende faser:

1. Etablering av basisinformasjon (berggrunn, løsmasse, geokjemi, geofysikk)
2. Overgang til objektrettede undersøkelser av mineralske ressurser og grunnvann
3. Prioritering av malmleting i indre Namdal (Grongfeltet) og etablering av digitale datasett regionalt og lokalt.

Gjennom dette programmet er det etablert en omfattende kunnskapsbase for geologi i Nord-Trøndelag og Fosen. Denne rapporten tar sikte på å gi en oversikt over hvilket rapportmateriale om geologi som finnes i Stjørdal kommune.

Geologi for samfunnet

Kunnskapen om berg, jord og grunnvann er av stor betydning for hele samfunnet vårt.

Geologi gir oss kunnskap om jordens utvikling, om berggrunnen, løsmassenes og grunnvannets dannelse, sammensetning og forandringer

Geologiske forhold

- påvirker i stor utstrekning miljøet på jordoverflaten!
- påvirker tilgang og kvalitet på viktige naturressurser
- bestemmer de naturlige bakgrunnsverdiene av ulike grunnstoffer
- påvirker hvordan forurensning sprer seg og endres i bakken
- påvirker hvor det er gunstig å dyrke eller bygge hus og veier

Kort sagt - geologiske forhold ligger i bunnen for vårt livsmiljø!

Dette medfører at geologisk informasjon er viktig i offentlig planlegging. Informasjonen kan komme til nytte innen:

- Næringsutvikling
- Arealforvaltning
- Kommunalteknikk
- Miljøforvaltning

Dette beskrives nærmere i "Gråsteinen" nr. 1/96: Bruk av digital geologisk informasjon innen lokal areal- og ressursforvaltning- et eksempel fra Inderøy kommune, Nord-Trøndelag.

Geologisk informasjon tilrettelagt for areal- og ressursforvaltning på digital form finnes i egne rapporter, for Stjørdal kommunes del i NGU-rapport nr. 96.173: Digital geologisk informasjon i areal- og ressursforvaltning, Stjørdal kommune.

I tillegg til disse tilrettelagte data, har det vært behov for å utarbeide en oversikt over arbeidet som er rapportert. Denne oversikten foreligger her i form av en bibliografi over hvilke geologiske rapporter og kart som er utarbeidet i Stjørdal kommune.

Tilgjengelig informasjon om geologi i Nord-Trøndelag generelt og Stjørdal kommune spesielt

NGUs informasjonssystem

Et samfunn i rask endring stiller store krav til de som skaffer og tilrettelegger informasjon til bruk for sysselsetting og ressursforvaltning. For å bedre datatilgjengeligheten, har NGU bygd opp et nasjonalt geologisk informasjonssystem (NAGIS). Informasjonssystemet består av to hoveddeler:

- Referansedatabase
- Faktadatabaser

Referansedatabasen er basert på SIFT (Søking i fri tekst). Databasen inneholder over 20.000 referanser til geologisk litteratur, hovedsakelig NGU-publikasjoner og kart. Databasen inneholder også referanser til hovedoppgaver i geologiske fag, avlagt ved norske universiteter og høyskoler og sammendrag av artikler i Norsk Geologisk Tidsskrift.

Databasen er under stadig utvidelse, og vil etterhvert dekke flere tidsskriftartikler publisert utenfor NGUs serier, NGUs geologiske fotosamling, m.v. En enkelt referanse inneholder alle de vanlige bibliografiske opplysninger som forfatter, tittel, årstall, serieangivelser og sideantall. I tillegg er informasjonen stedfestet, slik at alle referanser inneholder angivelse av fylke, kommune stedsnavn, forekomstnummer og kartblad. Alle referansene til NGUs egne publikasjoner inneholder tildels ganske omfattende sammendrag av publikasjonen, noe som gjør det enkelt å vurdere informasjonens relevans for brukerens spesifikke behov.

Faktadatabaser er betegnelsen på databaser hvor egenskaps- og analysedata ligger lagret. For tiden er følgende faktadatabaser operative:

- Malm
- Naturstein
- Industrimineraler
- Grus- og pukkeregisteret
- Geofysiske databaser (gravimetrisk, aeromagnetisk og petrofysisk)
- Maringeologiske databaser (referansedatabase og faktadatabase)
- Kartdatabaser (vektoriserte kartbilder) hydrogeologiske databaser (borebrønner i fjell og i løsmasse) og database over vannkjemiske analyser er under utvikling)

Systemet kan nås på flere måter, enten gjennom modem og telefon, eller delvis gjennom internett. Kontakt NGUs geologiske informasjonssenter for nærmere opplysninger pr. telefon eller internett.

En del emner er rapportert i fylkesoversikter. Under følger en beskrivelse av noen av disse. En oversikt er gitt i vedlegg 2 og 3.

Fylkesoversikter:

Bergrunn

Det foreligger en digital versjon av fullstendig kart over Nord-Trøndelag og Fosens berggrunnsgeologi som er basert på eksisterende publiserte og upubliserte kart. Kartet kan plottes i ulike versjoner i ulike målestokker og med ulik grad av detaljert inndeling mellom bergartene. Dette beskrives nærmere i Ryghaug (97)

Løsmasser

Det foreligger en digital versjon av fullstendig kart over Nord-Trøndelags kvartærgeologi som er basert på eksisterende publiserte og upubliserte kart. Kartet kan plottes i ulike versjoner i ulike målestokker og med ulik detaljeringsgrad. Dette beskrives nærmere i Ryghaug (97)

Geokjemi

Det er utgitt en rekke rapporter om ulike geokjemiske problemstillinger i Nord-Trøndelag og Fosen. Det er planlagt en sammenstilling av resultatene i løpet av 1997. Vedlegg 3 gir en oversikt over noen geokjemiske undersøkelser i Nord-Trøndelag. Det kan imidlertid være riktig å trekke fram et spesielt arbeid:

Norges geologiske undersøkelse (NGU) har på oppdrag fra Statens Forurensningstilsyn (SFT) foretatt en kartlegging av deponert spesialavfall i avfallsfyllinger og av områder med forurenset grunn. Kartleggingen ble gjennomført fylkesvis med NGU som prosjektansvarlig. I Nord-Trøndelag fylke ble kartleggingen utført av Norsk Teknisk Byggekontroll A/S (NOTEBY), med N-T Consult i Steinkjer som underkonsulent (Banks og Stefanussen (90)). De registrerte lokalitetene ble klassifisert i fire rangeringsgrupper etter behov for videre undersøkelser og tiltak. I Nord-Trøndelag fylke er det totalt kartlagt 153 lokaliteter. Av disse er det påvist eller mistanke om spesialavfall av betydning i 91 lokaliteter. Det er registrert en lokalitet i rangeringsgruppe 1 (behov snarlige undersøkelser eller tiltak), 21 lokaliteter i rangeringsgruppe 2 (behov for videre undersøkelser) og 69 lokaliteter i rangeringsgruppe 3 (behov for undersøkelser ved endret arealbruk).

Geofysikk

Det er planlagt en sammenstilling av geofysiske data samlet inn fra helikopter i løpet av 1997.

Malm

Under fase 0 av programmet ble det utgitt en rapport som beskriver karakteristiske trekk ved de enkelte malmprovinser i fylket, samt et utvalg av de malmforekomster som enten er i drift eller har vært gjenstand for mer eller mindre aktiv prospektering (Grønlie, Vokes, Boyd, Sæter (84)). Det ble videre foretatt en vurdering av de foreliggende geokjemiske data, mulige prospekteringsmetoder og malmpotensialet i Nord-Trøndelag. Bilagene omfatter en bibliografi, databaseutskrifter samt en liste over samtlige registrerte malmforekomster i bergarkivet i Nord-Trøndelag og Fosen.

En samler rapport over malmundersøkelsene som er gjennomført i Nord-Trøndelag og Fosen er planlagt i løpet av 1997. I tillegg er en lagring og presentasjon av alle data som er av interesse for prospekteringselskaper på CD under vurdering.

Det er samlet inn data fra alle registrerte malmforekomster i Nord-Trøndelag og disse er lagt i malmdatabasen, som har tatt i bruk windows brukergrensesnitt.

Industrimineraler

En rapport fra 1991 gir en oversikt over samtlige forekomster av industrimineraler i Nord-Trøndelag og Fosen. Rapporten gir navn, forekomstnr. UTM koordinater samt en kortfattet beskrivelse av alle forekomstene. Rapporter fra NGUs arkiv og bergarkivet er også knyttet til forekomstene. Sammen med rapporten følger en diskett med et database program for PC der søk og utlistering av forekomstene kan gjøres (Gautneb (91)).

Det blir utgitt en oppdatert rapport om igangværende og potensielle forekomster av industrimineraler i Nord-Trøndelag og Fosen i løpet av våren 1997 (Kjølle (96)).

Naturstein

Rapporten "Naturstein i Nord-Trøndelag" (Gautneb og Heldal (94)) inneholder en oversikt over natursteinsforekomster i Nord-Trøndelag. Både nedlagte brudd, brudd i drift og nye forekomster som har fremkommet gjennom geologiske undersøkelser de siste årene er representert. Hver forekomst er presentert med kortfattet beskrivelse og bilde. Oversiktskart og kart over forekomster er gitt i vedlegg.

Grunnvann

I prosjektet Grunnvann i Norge (GiN) og oppfølgende grunnvannsundersøkelser foretatt i perioden 1990-1994 er det gjort detaljert kartlegging av grunnvannsressursene ved ca. 40 forsyningssteder i 20 kommuner. Det er gjort over 5 km med sonderboring, satt ca. 150 prøvebrønner, gjort 18 langtids prøvepumper, boret 23 fjellbrønner og foretatt 565 vannanalyser. Det er gjort sikker påvisning av både tilstrekkelig kapasitet og god kvalitet av grunnvannsforekomster som kan forsyne 27 av stedene, noe som samlet innebærer vannforsyning til ca. 15 000 personer. Det er allerede utbygd eller vedtatt utbygd 14 grunnvannsanlegg, mens ytterligere 7 anlegg er under vurdering for utbygging. I tillegg er det kartlagt flere større forekomster som det ikke er aktuelt å bygge ut i dag, men som har regional interesse og som det er viktig å sikre for eventuell framtidig bruk.

Sand, grus og pukk

Grus og pukkregisteret er et EDB-basert landsomfattende registreringssystem for sand-, grus- og pukkforekomster ved NGU. Registeret gir oversikt over alle sand- og grusressurser, prioriterte områder med mulighet for produksjon av pukk og alle steder med masseuttak. Tabeller med tekst er tilgjengelig for brukerne via post eller internett.

I en rapport fra 1988 (Raness (88)) er det til sammen registrert 496 sand-, grus- og pukkforekomster i Nord-Trøndelag. I alt utgjør sand- og grusreservene ca 853 mill. m³. Ved visuelle metoder vurderes materialets egenskaper både til vei- og betongformål. Data fra Grusregisteret presenteres i form av kart og tabeller i denne rapporten. Massene er ujevnt fordelt i fylket. De største konsentrasjonene er i Verdal, Steinkjer og Grong kommuner. Kystkommunene er typiske med lite eller ingen grusreserver. Kvaliteten på massene er i hovedsak bra, men i enkelte tilfeller er den varierende innen den enkelte kommune.

Databasen vil bli oppdatert i løpet av 1997.

Det er også laget et ressursregnskap for sand, grus og pukk i Nord-Trøndelag fylke for 1988 (Raness (89)). Ressursregnskapet viser sammenhengen mellom uttak og forbruk av sand, grus og pukk. I Nord-Trøndelag ble det i 1988 tatt ut til sammen 938 000 m³ sand og grus (50 000 m³ lagret). Den totale pukkproduksjonen var på 557 000 m³. 45 000 m³ sand og grus ble eksportert ut av fylket, mens importen av sand, grus og pukk var på henholdsvis 17 000 m³ og 23 000 m³. Forbruket av sand og grus i fylket var på 862 000 m³. Pukkforbruket var totalt 576 000 m³. Grusressursene i Nord-Trøndelag er fordelt over hele fylket unntatt kystregionen og enkelte kommuner som grenser inn mot Trondheimsfjorden. Kommunene med mest grus er Steinkjer, Verdal, Grong og Levanger. Det var liten massetransport mellom kommunene i fylket i 1988 (126 000 m³). Dette viser at de fleste kommunene er selvforsynt med byggeråstoff. Fylket under ett har klart overskudd av sand og grus. Pukkproduksjonen er størst i kommunene med størst grusreserve. Rapporten omfatter alle kommuner i Nord-Trøndelag.

Rapporter spesielt om Stjørdal kommune:

I NGUs referansedatabaser er det til sammen registrert 80 ulike publikasjoner og kart som omhandler geologiske tema spesifikt i Stjørdal kommune.

Mye av NGUs aktiviteter i kommunen har vært generell kartlegging av berggrunn og løsmasser, inkludert sand- og grusressurser.

Grunnvann

Mulighetene for å bruke grunnvann som vannforsyning til prioritert steder er vurdert av Hilmo og Storrø (91) med følgende resultat: Vassbygda; mulig i fjell, Flornes, Moen i Forradal, Hegramo-Reppe og Sona; mulig i løsmasser, Øvre Elvran; god i løsmasser, Stjørdal; dårlig i løsmasser. Det anbefales oppfølgende hydrogeologiske undersøkelser i Øvre Elvran, Flornes og Moen i Forradal.

Mineralressurser

Stjørdal har hatt en del gruvevirksomhet i tilknytning til Mostadmarken grubefelt. Stjørdal har hatt en omfattende skiferindustri. Den eneste igangværende bedrift driver på Sorte skiferforekomst, som beskrives av Gautneb og Heldal (91). Stjørdals ressurser av sand og grus er beskrevet i Raaness (88).

Noen rapporter angående spesifikke problemer ved byggeråstoffer skal likevel nevnes her: Alle uttaksområdene i Stjørdalselva mellom Hell bru og Sona bru er registrert av Ottesen(89). I perioden 1950 -1988 er det tatt ut totalt 814 000 m³ elvegrus, derav 401 000 m³ (49%) etter 1980. 63 000 m³ (8%) er tatt ut nedenfor Mælen bru, 483 000 m³ (59%) er tatt ut mellom Mælen bru og Hegra bru, og 268.000 m³ (33%) er tatt ut mellom Hegra bru og Sona. Områder hvor Stjørdalselva eroderer i elvemælen, samt områder hvor leire er synlig i/langs elva er registrert. Det er foreslått oppfølgende undersøkelser på følgende to områder: 1. Måsøra ved Hofstad/Øfsti 2. Bjørngård/Avelsgård/Hembre på Hegra.

Etter oppdrag for Franzefoss Bruk A/S Har Erichsen (88) vurdert området mellom Trondheim og Stjørdal vurdert med hensyn til etablering av stasjonært pukkeverk. Basert på geologisk kartinformasjon og tilgjengelige rapporter ble alternative lokaliteter sør for Hommelvik nærmere undersøkt. Feltundersøkelsene har vist at bergarter med god kvalitet dekker for små arealer til at uttak i større målestokk er mulig. For mindre mobile knuseverk vil det imidlertid kunne påvises flere uttakssteder. Pga. liten homogenitet innenfor de mekaniske gode bergartene må en forvente stor variasjon i kvaliteten på produktene. Hugdahl (88) har foretatt orienterende prøve- taking og kartlegging av bergartene i Fossberga pukkeverk, Lånke etter oppdrag fra Franzefoss Bruk A/S. Rapporten viser resultatene av bergartsanalyser og gir en anbefaling om oppfølgende undersøkelser.

Annet av interesse

Storrø(95) beskriver miljøtekniske grunnundersøkelser ved et brannøvingsfelt ved Værnes flystasjon. Øvingsfeltet ble opprettet i 1982 og har tidvis også blitt benyttet for lagring av oljefat og grovavfall. Som øvingsveske benyttes vesentlig parafin og diesel. Målsettingen for undersøkelsen er å gi svar på om forurensing fra lokalitetene fører til/kan føre til skader på naturmiljøet samt hvorvidt tiltak eller en utvidet undersøkelse er påkrevet. Ut fra de data som er fremkommet ved feltundersøkelser samt kjemiske analyser av sediment- og grunnvannsprøver konkluderes det med at det ved brannøvings- bassenget og grovavfallsfyllinga ikke er funnet forurensing som fører til/kan føre til skader på det lokale naturmiljøet. Utvidede undersøkelser/tiltaksrettede undersøkelser vurderes derfor ikke som påkrevet for lokalitetene. Ved en stikkprøvekontroll innen fatlagringsområdet ble det påvist innhold av aromater i en sedimentprøve fra nivå 1.5-2.0 m. Tilsvarende forhold ble ikke påvist for prøver fra større dyp. Undersøkelsen gir ikke grunnlag for en sikker vurdering av forurensingens volummessige utbredelse. Det konkluderes derfor med et behov for en utvidet undersøkelse av denne lokaliteten. Sjaktgraving vil trolig være den best egnede undersøkelsesmetode i denne sammenheng.

Sveian (95) tar for seg den geologiske utviklingen av Stjørdalselva i historisk tid. Artikkelen har stått på trykk i boka «Stjørdal fra strandsted til storsamfunn», utgitt av historielagene i Stjørdal.

VEDLEGG 1: REFERANSELISTE - GEOLOGISKE KART OG RAPPORTER OM STJØRDAL KOMMUNE

Listen inneholder ikke fullstendige referanser. Av plasshensyn er heller ikke sammendragene tatt med i denne listen.

Listen er sortert i undergrupper etter type publikasjon, tema og antatt relevans for kommuneplanleggere osv. Undergruppene er sortert etter alder på publikasjonen, med de yngste øverst.

Kart

Freland, A.; Wolden, K.; Nålsund, R.; Hugdahl, H.: Stjørdal. Sand- og grusressurskart.; Stjørdal; 1621 I; 1:50 000; trykt i s - 1990
Hugdahl, H.; Freland, A.: Flornes. Sand- og grusressurskart.; Flornes; 1721 IV; 1:50 000; trykt i sor - 1990
Hugdahl, H.; Freland, A.: Levanger. Sand- og grusressurskart.; Levanger; 1722 III; 1:50 000; trykt i - 1990
Hugdahl, H.; Freland, A.: Frosta. Sand- og grusressurskart.; Frosta; 1622 II; 1:50 000; trykt i sort/ - 1990
Stjørdal. Berggrunnskart; Stjørdal; 1621 I; 1:50 000; sort/hvitt; - 1988
Reite, Arne J.: Stjørdal 1621 I - M 1:50 000. Beskrivelse til kvartærgeologisk kart (med f - 1986
Levanger. Berggrunnskart; Levanger; 1722 III; 1:50 000; sort/hvitt; - 1986
Reite, Arne J.: Frosta 1622 II. Beskrivelse av kvartærgeologisk kart - M 1:50 000 (med far - 1986
Reite, A.J.: Frosta. Kvartærgeologisk kart.; Frosta; 1622 II; 1:50 000; trykt i farger; - 1985
Frosta. Berggrunnskart; Frosta; 1622 II; 1:50 000; sort/hvitt; - 1985
Flornes. Berggrunnskart; Flornes; 1721 IV; 1:50 000; sort/hvitt; - 1984
Reite, A.J.: Stjørdal. Kvartærgeologisk kart; Stjørdal; 1621 I; 1:50 000; trykt i farge - 1983

Grunnvannsrelaterte rapporter

Hilmo, Bernt Olav; Storrø, Gaute: Grunnvann i Stjørdal kommune. - 1991

Mineralressurser

Karlstrøm, Harald: Edelmetaller i kisleforekomster i Nord-Trøndelag - 1994
Hugdahl, Helge: Sonderinger ved vannverk i Flora og Forradalen. Stjørdal kommune. - 1989
Ottesen, Dag: Uttak av sand og grus i Stjørdalselva - 1989
Erichsen, Eyolf: Pukkundersøkelser Trondheim - Stjørdal. - 1988
Hugdahl, Helge: Pukkundersøkelser i Fossberga pukkverk, Lånke. - 1988
Hugdahl, Helge: Vurdering av steinmateriale fra Lånke Pukkverk. - 1985

Andre rapporter og publikasjoner

Storrø, Gaute: Miljøtekniske grunnundersøkelser ved Værnes flystasjon, Stjørdal kommune. - 1995
Lauritsen, Torleif: Magnetiske bakkemålinger på Trondheim Lufthavn, Værnes - 1995
Lauritsen, Torleif: Georadarmålinger ved Stjørdal, Stjørdal kommune, Nord-Trøndelag, 1995 - 1995
Sveian, Harald: Sandsletten blir til: Stjørdal fra fjordbunn til strandsted - 1995
Storrø, Gaute: Miljøtekniske grunnundersøkelser ved Værnes flystasjon, Stjørdal kommune - 1995
Sveian, Harald: Sandsletten blir til: Stjørdal fra fjordbunn til strandsted - 1995

Faye, Gjert: Geokjemiske undersøkelser i Trondheimsfjorden. - 1992
 Tønnesen, Jan Fredrik: Gravimetri for kartlegging av løsmassemektighet i Stjørdal - 1992
 Moxnes, Hans P.: Grunnundersøkelser ved hjelp av Schlumberger vertikal elektrisk sondering. - 1986
 Holtar, Erik: Rapport fra berggrunnskartlegging i Gjevingåsen for Nord-Trøndelag vegkontor - 1985
 Holtar, Erik: En berggrunnsgeologisk undersøkelse i Gjevingåsen, kartblad Stjørdal - 1985
 Hugdahl, Helge: Forslag til avbygningsplan for Hegra-avsetningen. Stjørdal - Nord-Trøndelag - 1984

Rapporter, primært av faglig og historisk interesse

Grønlie, A.; Naeser, C.W.; Naeser, N.D.; Mitchell, J.G.; Sturt, B.A.; Ineso: Fission-track and K-Ar dating of tectonic activity in a transect across the - 1994
 Thun, Terje: Tree-rings of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) as indicators of past climate - 1991
 Hafsten, Ulf; Reite, Arne J.; Sveian, Harald: INQUA-IGCP excursion and symposium in Norway, June 16-23, 1985 SEA LEVEL CH - 1986
 Buller, Antony T.; Johnsen, Sverre O.: Storm-influenced marine sandstones in the Ordovician Lower Hovin Group, Nor - 1982
 Wolff, Fredrik Chr.; Roberts, David: Excursions across part of the Trondheim Region, Central Norwegian Caledonide - 1980
 Ramberg, Hans; Gee, David G.: A tectonic model for the central part of the Scandinavian Caledonides. Disc - 1977
 Åm Knut; Aalstad Inge: Magnetisk lokalisering av jernvinne Hoset, Lånke i Stjørdal. - 1973
 Wilson, M.R.; Roberts, David; Wolff, Fredrik Chr.: Age determination from the Trondheim Region Caledonides, Norway: a preliminary - 1973
 Dudek, Arnost; Fediuk, Ferry; Suk, Milos; Wolff, Fredrik Chr.: Metamorphism of the Færen area, Central Norwegian Caledonides. - 1973
 Roberts, David; Springer, Janet; Wolff, Fr. Chr.: Evolution of the Caledonides in the northern Trondheim region, Central Norwa - 1970
 Roberts, David: Discussion Deformation structures in the Hovin Group schists in the Hommelv - 1969
 Ghosh, S.K. ; Ramberg, H.: Deformation structures in the Hovin Group schists in the Hommelvik-Hell reg - 1969
 Bjørlykke, Arne: Prøvetaking til malmsamlingen fra Leksdalen og Meråker den 4de og 5te juli - 1968
 Ramberg, H.; Ghosh, S.K.: Deformation structures in the Hovin Group schists in the Hommelvik - Hell r - 1968
 Roberts, David: On the occurrence of sillimanite in the Gula Schist Group, Trondheim Region - 1968
 Roberts, David: Trace fossils from the Hovin Groups, Nord-Trøndelag, and their bathymetric - 1968
 Roberts, David: Tectonic features of an area N.E. of Hegra, Nord-Trøndelag, and their regio - 1968
 Roberts, David: Structural observations from the Kopperå-Riksgrense area and discussi- on o - 1967
 Sverdrup, Thor L.: Ad.: B-sak nr. 6/1965: Overskjønn, Stjørdal kommune/Grunneiere og rettighet - 1965
 Welde, Harald: B-sak 6/1965: Overskjønn, Stjørdal kommune/ Grunneiere og rettighets- haver - 1965
 Torske, Tore: Geology of the Mostadmarka and Selbustrand area, Trøndelag. - 1965
 Torske T.: Geologiske undersøkelser i området Selbustrand - Mostadmarka. - 1965
 Gvein, Øyvind: Geologisk undersøkelse av skifer, Nord-Trøndelag fylke. - 1965
 Torske T.: Geologiske undersøkelser i området Selbustrand - Mostadmarka. - 1965
 Torske T.: Geologiske undersøkelser i området Selbustrand - Mostadmarka. - 1965
 Welde, H.: Befaring av en skiferforekomst ved Lauvatnet, Lånke i Stjørdal kommune, No - 1964
 Gvein, Øyvind; Welde, H.: Geologisk undersøkelse av skifer i Nord-Trøndelag fylke. - 1964
 Welde, H.: Sak 6/63 B: Stjørdal kommune - Diverse grunneiere til Rendenvass- draget. - 1964
 Hillestad G.: Seismiske undersøkelser Stjørdal. - 1962
 Ross, H. N.: Richstads kalksteinbrudd og kalksteinsmølle i Åsen, Nord-Trøndelag. - 1961
 Bratli Johs.; Thorvaldsen A.: Diamantboringer Værnes flyplass. - 1961
 Torske, Tore: Geologiske undersøkelser i området Mostadmarka - Selbustrand, Nord- og Sør- - 1961

Sakshaug G. F.; Brækken H.: Geofysisk undersøkelse Østre Trondheimsfelt, Næverdalen i Mostadmarka - 1951
Sakshaug G.F.; Brækken H.: Geofysisk undersøkelse Elvervold-skjerpene. - 1951
Stadheim, J.: Rapport over kis ved Ragnåen, Stjørdal kommune, Nord-Trøndelag. - 1938
Trøen, Edvard K.: En beskrivelse av arsen og gullkvarts i Laanke, Stjørdalen. - 1925
Holtedahl, Olaf: Fossilførende strandstener paa Skatval-halvøen i Trondhjemsfjorden - 1920
Hornhauer, Th.G.: Rapport over Elvervoldens svovel-, arsen- og magnetkisforekomster, Stjørdal - 1919
Hornemann, Chr.H.S.: Rapport over kisforekomstene i Leksdalen, Stjørdal kommune, Nord-Trøndelag - 1918
Egge, A.: Rapport over Hr. Edvard K. Trøens svovelkisforekomst ved Klevelva i Lunke s - 1915
Bugge, C.: II. Lagfølgen i Trondhjemsfeltet - 1912
Bang, Henry: Rapport over Leksdalen svovelkisleit, Stjørdal, Nord-Trøndelag. - 1910
Bang, Henry: Rapport over Leksdalens hematitt- og magnetittgruver. - 1910
Bachke, O.A.: Geologisk undersøkelse av Farbard, Klevberg og Holandgården kalksteinsforek - 1908
Munster, Chr.A.: Rapport over Hoset og Hoaasaune (Leksdalen), Stjørdal, Nord-Trøndelag fylk - 1904
Reusch, Hans: Jordfaldet ved Mørset i Stjørdalen - 1901
Friis, Jacob P.: Terrænundersøgelser og jordboringer i Stjørdalen, Værdalen og Guldalen samt - 1898
Homan, C.H.: Selbu. Fjeldbygningen inden rektangelkartet Selbus omraade - 1890
Mostadmarken grubefelt. Kartskisse over Mostadmarka felt og en geologisk ka -

VEDLEGG 2: NOEN RAPPORTER SOM OMHANDLER MINERALRESSURSER I HELE NORD-TRØNDELAG OG FOSEN

Forfatter(e) : Raaness, Sverre

Tittel : **Grusregisteret i Nord-Trøndelag.**

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 88.007

Sidetall : 75

Årstall : 1988

Fagområde : INGENIØRGEOLOGI

Emneord : GRUSREGISTERET, KVALITETSUNDERSØKELSE, VOLUM,

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Kartblad 1 : 250 000 : TRONDHEIM, ØSTERSUND, NAMSOS, GRONG, VEGA, MOSJØEN

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Grusregisteret i Nord-Trøndelag er etablert som en del av et EDB-basert landsomfattende register. Registeret søker å gi en generell helhetsvurdering av alle sand- og grusforekomster. Det er tilsammen registrert 496 sand-, grus- og pukkforekomster i Nord-Trøndelag. I alt utgjør sand- og grusreservene ca 853 mill. m³. Ved visuelle metoder vurderes materialets egenskaper både til vei- og betongformål. Data fra Grusregisteret presenteres i form av kart og tabeller. Massene er ujevnt fordelt i fylket. De største konsentrasjonene er i Verdal, Steinkjer og Grong kommuner. Kystkommunene er typiske med lite eller ingen grusreserver. Kvaliteten på massene er i hovedsak bra, men i enkelte tilfeller er den varierende innen den enkelte kommune. Kart over sand-, grus- og pukkforekomster i Nord-Trøndelag følger som vedlegg.

Forfatter(e) : Raaness, Sverre

Tittel : **Ressursregnskap for sand, grus og pukk i Nord-Trøndelag fylke 1988**

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 89.092

Sidetall : 69

Årstall : 1989

Fagområde : INGENIØRGEOLOGI

Emneord : SAND, GRUS, PUKK, RESSURSKARTLEGGING

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Kartblad 1 : 250 000 : TRONDHEIM, ØSTERSUND, NAMSOS, GRONG, VEGA, MOSJØEN

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

I Nord-Trøndelag ble det i 1988 tatt ut tilsammen 938 000 m³ sand og grus (50 000 m³ lagret). Den totale pukkproduksjonen var på 557 000 m³. 45 000 m³ sand og grus ble eksportert ut av fylket, mens importen av sand, grus og pukk var på henholdsvis 17 000 m³ og 23 000 m³. Forbruket av sand og grus i fylket var på 862 000 m³. Pukkforbruket var totalt 576 000 m³. Grusressursene i Nord-Trøndelag er fordelt over hele fylket unntatt kystregionen og enkelte kommuner som grenser inn mot Trondheimsfjorden. Kommunene med mest grus er Steinkjer, Verdal, Grong og Levanger. Det var liten massetransport mellom kommunene i fylket i 1988 (126 000 m³). Dette viser at de fleste kommunene er selvforsynt med byggeråstoff. Fylket under ett har klart overskudd av sand og grus. Pukkproduksjonen er størst i kommunene med størst grusreserve. Rapporten omfatter alle kommuner i Nord-Trøndelag.

Forfatter(e) : Gautneb, H., Heldal, T.

Tittel : **Naturstein i Nord-Trøndelag**

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 94.053

Sidetall : 31

Årstall : 1994

Fagområde : INDUSTRIMINERALER

Emneord : BYGNINGSSTEIN, SKIFER, RESSURSKARTLEGGING

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Rapporten inneholder en oversikt over natursteinsforekomster i Nord-Trøndelag. Både nedlagte brudd, brudd i drift og nye forekomster som har fremkommet gjennom geologiske undersøkelser de siste årene er representert. Hver forekomst er presentert med kortfattet beskrivelse og bilde. Oversiktskart og kart over forekomster er gitt i vedlegg.

Forfatter(e) : Barkey, Henri, Dahl, Rolv, Furuhaug, Oddvar, Heldal, Tom, Ryghaug, Per, Wolden, Knut

Tittel : **Mineralressurser på Statskogs eiendommer i Nord-Trøndelag**

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 95.128

Sidetall : 103

Årstall : 1995

Fagområde : INDUSTRIMINERALER,

Emneord : BYGNINGS-STEIN, GEOLOGISK UNDERSØKELSE, BYGGERÅSTOFF

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Rapporten er en del av et samarbeid mellom Statskog og NGU. Målsettingen med samarbeidet er å skaffe Statskog verktøy for å presentere og vurdere forekomster av mineralske ressurser som finnes på Statskogs eiendommer. I rapporten gis det en oversikt over aktuelle mineralske ressurser som utvinnes og/eller foredles her i landet. Foruten en kort geologisk forklaring, beskriver oversikten hva disse ressursene kan brukes til, krav til produktene ved ulike typer bruk og en vurdering av markedet for produkter av disse råstoffene. Oversikten omfatter industrimineraler, naturstein og byggeråstoffer. Rapporten beskriver kortfattet NGUs mineraldatabasesystem. NGU har også utarbeidet et grafisk presentasjonssystem ved GIS-verktøyet ArcView2 som opererer interaktivt med databasene. Databasetilpasninger til GIS beskrives i rapporten. Ettersom Statskog ønsker å anvende dataene ved hjelp av et annet GIS (WinMapSQL), har det hatt liten hensikt å gå i detalj på å belyse funksjonalitet og mulighetene med ArcView som saksbehandlingsverktøy. Kartdatabasene er derfor i stedet konvertert til SOSI-format før forsendelse slik at de kan importeres i WinMapSQL. Rapporten gir også en oversikt over og beskrivelse av aktuelle forekomster av industrimineraler, naturstein og byggeråstoffer på Statskogs eiendommer i Nord-Trøndelag fylke.

Forfatter(e) : Gautneb, Håvard

Tittel : **Database over industrimineral forekomster i Nord-Trøndelag og Fosen, foreløpig versjon.**

Serienavn : Rapport

-nummer : 91.267

Sidetall : 75

Årstall : 1991

Fagområde : INDUSTRIMINERALER

Emneord : KALKSTEIN, KVARTS, BYGNINGS-STEIN, TALK, DATABASE, RESSURSKARTLEGGING

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG, SØR-TRØNDELAG

Kartblad 1 : 250 000 : TRONDHEIM, NAMSOS, GRONG

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Rapporten gir en oversikt over samtlige forekomster av Industrimineraler i Nord-Trøndelag og Fosen.

Rapporten gir navn, forekomstnr. UTM koordinater samt en kortfattet beskrivelse av alle forekomstene.

Rapporter fra NGUs arkiv og bergarkivet er også knyttet til forekomstene. Sammen med rapporten følger en diskett med et database program for PC der søk og utlisting av forekomstene kan gjøres.

Forfatter(e): Kjølle, Idunn

Tittel: **Industrimineraler i Nord-Trøndelag og Fosen, igangværende og potensielle forekomster.**

Serienavn: NGU-rapport

- nummer 96.135

under utarbeidelse

Forfatter(e) : Birkeland, A., Grenne, T., Sandstad, J.S., Ryghaug, P., Solli, A., Thorsnes, T.

Tittel : **Statusrapport for malmundersøkelser i Nord-Trøndelagsprogrammet pr. januar 1993. Forslag til plan for de fire siste årene av programperioden**

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 93.014

Sidetall : 59

Årstall : 1993

Fagområde : MALMGEOLOGI

Emneord : GULL, GEOFYSIKK, GEOLOGISK UNDERSØKELSE, KOBBER, GEOKJEMI, SINK

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG, SØR-TRØNDELAG

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Forkortet:

Rapporten er en gjennomgang av målsetning og strategi for malmundersøkelsene i Nord-

Trøndelagsprogrammets regi, og det prosjektarbeid som er utført siden programmets start i 1987. Det legges til slutt frem et forslag til arbeidsplan frem til 1996. Målsetningen og strategien for malmundersøkelsene har skiftet mellom det å innhente basisdata og oppnå grunnleggende kunnskap for å kunne vurdere det malmgeologiske potensialet i ulike malmprovinser, til å drive direkte objektrettet prosjektering for om mulig å hjelpe mineralressursindustri i fylket. Aktivitetene har gitt et omfattende geofysisk og geokjemisk datamateriale, samtidig med at mange mineraliseringer er fulgt opp med malmgeologiske registreringer og kartlegging. Med dette materialet er det mulig å øke den (malm)-geologiske forståelsen i programområdet. Aktivitets- og ambisjonsnivået har vært for høyt i forhold til programmets malmgeologiske kapasitet. Det hadde vært ønskelig med en bedre utnyttelse av datamengden som er samlet inn. Det hadde også vært ønskelig med et mer aktivt samarbeide mellom de ulike geofagdisiplinene. Undersøkelsene ville trolig ha dratt fordel av en mer målrettet ressursbruk og å ha avsatt mer tid til grundige malmgeologiske rekognoseringer før omfattende datainnsamlingsprogrammer ble satt igang.

Forfatter(e) : Grønlie, A., Vokes, F. M., Boyd, R., Sæther, O.M.

Tittel : **Statusrapport for malmundersøkelser i Nord-Trøndelag med Fosenhalvøya.**

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 84.165

Sidetall : 67

Årstall : 1984

Fagområde : MALMGEOLOGI

Emneord : GEOLOGISK UNDERSØKELSE, GEOKJEMI

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG, SØR-TRØNDELAG

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Rapporten beskriver karakteristiske trekk ved de enkelte malmprovinser i fylket, samt et utvalg av de malmforekomster som enten er i drift eller har vært gjenstand for mer eller mindre aktiv prospektering. Det er videre foretatt en vurdering av de foreliggende geokjemiske data, mulige prospekteringsmetoder og malmpotensialet i Nord-Trøndelag. Programmets filosofi mht malmundersøkelser er summert opp i konklusjonen. Bilagene omfatter en bibliografi, utskrift fra databasen FONOKA samt en liste over samtlige registrerte malmforekomster i bergarkivet innen det aktuelle området.

Forfatter(e) : Hilmo, Bernt Olav

Tittel : **Grunnvann i Nord-Trøndelag og Fosen, sluttrapport for oppfølgende grunnvannsundersøkelser i perioden 1990-1994**

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 95.038

Sidetall : 49

Årstall : 1995

Fagområde : HYDROGEOLOGI

Emneord : GRUNNVANNSFORSYNING, PRØVEPUMPING, GRUNNVANN, SONDERBORING, BOREBRØNN GEOFYSIKK, REGIONAL KARTLEGGING

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG, SØR-TRØNDELAG

Kartblad 1 : 250 000 : TRONDHEIM, NAMSOS, GRONG

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

I prosjektet Grunnvann i Norge (GiN) og oppfølgende grunnvannsundersøkelser foretatt i perioden 1990-1994 er det gjort detaljert kartlegging av grunnvannsressursene ved ca. 40 forsyningssteder i 20 kommuner. Det er gjort over 5 km med sonderboring, satt ca. 150 prøvebrønner, gjort 18 langtids prøvepumper, boret 23 fjellbrønner og foretatt 565 vannanalyser. Det er gjort sikker påvisning av både tilstrekkelig kapasitet og god kvalitet av grunnvannsforekomster som kan fose 27 av stedene, noe som samlet innebærer vannforsyning til ca. 15 000 personer. Det er allerede utbygd eller vedtatt utbygd 14 grunnvannsanlegg, mens ytterligere 7 anlegg er under vurdering for utbygging. I tillegg er det kartlagt flere større forekomster som det ikke er aktuelt å bygge ut i dag, men som har regional interesse og som det er viktig å sikre for eventuell framtidig bruk.

VEDLEGG 3: NOEN RAPPORTER SOM OMHANDLER GEOKJEMI I NORD-TRØNDELAG OG FOSEN

Forfatter(e) : Ryghaug, Per, Hilmo, Bernt O. Sæther, Ola M. Nilsen, Rolf

Tittel : **Vannkvalitet i Nord-Trøndelag og Fosen - Målinger av uorganiske parametre i overflatevann**

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 94.077A

Sidetall : 78

Årstall : 1994

Fagområde : GEOKJEMI

Emneord : KJEMISK ANALYSE, ANION, KATION, pH - BESTEMMELSE, LEDNINGSEVNE, OVERFLATEVANN, GRUNNVANN

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG, SØR-TRØNDELAG

Andre geografiske navn : Fosen

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Uorganiske kjemiske parametre er målt/analysert i overflatevann fra 635 lokaliteter geografisk spredt i hele Nord-Trøndelag og Fosen. Innsamlingen ble foretatt i to perioder (1982/83) og 1989). Formålet har vært å fremskaffe en oversikt over regionale variasjoner i vannkvaliteten til overflatevannet i området, vurdere denne i forhold til kvalitetskriterier gitt av SFT, og medvirke til en bedre forståelse av naturforholdene for å kunne sette igang tiltak som motvirker skader ved sur nedbør. Det må understrekes at vannkvalitetsbegrepet utelukkende er basert på uorganiske bestanddeler, videre at organiske parametre (bakterieinnhold, humusinnhold m.v.) ikke er inkludert i materialet. Resultatene er behandlet i lys av andre miljøprosjekter som omfatter denne landsdelen. Det er avdekket vannkvalitetsforhold som har betydning innen forurensningsovervåking, sur nedbørsproblematikken, vannforsyning, fiskeoppdrett/fiskehelse og miljørettet helseplan. I et vedlegg til rapporten (94.077B) er det samlet 60 bilag som representerer en utfyllende dokumentasjon av resultatene.

Forfatter(e) : Sæther, Ola M.

Tittel : **Geokjemi Nord-Trøndelag fylke: Oversikt over arbeider utført pr. 01.01.1984.**

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 84.069

Sidetall : 6

Årstall : 1984

Fagområde : GEOKJEMI

Emneord : BIBLIOTEK, KJEMISK ANALYSE, SPORELEMENT

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Det er gitt en oversikt over arbeider utført innenfor geokjemi i Nord-Trøndelag fylke. Oversikten er basert på gjennomgang av 34 rapporter og 20 vitenskapelige publikasjoner registrert ved NGUs referansearkiv. Feltarbeider utført i 1983 er utførlig omtalt i Fylkesmannens rapport og NGU-rapport nr. 1936A.

Forfatter(e) : Sæther, Ola M.

Tittel : **Geokjemi i Nord-Trøndelag - bekkesedimenter i områdene vest for riksvei E6.**

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 85.170

Sidetall : 46

Årstall : 1985

Fagområde : GEOKJEMI

Emneord : BEKKESEDIMENT, SPORELEMENT, KJEMISK ANALYSE

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Bekkesedimenter (243 stk.) med tetthet ca. 1 prøve pr. 30 km² er samlet inn i vestlige deler av Nord-Trøndelag, og analysert på 29 elementer med HNO₃/ICP. Resultatene presenteres i form av analyselister, korrelasjonsmatrise og symbolkart med frekvensfordelingskurver.

Forfatter(e) : Sæther, Ola M.

Tittel : **Geokjemi i Nord-Trøndelag**

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 85.171

Sidetall : 57

Årstall : 1985

Fagområde : GEOKJEMI

Emneord : BEKKEVANN

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Bekkevannsprøver (243 stk.) med tetthet ca. 1 prøve pr. 30 km² er samlet inn i vestlige deler av Nord-Trøndelag. Prøvene er analysert på 21 elementer med ICP, 5 anioner med ILC, samt pH og konduktivitet. Resultatene presenteres i form av analyselister, korrelasjonsmatrise og symbolkart med frekvensfordelingskurver.

Forfatter(e) : Sæther, Ola M.

Tittel : **Geokjemi i Nord-Trøndelag - bekkemoser i områdene vest for riksvei E6.**

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 85.169

Sidetall : 46

Årstall : 1985

Fagområde : GEOKJEMI

Emneord : BEKKEMOSE, KJEMISK ANALYSE, SPORELEMENT

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Bekkemoser (232 stk.) med tetthet ca. 1 prøve pr. 30 km² er samlet inn i vestlige deler av Nord-Trøndelag, forasket og analysert på 29 elementer med HNO₃/ICP. Resultatene presenteres i form av analyselister, korrelasjonsmatrise og symbolkart med frekvensfordelingskurve.

Forfatter(e) : Sæther, Ola M.

Tittel : **Geokjemi i Nord-Trøndelag - humus i områdene vest for riksvei E6.**

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 85.168

Sidetall : 46

Årstall : 1985

Fagområde : GEOKJEMI

Emneord : JORD, KJEMISK ANALYSE, SPORELEMENT

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Humusprøver (217 stk.) med tetthet ca. 1 prøve pr. 30 km² er samlet inn i vestlige deler av Nord-Trøndelag, forasket og analysert på 29 elementer med HNO₃/ICP. Resultatene presenteres i form av analyselister, korrelasjonsmatrise og symbolkart med frekvensfordelingskurve.

Forfatter(e) : Sæther, Ola M.

Tittel : **Geokjemi i Nord-Trøndelag - en regional oversikt. Rapport med 1 vedlegg.**

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 87.082

Sidetall : 120

Årstall : 1987

Fagområde : GEOKJEMI

Emneord : BEKKESEDIMENT

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG, SØR-TRØNDELAG

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

I samarbeid med Fylkeskommunene i Nord- og Sør-Trøndelag har NGU som en del av Nord-Trøndelagsprogrammet, fase 0, gjennomført en regional geokjemisk kartlegging av Nord-Trøndelag og Fosenhalvøya. Finfraksjonen av 6664 bekkersedimenter er sluttet opp i salpetersyre (110 grader C/3 timer) og løsningsene er analysert med plasmaemisjon på grunnstoffene Si, Al, Fe, Ti, Mg, Ca, Na, K, Mn, P, Cu, Z, Pb, Ni, Co, V, Mo, Cd, Cr, Ba, Sr, Zr, Ag, B, Be, Li, Sc, Ce og La. I denne rapporten er resultatene presentert i form av rådatakart, griddede bearbejdede kart, og analyselister, Prøvepunkt kart kan fåes ved henvendelse til NGU mot dekning av utgifter til reproduksjon. Anomaliområder som bør følges opp er avgrenset og forslag til videre undersøkelser er framlagt.

Forfatter(e) : Sæther, Ola Magne

Tittel : **Geokjemiske undersøkelser i Nord-Trøndelag nøytronaktiveringsanalyse på bekkersedimenter**

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 88.108

Sidetall : 86

Årstall : 1988

Fagområde : GEOKJEMI

Emneord : NØYTRONAKTIVERING, BEKKESEDIMENT

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG, SØR-TRØNDELAG

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Et tiprosentlig utvalg på 544 bekkersedimentprøver av en samling på 6664 prøver fra Nord-Trøndelag og Sør-Trøndelag er analysert på 33 grunnstoffer ved nøytronaktivering. Den geografiske fordeling av de 33 grunnstoffene er fremstilt på kart i målestokk 1:1 million. En statistisk bearbejding og prinsipal-komponent analyse er utført. Resultatene er presentert på kart i målestokk 1:1 million. Flere områder med anomale verdier er avgrenset. Blant disse er Kongsmoen, Foldereid, Verrabotn og Gressåmoen.

Forfatter(e) : Sand, Kari

Tittel : **Mineralinnholdet i leirer fra Trøndelag, XRD-tolkinger.**

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 86.206

Sidetall : 11

Årstall : 1986

Fagområde : GEOKJEMI

Emneord : RØNTGENDIFFRAKSJON, LEIRE, MINERAL

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG, SØR-TRØNDELAG

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Mineralinnholdet i trønderske leirer er bestemt ved hjelp av røntgendiffraksjon (XRD). Hovedmineralene er kloritt, illitt/ muskovitt, kvarts, plagioklas og amfibol. I tillegg kan K-feltspat og kalkspat opptre. Små mengder sepiolitt og/eller palygorskitt er funnet i enkelte prøver.

Forfatter(e) : Sand, Kari

Tittel : **Bekkesedimenter fra Nord-Trøndelag og Fosenhalvøya. En geokjemisk undersøkelse av en ikke-magnetisk tungmineralfraksjon.**

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 86.227

Sidetall : 77

Årstall : 1986

Fagområde : GEOKJEMI

Emneord : GEOKJEMI RØNTGENFLUORESCENS BEKKESEDIMENT REGIONAL KARTLEGGING

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG SØR-TRØNDELAG

Kartblad 1 : 250 000 : ØSTERSUND GRONG TRONDHEIM NAMSOS

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Regional geokjemisk kartlegging i Nord-Trøndelag og Fosenhalvøya er utført. Bekkesedimenter fra 6664 lokaliteter er samlet inn. Grovfraksjonen (-0,18 + 0,60 mm) av disse prøvene er sammenblandet, slik at 653 prøver representerer hele det undersøkte området. Bekkesedimentenes umagnetiske tungmineralfraksjon (-0,18 + 0,6 mm, spesifikk vekt >2.96 g/cm³) er analysert ved røntgenfluorescense (XRF). Enkelte elementkart og faktoranalysekart for transformerte data viser flere interessante områder.

Forfatter(e) : Sand, Kari

Tittel : Bekkesedimenter fra Nord-Trøndelag og Fosenhalvøya. En geokjemisk undersøkelse av en ikke-magnetisk tungmineralfraksjon.

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 87.057

Sidetall : 77

Årstall : 1987

Fagområde : GEOKJEMI

Emneord : BEKKESEDIMENT STATISTIKK RØNTGENFLUORESCENS

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG SØR-TRØNDELAG

Kartblad 1 : 250 000 : ØSTERSUND GRONG TRONDHEIM NAMSOS

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Regional geokjemisk kartlegging i Nord-Trøndelag og Fosenhalvøya er utført. Bekkesedimenter fra 6664 lokaliteter er samlet inn. Grovfraksjonene (-0,18 + 0,06 mm) av disse prøvene er sammenblandet, slik at 653 prøver representerer hele det undersøkte området. Bekkesedimentenes umagnetiske tungmineralfraksjon (-0,18 + 0,60 mm, spesifikk vekt > 2,96 g/cm³) er analysert ved røntgenfluorescense (XRF). Enkelte elementkart og faktoranalysekart for transformerte data viser flere interessante områder.

Forfatter(e) : Banks, David, Stefanussen, Werner

Tittel : Kartlegging av spesialavfall i deponier og forurenset grunn i Nord-Trøndelag fylke.

Serienavn : NGU-rapport

-nummer : 90.128

Sidetall : 194

Årstall : 1990

Fagområde : HYDROGEOLOGI

Emneord : DEPONI AVFALLSDEPONERING FORURENSET GRUNN SPESIALAVFALL
KARTLEGGING MILJØGEOLOGI

Fylke(r) : NORD-TRØNDELAG

Tilgjengelig : NGU-biblioteket

Norges geologiske undersøkelse (NGU) har på oppdrag fra Statens Forurensningstilsyn (SFT) foretatt en kartlegging av deponert spesialavfall i avfallsfyllinger og av områder med forurenset grunn. Kartleggingen er gjennomført fylkesvis med NGU som prosjektansvarlig. I Nord-Trøndelag fylke er kartleggingen utført av Norsk Teknisk Byggekontroll A/S (NOTEBY), med N-T Consult i Steinkjer som underkonsulent. De registrerte lokalitetene er klassifisert i fire rangeringsgrupper etter behov for videre undersøkelser og tiltak. I Nord-Trøndelag fylke er det totalt kartlagt 153 lokaliteter. Av disse er det påvist eller mistanke om spesialavfall av

betydning i 91 lokaliteter. Det er registrert en lokalitet i rangeringsgruppe 1 (behov snarlige undersøkelser eller tiltak), 21 lokaliteter i rangeringsgruppe 2 (behov for videre undersøkelser) og 69 lokaliteter i rangeringsgruppe 3 (behov for undersøkelser ved endre arealbruk). Nord-Trøndelag er et fylke med relativt få industribedrifter i de bransjer som er prioritert i kartleggingen. I fylket er det et smelteverk som ligger i Meråker kommune. Det finnes også flere plastbedrifter og galvotekniske bedrifter i fylket, spesielt i Leksvik kommune. Mange lokaliteter er knyttet til trevareindustri, og flere tresliperi, sagbruk og impregneringsbedrifter er undersøkt.