

Rapport nr.: 96.203		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: Oversikt over: Geologiske kart og rapporter for Grong kommune				
Forfatter: Rolv Dahl		Oppdragsgiver: Nord-Trøndelagsprogrammet		
Fylke: Nord-Trøndelag		Kommune: Grong		
Kartblad (M=1:250.000)		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000)		
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 27	Pris:	
		Kartbilag:		
Feltarbeid utført:	Rapportdato: 10.02.97	Prosjektnr.: 2509.11	Ansvarlig:	
Sammendrag: <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, regionalt og i Grong kommune, hvilken geologisk informasjon som foreligger og vil foreligge i nær fremtid, og mulig fremtidig bruk av denne informasjonen. I NGUs referansedatabaser er det til sammen registrert 142 ulike publikasjoner og kart som omhandler geologiske tema spesifikt i Grong kommune. De fleste av disse dreier seg om leting etter malm i det såkalte Grongfeltet, samt eldre rapporter om gruvevirksomheten. Det er utgitt 13 kart i M 1:50.000 med ulike geologiske tema. Foruten generell kartlegging av berggrunn og løsmasser, inkludert sand- og grusressurser, har mye av NGUs aktiviteter i Grong kommune vært knyttet til leting etter malmforkomster i Grongfeltet. Videre er flere områder er undersøkt med tanke på å finne utnyttbare forekomster av grunnvann til vannforsyning. Det er utgitt kart i målestokk 1:100.000 over nedfall av Cesium-137 (137Cs) etter Tsjernobylulykken i deler av kommunen. En gjennomgang av datagrunnlaget på digital form gis i NGU- rapport nr. 96.186: Digital geologisk informasjon i areal- og ressursforvaltning, Grong kommune.</p>				
Emneord:				

## **INNHold**

<b>INNLEDNING .....</b>	<b>4</b>
SAMORDNET GEOLOGISK UNDERSØKELSESPROGRAM FOR NORD-TRØNDELAG OG FOSEN .....	4
GEOLOGI FOR SAMFUNNET .....	5
<b>TILGJENGELIG INFORMASJON OM GEOLOGI I NORD-TRØNDELAG GENERELT OG GRONG KOMMUNE SPESIELT .....</b>	<b>6</b>
NGUs INFORMASJONSSYSTEM .....	6
FYLKESOVERSIKTER: .....	7
INTERKOMMUNALT NIVÅ .....	12
RAPPORTER SPESIELT OM GRONG KOMMUNE: .....	13
<b>VEDLEGG 1: REFERANSELISTE - GEOLOGISKE KART OG RAPPORTER OM GRONG KOMMUNE .....</b>	<b>15</b>
KART .....	15
GRUNNVANNSRELATERTE RAPPORTER .....	15
MINERALRESSURSER .....	15
ANDRE RAPPORTER .....	16
RAPPORTER, PRIMÆRT AV FAGLIG OG HISTORISK INTERESSE .....	17
<b>VEDLEGG 2: NOEN RAPPORTER SOM OMHANDLER MINERALRESSURSER I HELE NORD- TRØNDELAG OG FOSEN .....</b>	<b>19</b>
<b>VEDLEGG 3: NOEN RAPPORTER SOM OMHANDLER GEOKJEMI I NORD-TRØNDELAG OG FOSEN .....</b>	<b>23</b>

## **FIGURER**

*Nøkkelt kart berggrunn*

*Nøkkelt kart løsmasser*

*Nøkkelt kart maringeologi*

*Nøkkelt kart geokjemi*

*Nøkkelt kart 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 Grong 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 Grong kommunes del i NGU-rapport nr. 96.186: Digital geologisk informasjon i areal- og ressursforvaltning, Grong 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 oversikt over hvilke geologiske rapporter og kart som er utarbeidet i Grong kommune.

## **Tilgjengelig informasjon om geologi i Nord-Trøndelag generelt og Grong 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 samlerapport 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 (Raaness (88)) er det til sammen registrert 496 sand-, grus- og pukkforekomster i Nord-Trøndelag. I alt utgjør sand- og grusreservene ca 853 mill. m<sup>3</sup>. 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 (Raaness (88)). 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 m<sup>3</sup> sand og grus (50 000 m<sup>3</sup> lagret). Den totale pukkproduksjonen var på 557 000 m<sup>3</sup>. 45 000 m<sup>3</sup> sand og grus ble eksportert ut av fylket, mens importen av sand, grus og pukk var på henholdsvis 17 000 m<sup>3</sup> og 23 000 m<sup>3</sup>. Forbruket av sand og grus i fylket var på 862 000 m<sup>3</sup>. Pukkforbruket var totalt 576 000 m<sup>3</sup>. 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 m<sup>3</sup>). 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.

#### **Interkommunalt nivå**

Flere prosjekter har foregått i bestemte deler av fylket. Her skal nevnes noen eksempler: Kommunene i Indre Namdal har lenge hatt en betydelig gruvevirksomhet. Mange geologiske forhold ligger til rette for at det skal dannes malm i dette området, og forekomster som Skorovass, Joma og Gjersvik har også gitt mange arbeidsplasser knyttet til gruvevirksomheten. Det ser ut til at denne gruvevirksomheten går mot en foreløpig slutt, blant annet på grunn av mangel på drivverdig malm. Fylkesprogrammet har brukt en del ressurser på å undersøke potensialet for nye malminn i dette området, som av geologene kalles Grongfeltet.

Ulykken i kjernekraftverket i Tsjernobyl den 26.april 1986 førte til radio- aktivt nedfall i Norge noen dager senere. I forbindelse med undersøkelser som opprinnelig var brukt til malmløst, kunne NGU beregne nedfall av Cesium-137 ( $^{137}\text{Cs}$ ) etter Tsjernobylulykken i deler av fylket. Dette ble plottet på 5 kart i målestokk 1:100.000. Kartene er basert på helikopter- bårne gammaspesktrometer-målinger utført av Norges geologiske undersøkelse i årene 1986 og 1990.

### **Rapporter spesielt om Grong kommune:**

I NGUs referansedatabaser er det til sammen registrert 142 ulike publikasjoner og kart som omhandler geologiske tema spesifikt i Grong kommune.

De fleste av disse dreier seg om leting etter malm i det såkalte Grongfeltet, samt eldre rapporter om gruvevirksomheten. Det er utgitt 13 kart i M 1:50.000 med ulike geologiske tema.

Foruten generell kartlegging av berggrunn og løsmasser, inkludert sand- og grusressurser, har mye av NGUs aktiviteter i kommunen vært knyttet til leting etter mineralressurser, og da spesielt malmer i Grongfeltet.

#### **Grunnvann**

Det er blant annet gjort vurderinger av grunnvannsmulighetene i områder som Farstøa ,Bergsmo, Øyem, Sem-Heggem, Laulisetra, Harran, Værem, Sem og Bergsmoen og Skistad/Brennmoen-området på grensen mellom Overhalla og Grong.

#### **Mineralressurser**

I Grong kommune er flere områder undersøkt nærmere med hensyn på muligheten for å finne drivverdig malm. Spesielt er områdene rundt Skiftesmyr-Godejord og Storliseter undersøkt nøye. I tillegg har man undersøkt områder bl.a. ved Finnhuslia og Rognhaugen. Selv om undersøkelsene så langt ikke har gitt nye drivverdige funn, fortsetter undersøkelsene i andres regi. I Sibirien i Sanddølådalen ble det i 1989 gjort et funn av gull i fast fjell som ble nærmere undersøkt. Forekomsten viste seg ikke å være drivverdig. Prosjektet «samtolkning av geodata i Grongfeltet» ble presentert ved Prospekteringsmessen i Toronto, Canada i mars 1995, bl.a. med en brosjyre og presentasjon av data ved bruk av pc. Tilbakemeldingene fra møtet har vært positive. Norway Gold Exploration har i løpet av året mutet flere områder i Grongfeltet, og et canadisk juniorselskap vurderer småskala gruve drift i den sørlige delen; Skiftesmyr- og Godejord- forekomstene.

Ved Nesåa har man vurdert en Granodioritt som potensiell natursteinsforekomst. Videre undersøkelser er anbefalt og rapportert i Gautneb og Heldal (94).

Grong har store ressurser av sand og grus. For nærmere detaljer vises til fylkesrapporten (Raanes(88)).

#### **Andre**

Det er utgitt kart i målestokk 1:100.000 over nedfall av Cesium-137 ( $^{137}\text{Cs}$ ) etter Tsjernobylulykken i deler av kommunen. Kartet er basert på helikopterbårne

gammaspæktrometer-målinger utført av Norges geologiske undersøkelse i årene 1986 og 1990 (Smethurst (95)).

## **VEDLEGG 1: REFERANSELISTE - GEOLOGISKE KART OG RAPPORTER OM GRONG 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**

Overhalla. Berggrunnskart; Overhalla; 1723 I; 1:50 000; sort/hvitt; - 1992  
Bergstrøm, B.: Harran. Kvartærgeologisk kart.; Harran; 1824 III; 1:50 000; trykt i farger - 1992  
Bergstrøm, B.: Grong. Kvartærgeologisk kart.; Grong; 1823 IV; 1:50 000; trykt i farger; p - 1991  
Harran. Berggrunnskart; Harran; 1824 III; 1:50 000; sort/hvitt; - 1991  
Freland, A.; Hugdahl, H.: Skogmo. Sand- og grusressurskart.; Skogmo; 1724 II; 1:50 000; trykt i sort/ - 1990  
Freland, A.: Skorovatn. Sand- og grusressurskart.; Skorovatn; 1824 II; 1:50 000; trykt i - 1990  
Freland, A.: Grong. Sand- og grusressurskart.; Grong; 1823 IV; 1:50 000; trykt i sort/hv - 1990  
Freland, A.: Harran. Sand- og grusressurskart.; Harran; 1824 III; 1:50 000; trykt i sort - 1990  
Hugdahl, H.; Freland, A.: Overhalla. Sand- og grusressurskart.; Overhalla; 1723 I; 1:50 000; trykt i - 1990  
Grong. Berggrunnskart; Grong; 1823 IV; 1:50 000; sort/hvitt; - 1987  
Freland, Alf: Grusregisteret i Grong og Snåsa kommuner, Nord-Trøndelag. - 1987  
Freland, A.: Andorsjøen. Sand- og grusressurskart.; Andorsjøen; 1823 I; 1:50 000; trykt - 1987  
Skorovatn. Berggrunnskart; Skorovatn; 1824 II; 1:50 000; sort/hvitt; - 1987

### **Grunnvannsrelaterte rapporter**

Storrø, Gaute: Grunnvannsundersøkelser langs Fiskumelva, Grong kommune - 1995  
Storrø, Gaute: Befaring av potenselle grunnvannsforekomster i Harran, Grong kommune - 1994  
Storrø, Gaute: Grunnvannsundersøkelser i Overhalla og Grong kommuner. Oppfølging av GiN-pr - 1993  
Hilmo, Bernt O.: Grunnvann i Grong Kommune - 1992  
Nordsveen, Dag Sigve: Hydrogeologiske undersøkelser i Formofossområdet. - 1981

### **Mineralressurser**

Sandstad, Jan Sverre; Dalsegg, Einar; Elvebakk, Harald; Grenne, Tor; Heim, : Samtolkning av geodata i Grongfeltet - status pr. 15.12.95 - 1996  
Dalsegg, Einar; Sandstad, Jan Sverre; Grenne, Tor: Geofysiske og geologiske undersøkelser i Finnhuslia og Rognhaugen, Grong, N - 1996  
Grenne, Tor; Erichsen, Eyolf: 3D-modellering, tonnasje- og gehaltberegning av Godejordforekomsten, Grong, - 1996  
Dalsegg, Einar; Elvebakk, Harald: CP-målinger Godejord, Grong, Nord-Trøndelag - 1995  
Sandstad, Jan Sverre; Reinsbakken, Arne; Ryghaug, Per; Skilbrei, Jan Reidar: Samtolkning av geodata i Grongfeltet - status pr. 30.06.94 - 1994  
Sandstad, Jan Sverre; Reinsbakken, Arne: Samtolkning av geodata i Grongfeltet - status pr. 31.12.93 - 1994  
Sandstad, Jan Sverre; Dalsegg, Einar; Elvebakk, Harald; Grenne, Tor; Heim, : Samtolking av geodata i Grongfeltet - status pr. 15.12.94 - 1994

Ryghaug, Per; Sandstad, Jan Sverre: Løsmasseboring og oppfølgende malmgeologiske undersøkelser ved Storaliseter, - 1991  
 Gautneb, Håvard; Alnæs, Lisbeth: Undersøkelser av utvalgte natursteinsforekomster i Nord-Trøndelag. - 1991  
 Dalsegg, Einar; Grenne, Tor; Lauritsen, Torleif: Geofysisk og geologisk oppfølging av helikoptermålinger på kart- bladene St - 1991  
 Ryghaug, Per: Geokjemiske undersøkelser, Sibirien, Grong, Nord-Trøndelag. - 1990  
 Grenne, Tor: Malmgeologiske undersøkelser Sibirien, Grong, Nord-Trøndelag. - 1990  
 Dalsegg, Einar: Geofysiske undersøkelser Sibirien, Grong, Nord-Trøndelag. - 1990  
 Gullundersøkelser i Sandøldalen. - 1989  
 Grenne, Tor: Gull Sibirien - Foreløpig rapport. - 1989  
 Bryn, Petter: Løsmassenes dannelse og kvalitet i deler av området Grong-Formofoss. - 1981

## **Andre rapporter**

Smethurst, M.A.: Fordelingen av Tsjernobyl-nedfall i deler av kommunene Snåsa og Grong kartl - 1995  
 Meyer, Gurli Birgitte: Feltrapport over undersøgelser af intrusive bjergarter i Gjersvik- nappen, - 1995  
 Grenne, Tor: Kjerneboring Godejord 1994 - 1995  
 Rønning, Stig: Helikoptermålinger over Grongfeltet, Nord-Trøndelag 1993 og 94 - 1995  
 Meyer, Gurli Birgitte: Foreløbig undersøgelse af intrusive bjergarter i Gjersvikgruppen, Grongfelt - 1995  
 Skilbrei, Jan Reidar: Helikopter VLF-EM kartlegging av forkastninger og sprekkesoner på kartblad - 1993  
 Dalsegg, Einar; Sandstad, Jan Sverre; Lauritsen, Torleif: Geofysiske og geologiske undersøkelser Rosset - Tømmeråsfjell, Grong, Nord- - 1993  
 Heim, Michael: Berggrunnsgeologiske undersøkelser i det sørvestlige Grongfeltet (Rosset - - 1993  
 Smethurst, Mark A.; Skilbrei, Jan Reidar: Tolkning av helikoptergeofysikk fra kartbladene Grong og Andorsjøen, med ho - 1992  
 Hillestad, Gustav: Seismisk grunnundersøkelse Grong-Formofoss. - 1991  
 Rønning, Stig: Helikoptermålinger over kartblad Andorsjøen 1823 I. - 1991  
 Staw, Jomar: Prøvevasking etter gull i Sandøla. - 1990  
 Tønnesen, Jan Fr.: Refraksjonsseismiske målinger øst for Høylandet sentrum og i Neså- dalen øs - 1989  
 Tønnesen, Jan Fr.: Refraksjonsseismiske målinger og elektriske sonderinger ved Heggem/Sem og B - 1988  
 Hillestad, Gustav: Seismiske målinger Grong og Høylandet. - 1987  
 Rønning Jan Steinar: IP-, ledningsevne-, SP- og magnetiske målinger ved Fremstfjell - 1984  
 Strand, Geir Steinar: Integrasjon av geologiske, geofysiske og geokjemiske kartdata fra Grongfelt - 1984  
 Dahl, R.; Rueslåtten, H.; Storrø, G.: Sanddøla-Luru-prosjektet. Geologisk delrapport nr. 1: Geologiske undersøkel - 1983  
 Thidemann, A.; Storrø, G.: Sanddøla-Luru-prosjektet. Geologisk delrapport nr. 7: Ingeniørgeologisk bef - 1983  
 Dahl, R.; Rueslåtten, H.; Storrø, G.: Sanddøla-Luru-prosjektet. Geologisk delrapport nr. 8: Erosjonsforhold i Nam - 1983  
 Rueslåtten, H.; Storrø, G.: Sanddøla-Luru-prosjektet. Geologisk delrapport nr. IV: Grunnvannsundersøkelse - 1983  
 Dahl, R.; Rueslåtten, H.; Storrø, G.: Sanddøla-Luru-prosjektet. Geologisk delrapport nr. 8: Erosjonsforhold i Nam - 1983  
 Dahl, R.; Rueslåtten, H.; Storrø, G.: Sanddøla-Luru-prosjektet. Geologisk delrapport nr. 2: Kort beskrivelse til - 1983  
 Dahl, R.; Rueslåtten, H.; Storrø, G.: Sanddøla-Luru-utbyggingen. Sluttrapport fra geologiske/geotekniske undersøkelser - 1982  
 Rønning Jan Steinar: Ip- og magnetiske målinger i søndre del av Grongfeltet - 1981

## Rapporter, primært av faglig og historisk interesse

- Heim, M.: Late to post-Caledonian fault systems in the northeastern part of the Møre- - 1994
- Trønnes, Reidar G.: Structure, mineralogy, chemistry and economic potential of calcitic marble - 1993
- Johansson, Leif; Schöberg, Hans; Solyom, Zoltan: The age and regional correlation of the Svecofennian Geitfjell granite, Ves - 1993
- Walker, P.; Smethurst, M.A.: The distribution of <sup>137</sup>Cs in the Meråker and Grong/Snåsavatnet Areas - 1993
- Heim, Michael: The Late- to Post-Caledonian fold and fault (lineament) pattern in the Snås - 1992
- Greiling, Reinhard O.; Kaus, Armin; Leipziger, Karl: A seve duplex (Upper Allochthon) at the northern margin of the Grong distri - 1989
- Stel, Harm: Basement-cover relations at the Grong-Olden culmination, central Norway - 1988
- Sjöström, Håkan; Talbot, Christopher J.: Caledonian a post-Caledonian structure of the Olden Window, Scandinavian Ca - 1987
- Nissen, August L.: Rb-Sr age determination of intrusive rocks in the southeastern part of the - 1986
- Roberts, David: A late- to post-Caledonian hydrothermal pebble breccia from the basal gneis - 1986
- Roberts, David; Nissen, August L.; Reinsbakken, Arne: Progressive mylonitization along the Western margin of the Bindal Massif: a - 1983
- Andreasson, Per-Gunnar; Johansson, Leif: The Snåsa Mega-lens, west-central Scandinavian Caledonides. - 1982
- Kollung, Sigbjørn: Stratigraphy and major structures of the Grong District, Nord- Trøndelag. - 1979
- Råheim, Arne; Gale, George H.; Roberts, David: Rb, Sr ages of basement gneisses and supracrustal rocks of the Grong area, - 1979
- Reymer, A.P.S.: Age determinations on reworked crystalline basement of the Grong culminatio - 1979
- Kihle, Ola: CP-målinger, Skiftesmyr, Nord. - 1978
- Sinding-Larsen, R.; Vokes, F.M.: The use of deposit modelling in the assessment of potential resources as ex - 1978
- Sakshaug G.F.: Revurdering av Turammålinger 1973 Grongundersøkelsens objekter 48-51 Skift - 1977
- Smith, David C.: Grongfeltet, syreløselig Zu i bekkosedimenter. Kartbilag 1:50 000. - 1977
- Gee, David G.: Extension of the Offerdal and Särvi Nappes and Seve Supergroup into northern - 1977
- Gee, D.G.: Extension of the Offerdal and Särvi Nappes and Seve Supergroup into northern - 1977
- Kihle Ola: CP-målinger i Grongfeltet. - 1977
- Kihle Ola: CP-målinger Skiftesmyr, Rosset "grube" og Borvasselvas skjerp. - 1976
- Sakshaug G.F.: Elektromagnetisk undersøkelse Grongundersøkelsens objekt 48-51 1. Møkkelva - 1975
- Smith, David C.: Regional and detailed streams sediment surveys over the Sandøla trond- hjem - 1975
- Eidsvig Per: Ip- og CP-målinger Godejord og Skiftesmyr. - 1975
- Gale George H.: Geology and sulphide mineralization in the Sanddøla-Gaizavann area, Grong, - 1975
- Håbrekke Henrik: Magnetiske og elektromagnetiske målinger i Grongfeltet, Grong, Namsskogan, - 1975
- Smith, D.C.: Grongfeltet-bilag 2, oversiktskart, undersøkt område bilag 3, over- siktska - 1975
- Smith, D.C.: Grongfeltet, Andorsjøen 1:50 000. Geokjemiske kart, tall. - 1975
- Sakshaug G.F.: Elektromagnetisk undersøkelse Grongundersøkelsens objekter 48-51 Skiftesmy - 1974
- Eidsvig Per: IP- og magnetiske målinger Godejord. - 1974
- Singsaas Per: EM-SP- borhullsmålinger Rosset Grube, Harran. - 1974
- Gale G.H.: Foreløpig rapport over geologisk feltarbeide i Sandøla-området, Grong, Nord - 1974
- Bergstøl, S.; Vokes, F.M.: Stromeyerite and mckinstyrite from the Godejord polymetallic sulphide depos - 1974
- Gale, George H.: Geokjemiske undersøkelser av kaledonske vulkanitter og intrusiver i Midt- o - 1974
- Gale G.H.: Geologien i Sanddøla - Blåmuren-området, Grong, Nord-Trøndelag. - 1974
- Logn Ø.: Geologiske, geofysiske og geokjemiske undersøkelser Grongfeltet/Grongprosjekt - 1973
- Håbrekke Henrik: Magnetiske og elektromagnetiske målinger fra helikopter i Grongfeltet. - 1973
- Gale, George H.: Geokjemiske undersøkelser av kaledonske vulkanitter og intrusiver i Midt- o - 1973
- Logn Ø.: Elektromagnetisk helikopteranomali ved Elstadelven. SP- og slingram-rekognosje - 1973
- Logn Ø.: Geologiske, geofysiske og geokjemiske undersøkelser Grongfeltet/Grongprosjekt - 1973
- Logn Ø.: Geologiske, geofysiske og geokjemiske undersøkelser Grongfeltet/Grongprosjekt - 1973



Sakshaug G.F.: Geofysiske undersøkelser Grongundersøkelsens objekt 47 Rosset Grube Gartla - 1972  
Hysingjord Jens: Wolframprospektering i Grongfeltet. - 1971  
Roberts, David: Geological investigations in the Snåsa-Lurudal area, Nord-Trøndelag. - 1967  
Brenna, Erik: Malmgeologisk-tektonisk undersøkelse av Gotta-Cokka-synklinalen (ved riksrø - 1966  
Færden, Johs: Rapport over: Befaring av skjerp i Medjåfjellet Grong. - 1965  
Bjerkebakke, Willy: Isavsmeltningsforløp i midtre og indre Namdalen. - 1965  
Sæbø, Per Chr.; Sverdrup, Thor L.; Bjørlykke, Harald: Note on "birds-eye" textures in some Norwegian pyrrhotite-bearing ores. - 1960  
Aalstad I.; Brækken H.: Seismisk grunnundersøkelse Aunfossen/Harran. - 1957  
Aalstad I.: Seismisk grunnundersøkelse Aunfossen/Harran - 1957  
Oftedahl, Chr.: Om Grongkulminasjonen og Grongfeltets skyvedekker. - 1956  
Oftedahl, Chr.: 1. On the Grong-culmination and its nappes = Om Grongkulminasjonen og dens - 1956  
Hillestad G.; Brækken H.: Seismisk undersøkelse Aunfossen. - 1954  
Holmsen, Per: Leirfall ved Holund i Grong 1942. - 1946  
Holmsen, Gunnar: Lerfall ved Ness i Harran. - 1946  
Strand, Erik Welle: Beskrivelse av mineralselskapet og strukturer i kisen fra Grongfeltet. - 1946  
Bjørlykke, Harald: Innholdet av kobolt i svovelkis fra norske nikkelmalmer. - 1945  
Foslie, Steinar: Beretning om arbeidet i 5-årsperioden 1924-28. I. Feltarbeider: 1. Nordtrøn - 1929  
Foslie, Steinar: Statsgeologenes innberetninger for 1922. Grongdistriktet. - 1923  
Rekstad, J.: Statsgeologenes innberetninger for 1922. Bestemmelse av den marine grense i - 1923  
Dietrichson, B: Rapport over Finbur Kisgruver - 1919  
Bryn, E. (Myklevann): Rapport over: Myklevannsfeltet befart 5 og 6 juli 1917. - 1917  
: Rapporten over Finbur, analyseresultater. - 1915  
Smith H. H.: Finbur gruver, Sanddøla. - 1915  
Smith, H. H.: Rapporten over Finbur gruver. - 1914  
Hagen: Rapport over: Utdrag av bergmesterinnberetninger Finbur gruver i Sanddølada - 1914  
Henriksen, G.: Rapport over: Gjenpart av rapport fra Geschorner Henriksen av 30. juni 1914 - 1914  
Smith, H. H.: Sivertsenska forekomster søndre Grong Berg eller Finbu forekomster - 1913  
Smith, H. H.: Rapport over. Sivertsenska Forekomster. Søndre Grong. - 1903  
Smith, H. H.: Rapport over: Sivertsenska forekomster Søndre Grong. - 1903  
Holmsen, P.: Rapport over: Fiskumgardene. - 1886

#### Udaterte rapporter fra Bergarkivet:

Bjørlykke H.: Finbur Svovelkisgrube, Sandølafeltet. -  
Grong gruber. Finbufeltet I. Profil 1:500. -  
Grong gruber. Finbufeltet I. Oversiktskart m/borhull nr.1-4. 1:1 000 -  
Kihle, Ola: CP- og ledningsevne målinger i borhull Rosset gruve, Harran. -  
Grong gruber. Finbufeltet I. Profil 1:500. -

## **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. m<sup>3</sup>. 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 m<sup>3</sup> sand og grus (50 000 m<sup>3</sup> lagret). Den totale pukkproduksjonen var på 557 000 m<sup>3</sup>. 45 000 m<sup>3</sup> sand og grus ble eksportert ut av fylket, mens importen av sand, grus og pukk var på henholdsvis 17 000 m<sup>3</sup> og 23 000 m<sup>3</sup>. Forbruket av sand og grus i fylket var på 862 000 m<sup>3</sup>. Pukkforbruket var totalt 576 000 m<sup>3</sup>. 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 m<sup>3</sup>). 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 km<sup>2</sup> er samlet inn i vestlige deler av Nord-Trøndelag, og analysert på 29 elementer med HNO<sub>3</sub>/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 km<sup>2</sup> 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

Bekkmoser (232 stk.) med tetthet ca. 1 prøve pr. 30 km<sup>2</sup> er samlet inn i vestlige deler av Nord-Trøndelag, forasket og analysert på 29 elementer med HNO<sub>3</sub>/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 km<sup>2</sup> er samlet inn i vestlige deler av Nord-Trøndelag, forasket og analysert på 29 elementer med HNO<sub>3</sub>/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/cm<sup>3</sup>) 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/cm<sup>3</sup>) 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.