

2020:00148 - Fortrolig

# Sluttrapport

## Mineralprosjektet på Indre Helgeland

### Forfatter

Per Helge Høgaas



Befaring i Mofjellet berghaller

**SINTEF Industri**

Prosessmetallurgi og råmateriale

2020-03-18

SINTEF Industri

Postadresse:  
Postboks 4760 Torgarden  
7465 Trondheim

Sentralbord: 40005100

info@sintef.no

Foretaksregister:  
NO 919 303 808 MVA

# Sluttrapport

## Mineralprosjektet på Indre Helgeland

EMNEORD:  
Mineraler  
Industri  
Verdiskaping

**VERSJON**

1

**DATO**

2020-03-18

**FORFATTER**

Per Helge Høgaas

**OPPDRAKSGIVER**

Indre Helgeland Regionråd

**OPPDRAKSGIVERS REF.**

Arne Langset / Svenn Tovås

**PROSJEKTNR**

102014651

**ANTALL SIDER OG VEDLEGG:**

62

**SAMMENDRAG**

### Overskrift sammendrag

Rapporten gir en oversikt over gjennomførte aktiviteter og resultater fra Mineralprosjektet på Indre Helgeland.

**UTARBEIDET AV**

Per Helge Høgaas

SIGNATUR

**KONTROLLERT AV**

Casper van der Eijk

SIGNATUR

**GODKJENT AV**

Rune Holmen

SIGNATUR

**RAPPORTNR**

2020:00148

**ISBN**

ISBN-nummer

**GRADERING**

Fortrolig

**GRADERING DENNE SIDE**

Fortrolig

# Historikk

---

<b>VERSJON</b>	<b>DATO</b>	<b>VERSJONSBEKRIVELSE</b>
1	2020-03-18	Mineralprosjektet på Indre Helgeland

# Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Nasjonal bakgrunn</b> .....	<b>4</b>
1.1	Regional bakgrunn .....	5
<b>2</b>	<b>Målsetting</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Organisering og økonomi</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Situasjonsbeskrivelse og kunnskapsstatus på Indre Helgeland basert på tilgjengelig informasjon</b> .....	<b>8</b>
4.1	Situasjonsbeskrivelse og kunnskapsstatus .....	8
<b>5</b>	<b>Gjennomførte aktiviteter</b> .....	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>Vurdering av muligheter</b> .....	<b>15</b>
6.1	Metallmalmforekomster i Hattfjelldal.....	15
6.2	Sulfidmalmforekomster i Mofjellet .....	15
6.3	Kalkstein på Aldra .....	18
6.4	Talk på Alteren .....	19
6.5	Høgtuvaforekomsten.....	19
<b>7</b>	<b>Oppsummering, konklusjon og anbefaling</b> .....	<b>22</b>
<b>8</b>	<b>Vedlegg: Planer og referater</b> .....	<b>23</b>

## BILAG/VEDLEGG

---

[Skriv inn ønsket bilag/vedlegg]

---

## 1 Nasjonal bakgrunn

Internasjonalt og i Norge<sup>1</sup> er det sterk fokus på leting, utvinning og prosessering av mineralske råstoffer. EU har iverksatt et eget råmaterialinitiativ<sup>2,3</sup>, og i Norge kom en ny strategi for mineralnæringen tidlig i 2013<sup>4</sup>. Det er blitt bevilget 100 mill. kroner til NGU fra staten til økt prospektering i Nord-Norge<sup>5</sup>. Fra 2013 ble det i tillegg gitt tilskudd til økt prospektering i Sør-Norge. Strategi for mineralnæringen legger til rette for lønnsom og vekstkraftig mineralnæring i Norge. Daværende Nærings- og handelsminister Trond Giske lanserte strategien den 13. mars 2013 og momentene er fulgt opp av nåværende regjering.

*"Nå skal «arvesølvet» kartlegges. Målet er at 75 prosent av Norge skal kartlegges med avansert utstyr. Dette blir tidenes skattejakt i Norge. Lønnsomme mineralbedrifter gir økt verdiskaping og arbeidsplasser i distriktene. Nye mineralprosjekter kan gi store positive ringvirkninger i norske lokalsamfunn. Mineraler inngår i nesten all vareproduksjon. Stabil tilgang på mineraler er en forutsetning for økonomisk vekst og arbeidsplasser. Befolkningsvekst, teknologisk utvikling og økonomisk vekst, ikke minst i folkerike land i Asia, har ført til økt etterspørsel og høyere priser på mineraler og metaller. Norge har en variert geologi med stort potensial for mineralproduksjon. Lang kystlinje og nærhet til det europeiske markedet er viktige konkurransefortrinn. Norge skal være et attraktivt land å drive mineralvirksomhet i. Myndighetene skal bidra med gode rammebetingelser. Mineralbedriftene må selv utnytte mulighetene. Mineralvirksomhet skal drives bærekraftig. Bedriftene må ta i bruk moderne teknologi og effektive driftsmetoder", sier Giske.*

Regjeringen har fire hovedmålsettinger for mineralnæringen. Disse er:

1. En verdiskapende og lønnsom mineralnæring med god vekstkraft.
2. Norsk mineralnæring skal være blant verdens mest miljøvennlige og aktivt søke fremtidsrettede løsninger.
3. Forutsigbar og effektiv saksbehandling skal være en rettesnor for alle statlige, regionale og kommunale myndigheters praktisering av regelverk overfor næringen.
4. Vekstkraften i næringen skal styrkes gjennom fortsatt satsing på mineralkartlegging, tilgang på informasjon om norske mineralressurser, bedre ressursplanlegging, fortsatt utvikling av mineralforvaltningen og satsing på kunnskap og tilgang på kompetent arbeidskraft.

I strategien er det presentert tiltak på en rekke områder. Kartlegging av mineralressursene, investering og kapitaltilgang, utdanning og kompetanse, forskning og utvikling, miljø, samfunnsansvar, et forutsigbart rammeverk og mineralvirksomhet i samiske områder. Arbeidet med strategi for mineralnæringen har vært en bred prosess. Det har vært nær dialog med bedrifter, arbeidsgiver- og arbeidstakerorganisasjoner, forsknings- og utdanningsmiljøer, miljøbevegelsen, sjømatnæringen og Sametinget for å nevne noen.

<sup>1</sup> Nordområdemeldingen (<http://www.regjeringen.no/nb/dep/ud/kampanjer/nordomradeportalen/portalsens-forside/nordomraademeldingen.html?id=663593>)

<sup>2</sup> The Raw Materials Initiative-Meeting our Critical Needs for Growth and Jobs in Europe, Brussels. 2008 ([http://ec.europa.eu/enterprise/policies/raw-materials/public-consultation/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/raw-materials/public-consultation/index_en.htm))

<sup>3</sup> EU Roadmap to a Resource Efficient Europe (<http://ec.europa.eu/resource-efficient-europe/>)

<sup>4</sup> Regjeringen, Giske med strategi for mineralnæringen, 2011. (<http://www.regjeringen.no/nb/dep/nhd/pressesenter/pressemeldinger/2011/giske-medstrategi-for-mineralnaringen.html?id=643474>)

<sup>5</sup> MINN-Mineralletting i Nord-Norge (<http://www.ngu.no/en-gb/Aktuelt/2012/MINN-programmet-utvides-til-Sor-Norge/>)

Strategien er en viktig etappe i det langsiktige arbeidet for å realisere de betydelige verdier som ligger i norske fjell.

Mineralstrategien legger til rette for økt innstas på prospektering, samordning av planprosesser og utvikling av miljøvennlige løsninger for deponering og alternativ anvendelse av restmasser. Spesielt fremheves behovet for at fylkeskommuner og kommuner ved utarbeidelse av planstrategier legger opp til langsiktig og helhetlig utnyttelse av mineralressurser. Regjeringens mål er en verdiskapende og lønnsom mineralnæring med god vekstkraft.

Det er videre i 2019 utarbeidet en egen mineralstrategi for Nord-Norge i regi av Nordnorsk råd<sup>6</sup> som skal legge til rette for økt fremtidig utnyttelse av nord-norske mineralske råmaterialer. Strategien legger et godt grunnlag for utvikling av denne type aktivitet i regionen.

## 1.1 Regional bakgrunn

På Indre Helgeland finnes en rekke påviste interessante ressurser og tidligere gruvevirksomhet i Bleikvassli, Mofjellet, Altermark, Svenningdal og pågående aktivitet i Seljeli, Tomma og på Storforshei gjør at regionen har erfaring med denne type verdiskaping. Indre Helgeland har i tillegg store løsmasseressurser og egnete bergarter for tilslagsproduksjon og for uttak av naturstein.

Det foranstående om nasjonal og regional bakgrunn var grunnlag for at Minerals Norway og Indre Helgeland Regionråd tok initiativ til å gjennomføre et forprosjekt i perioden januar - oktober 2015 (*Forprosjekt: Verdiskaping på indre Helgeland fra mineralressurser – SINTEF Rapport F 27214/2015*) for å sette lys på mulig økt verdiskaping fra mineralske ressurser i regionen. Etter forprosjektet ble det opprettet et hovedprosjekt "Mineralprosjektet på indre Helgeland" med finansiering fra Nordland fylkeskommune (NFK), Indre Helgeland Regionråd (IHR), Statskog og lokale industriaktører. Prosjektet ble søkt for en periode på 3 år, og har fått støtte fra NFK for 4. kvartal 2016, 2017, 2018 fram til 30.10.2019.

I det etterfølgende følger sluttrapport med oppsummering av aktiviteter, resultater og anbefalinger fra Mineralprosjektet på Indre Helgeland.

## 2 Målsetting

Hovedprosjektet har hatt som målsetting å sørge for at regionen etablerer en pådriverrolle og et tydelig faglig kontaktpunkt for de relevante aktørene, slik at de mineralske ressursene kan bidra til ny verdiskaping. Etter endt prosjektperiode vil regionen stå bedre rustet til å kunne utvikle mineralprosjekter gjennom forbedret kunnskap om prosesser og forhold som er avgjørende for å kunne lykkes.

Prosjektet skal ha hovedfokus på 5 prioriterte forekomstområder og jobbe målrettet for utvikling av disse. Når prosjektet er gjennomført skal det foreligge et beslutningsgrunnlag for om forekomstene kan kommersialiseres eller ikke.

<sup>6</sup> [https://www.tffk.no/\\_f/p1/i54a6c7f4-5a2b-4c3c-b68c-57d75a117722/mineralstrategi-for-nord-norge.pdf](https://www.tffk.no/_f/p1/i54a6c7f4-5a2b-4c3c-b68c-57d75a117722/mineralstrategi-for-nord-norge.pdf)

Prosjektet har på vegne av regionen samarbeidet tett med både industriaktørene, offentlige myndigheter og virkemiddelapparatet. Samarbeidet har fungert som en aktiv læringsarena som har gitt alle involverte parter et læringsutbytte. Dette har bidratt til utvikling av ny kunnskap og kompetanse, ikke minst lokalt.

Prosjektet har dessuten bidratt til at de lokale og regionale myndighetene har fått tilgang til viktig fagkompetanse ifm. forhandlinger, avtaleinngåelser og konsesjonssøknader. Prosjektet har sikret at dette har funnet sted ved at det er gjennomført samlinger og workshops der sentrale aktører blir kjent og forstår hverandres roller i prosjektutviklingen.

Prosjektet har også hatt en beredskap underveis dersom det skulle dukke opp mer interessante forekomster som det må arbeides konkret med.

### 3 Organisering og økonomi

Prosjektet har vært organisert med egen styrings- og arbeidsgruppe og innleid ekstern prosjektassistanse fra SINTEF Industri.

Ressursperson har vært bergingeniør Per Helge Høgaas, som har 30 års erfaring fra norsk og internasjonal gruvevirksomhet, både på metall- og industrimineralsiden.

Styringsgruppens sammensetning har hatt sterk lokal forankring. I tillegg har de private aktørene som har bidratt økonomisk i prosjektet hatt en representant i styringsgruppa.

#### Styringsgruppas sammensetning har vært:

	Navn	Organisasjon
Prosjekteier og leder	Arne Langseth	Indre Helgeland Regionråd
Medlem	Svenn Tovås	Minerals Norway
Medlem	Ola Torstensen	Nordland fylkeskommune
Medlem	Per Helge Høgaas	SINTEF Industri

#### Arbeidsgruppas sammensetning:

	Navn	Organisasjon
Leder	Svenn Tovås	Minerals Norway
Medlem	Per Helge Høgaas	SINTEF Industri
Medlem	Frank Priesemann	Rana Gruber
Medlem	Terje Lillebjerka	Mo industripark
Medlem	Wenche Hjelmseth	Statskog
Medlem	Trond Refseth	Privat konsulent

## Kostnadsplan

Tittel	2017	2018	2019	2020	2021	SUM
Andre kostnader	95 000	80 000	65 000			240 000
Eksterne tjenester	430 000	360 000	290 000			1 080 000
Konferanser, profilering	30 000	20 000	20 000			70 000
Kostnader styringsgruppe	30 000	20 000	10 000			60 000
<b>Sum kostnad</b>	<b>585 000</b>	<b>480 000</b>	<b>385 000</b>			<b>1 450 000</b>

## Finansieringsplan

Tittel	2017	2018	2019	2020	2021	SUM
Indre Helgeland Regionråd	230 000	200 000	170 000			600 000
Nfk - Statskogordningen	20 000	40 000	30 000			90 000
Nordland fylke	300 000	240 000	185 000			725 000
Næringsliv	35 000					35 000
<b>Sum finansiering</b>	<b>585 000</b>	<b>480 000</b>	<b>385 000</b>			<b>1 450 000</b>



## 4 Situasjonsbeskrivelse og kunnskapsstatus på Indre Helgeland basert på tilgjengelig informasjon

### 4.1 Situasjonsbeskrivelse og kunnskapsstatus

Etterfølgende kart viser en oversikt over kjente aktuelle mineralske råstoffer på Indre Helgeland som har vært i drift eller tidligere blitt undersøkt.

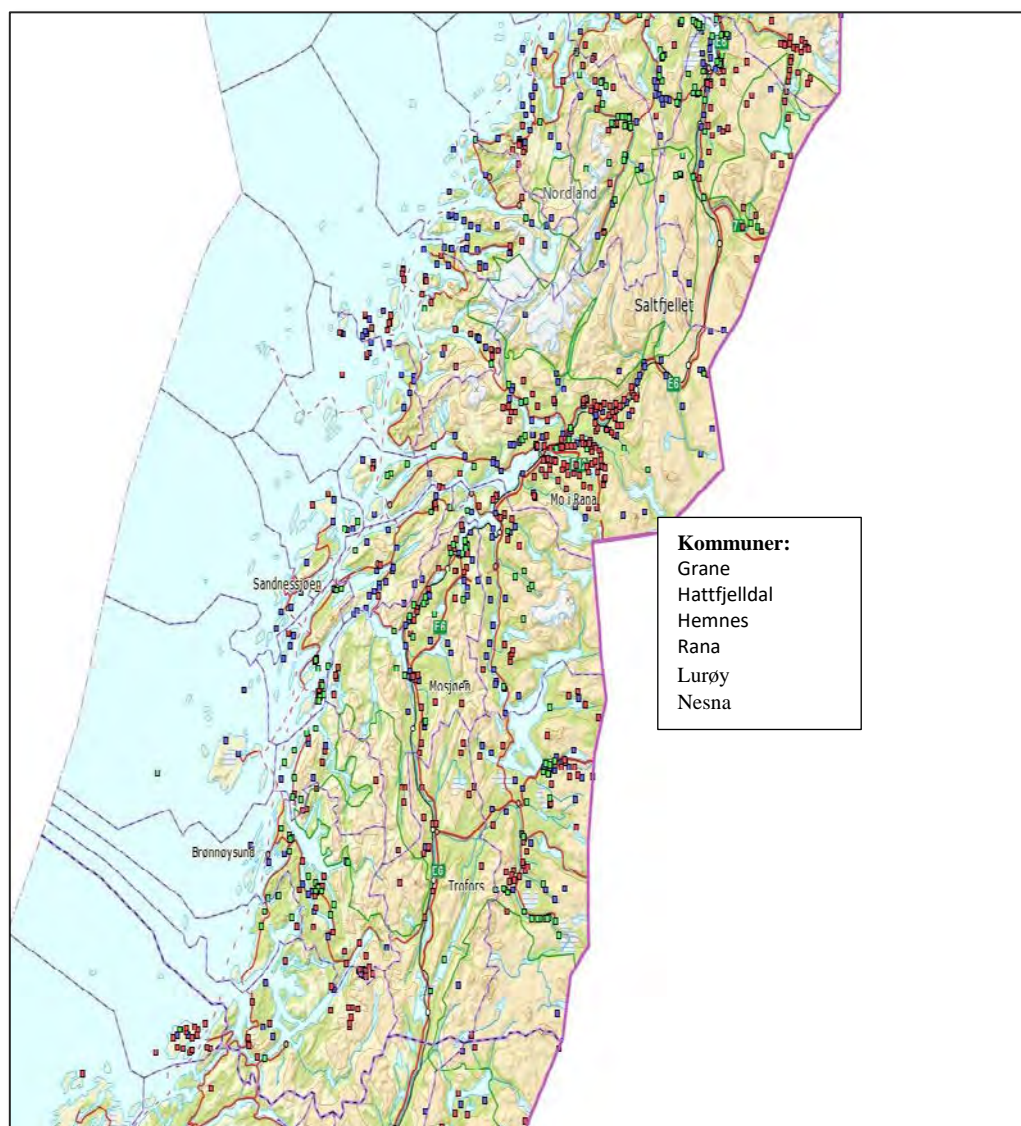


Fig. 1: Kart over mineralforekomster på Helgeland (Fra NGU)

*Rød markering = Metallmalmforekomst*  
*Blå markering = Industrimineralforekomst*  
*Grønn markering = Naturstein/Pukk/Grus*

I tillegg til forekomstene i kartet over vil det være andre objekter i samme område som kan øke grunnlaget for fremtidig verdiskaping. Forekomster av denne typen vil bli nevnt i tilknytning til den etterfølgende generelle beskrivelsen av områdets mineralogiske potensiale.

## **Generell beskrivelse:**

### **Møte med NGU 17.02. 2015**

<https://www.ngu.no/>

Deltakere fra NGU var: Peter Ihlen, Jan Sverre Sandstad, Are Korneliussen, Henrik Schiellerup og Terje Bjerkgård.

## **Industrimineraler:**

### **Kalkstein/Dolomitt**

Innledningsvis ble det diskutert kalkstein/dolomitt-forekomster i regionen. NGU har utarbeidet en oversikt over karbonatforekomster i Norge, NGU Rapport: 2013.055 som ble brukt som grunnlag.

I Nordland er mange forekomster, eks. Fagervollan (Rana), Surmyra (Hattfjelldal), Storakersvatnet (Rana) og Aldra (Lurøy) alle av betydelig størrelse.

Det er økende interesse for utnyttelse av dolomitt som råstoff for magnesium og utenlandske interessenter ser nærmere på dette. Dolomitt importeres lokalt av SMA Mineral på Mo fra Hammerfall dolomitt på Fauske. Dolomitten anvendes som slaggdanner for metallprodusenter i Mo Industripark. Det er også produksjon i regi av SMA fra Seljeliforekomsten i Elsfjord, Vefsn kommune, Nordland.

### **Talk**

Det finnes en større talkforekomst i Altermark – Rana kommune (Nakkan). Gruvedrift i det samme området har tidligere vært i regi av Norwegian Talk / OMYA. Forekomsten i Altermark er vurdert av NGU til å være av nasjonal interesse. Det er for tiden ingen aktører som utvikler talkressursene i Altermark, men talk er et interessant industrimineral med stort anvendelsesområde.

### **Kvarts**

Det finnes flere større og potensielt viktige kvartsforekomster på Indre Helgeland. Av spesiell viktighet er forekomstene på Nasa og Melkfjellet i Rana. På Nasa har Elkem rettigheter og gjennomfører nå en prosess for avklaring av endelig tillatelse til oppstart og drift. Forekomsten på Melkfjellet er undersøkt og vurdert av Sibelco, som ikke lenger driver prosjektet videre.

### **Beryllium**

Området Høgtuva i Rana kommune har i lang tid vært kjent for sitt innhold av sjeldne jordarter (REE) og Beryllium. NGU har hatt fortløpende geologiske undersøkelser over lang tid og det er foretatt prøveboringer. Flere aktører har leterettigheter i Høgtuva og det er interesse fra utenlandske aktører når det gjelder forekomsten av Beryllium. Det danske selskapet 21st. NORTH har tidligere inngått en avtale med grunneier Statskog om rett til prospektering etter beryllium på Høgtuva.

## **Metallmalmforekomster:**

### **Sulfidmalm**

Terje Bjerkgård fra NGU gikk gjennom og orienterte om pågående geologisk kartlegging, prøvetaking og feltarbeid i regi av NGU. Det ble viet størst oppmerksomhet knyttet til de mest modne områdene hvor potensialet for nye funn er størst. Terje Bjerkgård trakk fram områdene i Hattfjelldal, Bleikvassli og Rana som mest lovende.

I Hattfjelldal har NGU gjennomført geokjemisk prøvetaking og geofysiske målinger, i tillegg til berggrunnsgeologisk kartlegging. Universitetet i Oslo vil ha en masterstudent på feltarbeid sommeren 2015.

Det er påvist en rekke områder med svært høyt metallinnhold som vil bli fulgt opp nærmere. Det finske juniorselskapet OY Zawar Minerals innehar leterettigheter i Hattfjelldal. De svenske blokkleterne Stellan Burmann og Kjell Stenmark kan være kilde for ytterligere informasjon om det geologiske potensialet i Hattfjelldal.

Regionen Hattfjelldal – Bleikvassli - Mofjell henger sammen som en metallogenetisk provins. Det har tidligere vært gruvevirksomhet både i Bleikvassli og Mofjellet. Ifølge Terje Bjerkgård er Mofjellet i Rana det området med størst potensiale for nye funn. Det er her et godt grunnlag for 3D geologisk modellering i tillegg til at det finnes moderne geofysikk fra området. Oppfølgende geologisk kartlegging og bakkegeofysikk med TEM-målinger kan være aktuelt framover.

Selskapet Sotkamo Silver AB har leterettigheter over Mofjell inklusive tilgrensende interessante arealer. I Bleikvassli finnes det kartlagt en begrenset restmalm på ca. 1 mill. tonn. Selskapet Bleikvassli Gruber har utvinningsrett i området, men ingen gruvevirksomhet. Eurasian Minerals AB har i tillegg leterettigheter i Bleikvassli. Det finnes referanseprøver fra både Mofjellet og Bleikvassli på NGU sitt borkjernelager på Løkken.

Elkem AS har leterettigheter etter sulfider på Nasa i tillegg til avtale med Statskog ang. utvinning av kvarts. Det er ikke kjent at Elkem har aktivitet knyttet til utvinning av sulfider på Nasa.

### **Edelmetallmalm**

I Svenningdal i Grane kommune er det påvist forekomster av edelmetallene gull og sølv. I forekomsten Mikkelfjord har NGU kartlagt gullførende mineraliseringer. Selskapet Eurot har en leterett i Svenningdal hvor det kartlegges på forekomst av sølv. På denne forekomsten har det tidligere vært gruvevirksomhet. NGU har også registrert en gullanomali i foten av Kjerringfjell i Rana kommune.

### **Jernmalm**

Jernmalmene i Dunderlandsdalen har vært gjenstand for gruvedrift i lang tid i regi av selskapet Rana Gruber. Selskapet tar ut hematitt- og magnetittholdig jernmalm fra flere forskjellige forekomster. Det foregår i tillegg kartlegging og prospektering for å utvide malmgrunnet for framtidig drift.

## **REE/REO**

Som tidligere nevnt inneholder bergartene på Høgtuva i Rana også sjeldne jordarter i tillegg til Beryllium. Flere interessenter har tatt ut leterett etter metallene Niob (Nb) og Tantal (Ta) i tillegg til REO-mineraler. Det er ikke kjent at disse interessentene har hatt nevneverdig aktivitet de siste år.

### **Møte med Direktoratet for mineralforvaltning 17.02. 2015**

<https://dirmin.no/>

Mineralprosjektet møtte senioringeniør Trond Refseth for gjennomgang av bergrettigheter og informasjonsutveksling for øvrig. Det ble mottatt en oppdatert liste over registrerte bergrettigheter pr. 17.02.15. Trond gjorde rede for direktoratets innsigelse mot det planlagte småskala kraftverket i Bordvedåga. Direktoratet har innsigelsesrett i alle saker som berører mineralressurser. Denne saken ligger nå hos NVE for avgjørelse.

Det ble også mottatt informasjon ang. Sotkamo Silver som har rettigheter i Mofjellet i tillegg til orientering om Sibelcos arbeid med kvartsforekomsten i Melkfjellet. Angående sistnevnte ble det opplyst at Nils E Johannsen og Hans Øines begge innehar detaljkunnskap om denne forekomsten. For forekomstene i Mofjellet anbefalte Trond Refseth å snakke med Lars Loe, Lars E Loe og Stellan Burmann. Stellan Burmann har tidligere arbeidet som gruvegeolog i Mofjellet gruver.

### **Samtale med 21st NORTH 22.04. 2015 (Anders Nørby Li)**

( <http://www.21stnorth.com/> )

Gjennom den offisielle websiden til 21.st NORTH ble det opprettet kontakt med CEO Anders Nørby Li. Han ga en grundig gjennomgang av prosjektet med status pr. april 2015. Selskapet arbeider nå med å reise penger til videre prosjektarbeid framover. Forutsatt vellykket emisjon så vil det bli gjennomført boring på forekomsten i 2016. Det ble videre diskutert marked og mulig avsetning for et berylliumkonsentrat. Markedet er preget av noen få større aktører og 21.st NORTH legger opp til en årlig produksjon på 500 tonn, hvilket tilsvarer ca. 10 % av total global produksjon. Selskapet fremstår som seriøst og med en realistisk plan for videre aktivitet. Selskapet har sin nåværende største aktivitet på Grønland.

### **Samtale med Elkem 27.04. 2015 (Jan Magne Larsen)**

(<https://www.elkem.com/>)

Samtalen dreide seg i hovedsak knyttet til prosjektutviklingen for kvartsforekomsten på Nasa. Fylkesmannen i Nordland har lagt ned innsigelse til reguleringsplan for området. Det er gjennomført mekling i saken mellom Rana kommune og Fylkesmannen i februar 2015, uten at det er oppnådd enighet. Saken er oversendt fra Rana kommune til Fylkesmannen i Nordland hvor nå saken forberedes og oversendes KMD for endelig avgjørelse. Et utfordrende element i saken er forholdet til reindriftsutøvere på svensk side av grensen ved Nasa. Det vil være viktig å følge opp videre saksprosess for et fremtidig kvartsuttak på Nasa.

### **Samtale med Sotkamo Silver 27.04. 2015 (Timo Lindborg)**

<http://www.silver.fi/sivu/en/>

Det ble første gang etablert kontakt med Timo Lindborg under GeoNor-konferansen 2015, i Mo i Rana. Under telefonsamtalen ble det informert om at det ikke for øyeblikket foreligger en detaljert plan for rettighetene som innehas i Rana kommune. Det skal etableres et norsk datterselskap av Sotkamo Silver som skal lede og drive de norske prosjektene framover. Sotkamo Silver ser for seg å utvikle de viktigste rettighetene i Rana framover og ser for seg synergier med MIP, tilgjengelig infrastruktur og med Rana Gruber som viktige forutsetninger for å lykkes.

### **Møte med Eurasian Minerals 08.08. 2015**

<http://www.eurasianminerals.com/s/Home.asp>

Under møtet og gjennomgangen med NGU ble Eurasian Minerals Ltd. nevnt som rettighetshaver i Hattfjelldal. Det ble opprettet kontakt med selskapet gjennom hjemmesiden og etter hvert ble det også avtalt et møte, da representanter for selskapet hadde planlagt gjennomgang av borkjernematerialet på Løkken og besøk hos NGU. Til stede på dette møtet var GM Exploration Eric Jensen, Prospecting chef Peter Mitchell og en svensk medarbeider.

Eurasian Minerals virker å være en seriøs aktør og hadde klare planer for ytterligere geologisk arbeid i området sommeren 2015. De var videre veldig opptatt av tidlig å etablere god kontakt med lokale myndigheter og lokalmiljø. De var også veldig interessert i å samarbeide videre med Mineralprosjektet på Indre Helgeland. Det vil bli holdt løpende kontakt med Eurasian for å få oppdatert informasjon ang. løpende aktiviteter.

### **Samtale med Rana Gruber 12.05. 2015**

<http://www.ranagruber.no>

Det er gjennomført en samtale med gruvesjef Anders Bergvik. Rana Gruber gjennomfører ikke prospekteringsboring i 2015 pga. anstrengt økonomi. Bergvik nevnte spesielt det ansvaret Rana Gruber tar for lokalmiljøet rundt gruvevirksomheten. Det er etablert et 5-årig fond hvor det er avsatt kr. 50.000 årlig til nærmiljøtiltak. I planlegging og gjennomføring av slike tiltak er det opprettet en tett dialog med Statskog. Det er blant annet kjøpt inn utstyr for prøvefiske.

### **Samtaler med Eurot, Omya, SMA Mineral, Statskog, Svein Stensrud, Ola Skattum og Øyvind Pedersen.**

#### **Eurot AS**

Det er gjennomført en samtale med Christian Sivertsen i selskapet Eurot. Selskapet har en leterett i Svenningdal, Grane kommune. Leteretten er tatt ut i et område hvor det tidligere har vært sølvgruve. Sivertsen er hobbygeolog og har et ønske om å utvikle leteretten i egen regi i første omgang. Det vil etter hvert kunne bli aktuelt å se etter samarbeidspartnere. Selskapet er interessert i å samarbeide med Mineralprosjektet.

### **Omya Knarrevik**

[www.omya.com](http://www.omya.com)

Omya hadde tidligere rettigheter til talk fra forekomstene i Altermark, Rana kommune. Omya har pt. solgt seg ut av talkmarkedet. Selskapet hadde tidligere rettigheter til forekomsten Nakkan, også i Altermark, som av NGU er klassifisert som av nasjonal betydning. Lars Frydendal, produksjonssjef ved Omya Knarrevik er usikker på om Omya igjen ønsker å gå inn i talkmarkedet. Forekomsten i Altermark bør vurderes nærmere, enten via industrielle aktører eller gjennom markedsføring av grunneier/kommune.

### **SMA Mineral**

<https://smamineral.se/sv/>

SMA Mineral produserer brent kalk lokalt på Mo i egne kalsineringsovner i Mo industripark. Kalken brukes som slaggdanner for metallprodusentene i industriparken. Virksomheten er basert på importert kalk fra Franzefoss Tromsdalen og dolomitt fra Seljeli i Vefsn. Lokal kalk og dolomitt fra Rana har ikke god nok kvalitet for å kunne brukes i prosessen for SMA Mineral. Selskapet vurderer nærmere en kalkstein fra Ljøsenhammer i Misvær kommune.

### **Statskog (Tare Steiro 22.04.15)**

<http://www.statskog.no/Sider/forsiden.aspx>

Statskog er Norges største grunneier og har dermed rettigheter til grunneiers mineraler. Statskog har som ambisjon å ivareta og utvikle verdier på statens grunn. Fokus for selskapet i mineralsammenheng er å være grunneier og innta en forutsigbar rolle mhp. muligheter for mineral-virksomhet. På Indre Helgeland har Statskog prosjektsamarbeid med bl. annet Elkem ang. kvarts på Nasa, på Høgtuva med 21st NORTH ang. beryllium og med Rana Gruber ang. avslutning og etterbruk i dagbruksområdet på Storforshei.

### **Svein Stensrud**

Svein Stensrud er registrert som rettighetshaver til leterett i Bleikvassli og Høgtuva. Gjennom samtale ble det avklart at Stensrud ikke har opprettholdt rettigheter i de to nevnte områdene.

### **Ola Skattum**

Ola Skattum har leterettigheter på Høgtuva i Rana etter REE og Niob. Det har ikke lyktes å få kontakt med Skattum.

### **Øyvind Strandern Pedersen**

Øyvind Strandern Pedersen har leterett på Høgtuva. Det har ikke lyktes å få kontakt med Pedersen.

For systematisk gjennomgang og samlet vurdering vil de viktigste mineralske ressursene på Indre Helgeland bli inndelt i følgende hovedtyper:

- Metallmalmforekomster i Hattfjelldal
- Sulfidmalmforekomster i Mofjellet
- Kalkstein på Aldra
- Talk på Alteren
- Høgtuvaforekomsten

## 5 Gjennomførte aktiviteter

Det har over hele prosjektperioden vært gjennomført en rekke forskjellige aktiviteter. Det har blant annet vært avholdt i alt 11 møter i styrings/arbeidsgruppe, gjennomført 2 heldags workshops på mulighetene på Høgtuva, vært gjennomført geologisk befaring ved masseuttak i Mofjellet berghaller, deltakelse på GeoNor-konferansen og avholdt koordineringsmøter med NGU og DMF i tillegg til løpende dialog med eksisterende industriaktører og mulige interessenter.

Referater fra møter i styrings/arbeidsgruppe er vedlagt i tillegg til årsrapporter og referater fra workshops. Annen relevant informasjon fra prosjektarbeidene er enten lagt ved eller det er linket opp til dette hvor det er mulig.

Det har blitt utarbeidet en informasjonsbrosjyre på norsk om prosjektet med dets planer og målsettinger. Brosjyren har vært aktivt brukt for markedsføring av prosjektet og dets samarbeidspartnere. Brosjyren er tilgjengelig både digitalt og trykket versjon.

Brosjyre Mineralprosjekt Indre Helgeland:



Brosjyren kan i sin helhet lastes ned fra Rana Utviklingselskaps hjemmeside<sup>7</sup>

<sup>7</sup> <http://www.ru.no/>

## 6 Vurdering av muligheter

### 6.1 Metallmalmforekomster i Hattfjelldal

Potensialet i Hattfjelldal er ifølge NGU betydelig og området er et av de mest interessante med tanke på nye drivverdige funn av sulfidmalmer. NGU har i løpet av sommeren 2017 gjennomført kartlegging i området og det har blitt utarbeidet en ny statusrapport høsten 2017. I løpet av året er det kommet inn nye rettighetshavere i området rundt Favnavatnet, som indikerer interesse fra utenlandske juniorselskap. Interessenten er et finsk selskap ved navn OY Zawar Resources.

NGU foreslår følgende for Hattfjelldal:

#### Forslag til videre undersøkelser i Hattfjelldalsområdet

I Hattfjelldal er det området mellom Krutvatnet og Garsmarka som er mest interessant og har et potensial når det gjelder økonomiske forekomster av basemetaller (kobber, sink, bly) sammen med edelmetaller (gull og sølv). De mest interessante forekomstene er nok Brunreinvatnet, Raudvatnet og Svarthammaren, alle i samme enhet av felsisk metavulkanitt sør for Krutvatnet.

For å avklare potensialet i området og forekomstene Brunvatnet, Raudvatnet og Svarthammaren, kunne kanskje transient EM gi noen indikasjoner, ellers er det nødvendig med omfattende diamanboringsprogram.

Brunreinvatnet har svært høye verdier av spesielt sink, bly og sølv. Nye data i dette prosjektet viser i tillegg høye verdier av tellur og antimon. Forekomsten er komplekst foldet og de få boringene som ble utført på 60- og 80-tallet har ikke begrenset forekomsten. Her bør det gjøres en grundig strukturgeologisk analyse både på bakken og på de borkjernerne som eksisterer på Løkken. Disse undersøkelsene kan gi et bedre grunnlag for hvor en bør sette nye borchull.

Forekomstene Raudvatnet og Svarthammaren er begge rike i sink, bly sølv og gull. Nye data i NGUs prosjekt i Hattfjelldal viser også høye verdier av tellur, molybden og dels indium. Det interessante er at Svarthammaren ligger i forlengelsen av malmaksen til Raudvatnforekomsten. Svarthammaren har ikke vært undersøkt med boringer i motsetning til Raudvatnet. Det er gjort noe bakkegeofysikk over disse forekomstene, men de er vanskelige å tolke, dels på grunn av overliggende svartskifer, men også fordi de er så sinkrike (sinksblende er en svært dårlig elektrisk leder). Det er derfor et potensial for en større og rik forekomst i dette området. Videre undersøkelser med boringer bør gjøres på Svarthammaren, der det ikke er så langt ned til malmsonen som på Raudvatnet der sonen forsvinner under fjellet Krutvassrøddiken.

Sulfidforekomstene ved Øverelsvatnet er også forholdsvis dårlig undersøkt (mest røsking, noe bakkegeofysikk). Geofysikken gav noe utslag som bare delvis er fulgt opp. Sonen er svært langstrakt noe som i seg selv gjør den interessant. Her kunne kanskje ny bakkegeofysikk gi noen anomalier.

Prosjektet har etablert kontakt for å kartlegge selskapets ambisjon og målsettinger, og legge til rette for samarbeid med tanke på fremtidig utvikling av forekomstene i Hattfjelldal. Prosjektet har dialog med kontaktperson Markku Iljina i Zawar som vi har kontaktet for nærmere samarbeid. Arbeidet med sulfidmalmen i Hattfjelldal har ikke medført økt aktivitet i regionen.

NGU rapport 2018-005 oppsummerer geologisk status for området.<sup>8</sup>

### 6.2 Sulfidmalmforekomster i Mofjellet

Prosjektet har hatt løpende dialog med Sotkamo Silver AB, som har rettighetene i Mofjellet. Det ble gjennomført et møte med selskapets CEO Erkki Kuronen under GeoNor-konferansen 2017. Sotkamo Silver arbeider med utvikling av en ny geologisk modell for Mofjellet. Prosjektet har også kontakt med Nasjonalbiblioteket som har satt i gang en større utvidelse av eksisterende fjellhaller i Mofjellet.

<sup>8</sup> [https://www.ngu.no/upload/Publikasjoner/Rapporter/2018/2018\\_005.pdf](https://www.ngu.no/upload/Publikasjoner/Rapporter/2018/2018_005.pdf)



Gjennom dette samarbeidet har vi mottatt prøver fra kartleggende boring, underlagsdokumentasjon og vi vil i tillegg få anledning til befaring for evt. geologisk oppfølging. Analyser fra kartleggende boringer utført i forbindelse med Mofjellet fjellhaller er lagt ved under. Man kan lese ut av tabellen at ingen analyser viser særlig forhøyete verdier for basemetaller.

Tabell: Analyser fra undersøkelser Mofjellet fjellhaller:

From: ALS Laboratory Group Norway AS, Drammensveien 173, N-0277 Oslo. Tlf. +47 2213 1800. Faks. +47 2252 5177. Email: info.on@alsglobal.com																
To: Structor Geomiljø AS Ref: Ane Damberg [ane.damberg@structor.no]																
Program: MATERIAL																
Ordernummer: N1712002 ( 417031; Mo i Rana - borekaks )																
Report created: 2017-07-27 by nadide.donmez																
ELEMENT	SAMPLE	P1 Borekaks	P2 Borekaks	P3 Borekaks	P4 Borekaks	P5 Borekaks	P6 Borekaks	P7 Borekaks	P8 Borekaks	P9 Borekaks	P10 Borekaks	P11 Borekaks	P12 Borekaks	P13 Borekaks	P14 Borekaks	P15 Borekaks
Tørrestoff (L)	%	99,9	99,9	99,8	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,6	99,3	99,8	99,7
SiO2	% TS	65,7	71,2	71	73,6	76,3	73,6	73,9	75,6	71	77	72,6	73,3	71,6	69,6	72,5
Al2O3	% TS	13,1	12,4	13,1	13,9	12,7	12,1	14	13	15,1	13,2	12,9	12	11,9	11,2	11,8
Kalsiumoksid (CaO)	% TS	4,41	2,55	2,5	2,99	3,28	2,15	3,14	2,63	2,21	2,56	3,3	3,53	3,5	3,52	2,34
Fe2O3	% TS	4,47	2,97	4,12	3,67	3,23	4,5	3,48	3,7	1,3	3,82	4	3,63	4,26	4	3,98
K2O	% TS	2,2	1,88	1,6	1,36	1,26	1,71	1,39	1,51	4,38	1,43	1,58	1,54	1,65	2,11	1,98
MgO	% TS	1,17	0,499	1,01	0,787	0,854	1,12	1,14	0,75	0,188	0,715	0,94	0,719	1,48	0,884	1
MnO	% TS	0,101	0,0843	0,0863	0,0742	0,0853	0,082	0,0825	0,0765	0,0347	0,0806	0,091	0,0756	0,0979	0,0653	0,073
Na2O	% TS	2,18	2,77	3,89	4,1	3,83	3,74	3,95	3,71	3,87	4,11	3,96	3,01	2,85	2,6	3,1
P2O5	% TS	0,0444	0,0303	0,0669	0,0481	0,0522	0,0491	0,797	0,0468	0,0145	0,0442	0,0547	0,0434	0,0678	0,0596	0,0533
TiO2	% TS	0,364	0,211	0,298	0,265	0,249	0,277	0,37	0,235	0,077	0,221	0,233	0,238	0,298	0,234	0,254
Glødetap (LOI)	% TS	1,5	1,2	0,7	0,6	0,7	0,8	0,7	0,7	0,9	0,4	1,2	1,4	1,6	2,1	1,3
As (Arsen)	mg/kg TS	<1	<0,6	0,819	1,21	0,957	0,876	0,472	0,946	1,97	1,02	1,15	1,14	1,11	0,831	1,2
Ba (Barium)	mg/kg TS	568	426	327	333	335	360	334	367	893	273	299	282	301	337	403
Be (Beryllium)	mg/kg TS	0,992	0,837	1,37	1,15	1,08	1,15	1,62	1,11	2,29	1,57	1,29	0,943	1,2	1,15	1,05
Cd (Kadmium)	mg/kg TS	0,474	0,444	0,0485	0,0585	0,0931	0,0825	0,0535	0,0772	<0,02	0,0473	0,0559	0,0589	0,118	0,0685	0,0985
Co (Kobolt)	mg/kg TS	7,22	2,4	4,3	3,04	2,69	4,24	2,99	2,97	0,848	3,32	3,81	3,47	6,75	3,93	3,94
Cr (Krom)	mg/kg TS	15,3	12,2	14,4	17,8	22,4	17,5	19,8	12,7	16,4	14,1	19	19,2	32,8	24,3	23,1
Cu (Kopper)	mg/kg TS	14,4	7,57	4,49	4,16	3,2	10,2	6,15	2,77	13,2	3,47	3,95	4,89	7,4	4,99	8,46
Hg (Kvikksølv)	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Mo (Molybden)	mg/kg TS	2,19	0,844	1,34	2,26	0,51	0,809	0,48	<0,5	<0,5	<0,5	0,586	0,524	1,18	0,504	0,843
Nb (Niob)	mg/kg TS	<5	4,97	4,66	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Ni (Nikkel)	mg/kg TS	4,25	1,83	2,59	2,08	2,15	2,81	2,29	1,43	1,9	1,98	3,89	3,49	4,77	2,63	3,98
Pb (Bly)	mg/kg TS	67,8	69,1	8,85	11,3	13,2	13	13,2	10,2	41,3	6,84	8,08	7,96	13,2	10	12,2
S (Svovel)	mg/kg TS	2070	1800	304	414	283	877	371	428	412	145	326	314	529	365	333
Sc (Scandium)	mg/kg TS	19,3	13,9	10,6	11,6	9,62	11,5	10,9	12,6	3,13	10,3	12,1	11,1	12,4	10,5	12,2
Sn (Tinn)	mg/kg TS	1,72	1,31	1,28	1,14	1,36	1,36	1,02	0,995	0,739	1,26	1,56	1,65	1,07	1,2	1,45
Sr (Strontium)	mg/kg TS	138	104	73,6	79,5	140	79	152	92,8	260	72,4	79,4	90,4	91,3	104	76,3
V (Vanadium)	mg/kg TS	68,6	10,9	19,8	13	14,1	14,9	14,8	13,2	4,78	13,1	16,7	13,9	43,7	14,7	16,9
W (Wolfram)	mg/kg TS	2,54	3,07	2,75	5,75	2,52	1,87	1,8	1,72	2,59	1,95	1,86	1,67	1,92	1,83	1,48
Y (Yttrium)	mg/kg TS	28	33,3	30,3	32,6	34,2	29,8	29,1	28,9	7,7	32,8	31,7	29	24,6	26,1	26,8
Zn (Sink)	mg/kg TS	197	164	84,1	76,9	66,1	86,2	74	65,2	20,6	57,4	60,2	56,4	80,1	70,1	93,3
Zr (Zirkonium)	mg/kg TS	84,7	102	92,9	100	111	99,4	106	97,7	42,5	98	91,7	89	87,8	87,5	88,4
Th (Thorium)	mg/kg TS	2,79	3,69	3,37	3,48	3,87	3,5	4,09	3,32	1,05	3,31	3,21	3,08	2,69	3,02	2,66
U (Uran)	mg/kg TS	1,32	1,5	1,44	1,26	1,59	1,62	1,46	1,33	0,827	1,27	1,25	1,16	0,906	0,992	0,875
Tørrestoff (E)	%	100	99,9	99,7	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	100	99,9	99,4	99,7	99,9	99,6	99,7
TIC	% TS	0,249	0,216	0,093	0,088	0,108	0,09	0,118	0,085	0,177	0,065	0,276	0,198	0,162	0,532	0,164

Please note: This report is preliminary and does not contain all relevant information.  
For the definitive and complete reporting of the results, reference is made to the corresponding signed final report from ALS Laboratory Group Norway AS

Analyses that are not ready yet are shown as "\*\*\*\*\*".  
Analyses that are not measured are shown as " ".

Vi har også mottatt underlagsrapport fra Statsbygg ang. Mofjellet berghaller:



Rapporten kan lastes ned i sin helhet fra Rana Utvikling sin hjemmeside.<sup>9</sup>

Dette tette samarbeidet kan ha stor betydning for Sotkamo Silver i arbeidet med utvikling av Mofjellet. I 2018 har vi hatt løpende dialog med Sotkamo og assistert for selskapets søknad om forlengelse av leterettigheter i Mofjellet. Fra Direktoratet for mineralforvaltning er en søknad om forlengelse avslått, hvilket kan ha alvorlige konsekvenser for Sotkamo. MPH ønsker å bidra til at Sotkamo fortsetter sitt utviklingsarbeid i Mofjellet.

I løpet av 2019 har det vært gjennomført en befaring i Mofjellet, og det er gjennomført geologisk feltarbeid i regi av rettighetshaver. Sotkamo har signalisert at arbeidet med utvikling av Mofjellet vil bli gitt høyere prioritert etter oppstart av selskapets gruve i Finland nå er gjennomført. Sotkamo er en seriøs aktør som det bør opprettes et tettere samarbeide med. Resultater fra kartleggingsarbeidet som er utført av to studenter fra NTNU sommeren 2019, er under forberedelse og det forventes at det vil foreligge en rapport i løpet av mai 2020.

NGU foreslår følgende for Mofjellet:

#### Forslag til videre undersøkelser i Mofjellområdet

Forekomstene som er mest interessante for videre oppfølging i Mofjellområdet er **Hellerfjellet, Småvatnan, Hesjelia-Hammartjønnna, Sølvberget og Mofjellet** (se NGU rapport 2013.048). For alle disse er boring mest aktuelt for videre undersøkelser. Det eksisterer høyoppløselig geofysikk i form av TEM som ble utført av danske SkyTEM på oppdrag for selskapet GEXCO, slik at geofysikk nok neppe vil gi særlig mer informasjon.

Forekomsten **Hellerfjellet** ligger i en langstrakt foldet sone med sulfidførende skifer/gneis som strekker seg nord- og vestover mot Stangfjellet over en lengde på mer enn 20 km. I denne sonen er det flere forekomster og relasjonene mellom disse og Hellerfjellet kan danne **grunnlaget for flere studentoppgaver**. Oppgavene kan være detaljkartlegging og prøvetaking av bergarter og mineraliseringer. Slike studier vil kunne bringe på det rene om det er

<sup>9</sup> <http://www.ru.no/>

soneringer av metaller og metallforhold i området som kan gi informasjon om hvor potensialet er størst.

### 6.3 Kalkstein på Aldra

Kalksteinen på Aldra er av svært god kvalitet det har vært arbeidet med å få tilgang på grunnlagsmateriale fra OMYA. Forekomsten har tidligere vært godt undersøkt av NGU og det er i tillegg tatt ut et større parti kalk for undersøkelse. Lurøy kommune har utarbeidet et prospekt over forekomsten som gir en god oversikt over kvalitet og muligheter, se under:



Prospektet kan lastes ned fra Rana Utviklingsselskaps hjemmeside<sup>10</sup>

OMYA har meddelt oss at forekomsten på Aldra synes å være for liten for kommersiell utnyttelse. Det har ikke lyktes å få på plass andre industriaktører med interesse for å arbeide videre med kalken på Aldra.

Forekomsten er likevel interessant og bør undersøkes med tanke på som råstoff for høyverdige anvendelser.

NGU har følgende innspill for Aldra:

NGU har ikke resenst prosjekterfaring med Aldra karbonatforekomst og Altermark talkforekomst og har umiddelbart vanskelig for å foreslå konkrete videre tiltak rettet mot disse objekter. Her henvises det til andre eksperter tilknyttet prosjektgruppen. Aldra representerer en av mange karbonatforekomster i regionen med potensiale som enten kalsiumkarbonat- eller dolomitråstoff. For utvikling av mange av disse forekomstene er det sannsynligvis nødvendig å få på plass ny og bedre prosesseteknologi, som bør utvikles parallelt med definering og karakterisering av forekomstene. Aldra har imidlertid vært forsøksdrevet i nyere tid.

<sup>10</sup> <http://www.ru.no/>

## 6.4 Talk på Alteren

Talkforekomsten i Nakkan på Alteren er av nasjonal interesse. Der har det vært gruvedrift fra langt tilbake, men det er nå mange år siden det var drift der. Det var Norwegian Talc AS som drev gruva og skipet talken til Knarrevik ved Bergen.

Prosjektet har sett et samarbeide mellom LNS/Linnajavvre talken og Nakkan som gunstig for begge forekomstene. Prosjektet har mottatt beskjed fra LNS at de ikke har kapasitet til å arbeide med begge forekomstene og aktiviteten på Nakkan vil fremover skje ved introduksjon for andre industripartnere.

Vi har diskutert med OMYA ang. utvikling av Altermark potensialet uten at vi har fått konkret tilbakemelding. Det har ikke lyktes å få på plass andre industriaktører med interesse for å arbeide videre med talken på Alteren. Vi har fått oversendt en rapport som er utarbeidet av NGU over talkforekomstene i Altermark<sup>11</sup>, forfattere Tor Arne Karlsen, Edvin Rian og Oddleiv Olesen.

## 6.5 Høgtuvaforekomsten

I styringsgruppemøte den 28 august 2017 ble det besluttet å starte arbeid med videreutvikling av kunnskapen om Høgtuva for å løfte denne opp til et nasjonalt nivå.

NGU hadde følgende innspill til arbeidet med Høgtuva:

### Forslag til videre undersøkelser av Høgtuva Be-(Zr-U-Y-REE) forekomst

I punktene under er det oppgitt noen forslag til arbeidsoppgaver (**med uthevet skrift**) som for industrien kan lede til en bedre forståelse av forekomstens potensial.

- 1) En gjennomgang av analyseverdier og markedspriser for de ulike grunnstoffer ble lagt fram på møtet i Mo i Rana. Denne viser at det er beryllium i form av **fenakitt (BeSiO<sub>4</sub>)** som vil gi hovedbidraget til forekomstens økonomi og i mindre grad energielementet uran og mineralet zirkon. Mengden av Y+REE er for liten til å kunne gi noe særlig bidrag til forekomstens økonomi. Det synes som om en malmreserve på ca 0,3 Mt med 0,36 % BeO er for liten til å fange beryllium-industriens interesse. **Derfor burde målet være og minst doble denne reserven ved å påvise andre kropper på dypet med kjerneboring.**

<sup>11</sup> <https://www.ngu.no/publikasjon/ngu-bulletin-436-2000>, 93-102

- 2) Det finnes en rekke rapporter og publikasjoner om forekomsten ved NGU, Direktoratet for Mineralforvaltning og i utenlandske tidsskrifter. I disse er det brukt en rekke ulike betegnelser på de forskjellige delene av den mineraliserte sonen (Y-sonen, anomale sone, mineralisert gneis, sterkt mineralisert gneis ( $> 0,8 \% \text{ Zr}$ ), svakt mineralisert gneis ( $0,2-0,8 \% \text{ Zr}$ ), beryllium-mineralisert sone ( $> 0,1 \% \text{ BeO}$ ), etc.). Noen av disse er flere steder brukt på det samme segmentet av den mineraliserte sonen. **Det anbefales derfor at det utformes en referanseliste over litteratur som omhandler Høgtuva. Denne litteraturen gjennomgås slik at en enhetlig inndeling av den mineraliserte sonen kan utformes.**
- 3) Analyseverdier for innholdet av elementært beryllium, Be og beryllium-oksyd, BeO i innsamlete prøver og borkjerner fra malmsonen brukes om hverandre i utgitte rapporter og publikasjoner. Dette medfører at det lett kan oppstå misforståelser med hensyn til gjennomsnittsinholdet i malmsonen som oppgis med flere forskjellige verdier i litteraturen. **Det anbefales derfor at litteraturen om Høgtuva gjennomgås og at det lages en tabell med analyseverdier oppgitt på en form (Be eller BeO) som vanligvis brukes internasjonalt.**
- 4) Fra eksisterende borkjerner er det tidligere tatt ut prøver av forskjellig lengde for analyser. I tillegg har deler av borkjerner ikke blitt analysert. Dette medfører at det er vanskelig å danne seg et korrekt bilde av variasjonene i innholdet av beryllium og

spesialmetaller samt å få et godt grunnlag for beregning av malmreserver med avgrensning av malmsonen med cut-off verdier. **Det anbefales derfor at alle kjernene reanalyseres på basis av faste lengder, for eksempel 1 meters lengder og at det utføres en ny malmberegning.**

- 5) Arbeidet som ble gjort av Schilling (2015) viser at forekomsten er til dels ikke primært dannet fra den opprinnelig grunnfjellsgranitten, men er påvirket av Kaledonsk deformasjon hvor høgtuvaitt ble dannet på bekostningen av phenakitt. Dette betyr at dannelsen og derfor 3D formen av forekomsten er til dels relatert til de Kaledonske strukturer. Tidligere upublisert arbeid av Henderson & Lindahl (2005) påviser at det er flere Kaledonske skjuvesoner som har kuttet nedover og gjennom grunnfjellet og sannsynligvis deler opp granitten og derfor forekomsten i flere skiver av forskjellige malmkvalitet. I tillegg er hele Ø-V forekomsten delt opp av NS forkastninger som deler forekomsten opp i flere uavhengige kropper. **Videre detaljerte feltarbeid er nødvendig for å kartlegge forholdet mellom mineraliseringen og skjuvesoner og forskjuvningsomfanget av de NS forkastningene.**
- 6) En enkel 3D digital modell ble laget i 3D MOVE (Henderson et al., 2016) fra de analysedataene som fantes, som viser både 200ppm og 1000ppm Be volumer for forekomsten. **Denne modellen bør oppdateres med de nye geologiske dataene og nye analysedataene foreslått her.**

Dette spesifikke arbeidet ble startet med en workshop i Mo i Rana den 2 november 2017, hvor bidragsytere fra bl. annet NGU ble invitert. Denne workshopen ble gjennomført som planlagt og med hovedfokus på gjennomgang av geologisk grunnlagsmateriale.

I møtet ble det foreslått en videre prosess på Høgtuva ved å invitere til en nasjonal workshop hos NGU i november 2018 og ny workshop i november 2019. Denne siste workshopen ble gjennomført med ytterligere gjennomgang av historisk arbeid, nåværende status og mulige markeder for Be fra Høgtuva. Det er enighet om at prosjektet arbeider videre for å få gjennomført ny strukturgeologisk kartlegging i området med størst Be potensial. Beryllium er et strategisk kritisk metall for Europa, og vi har dialog med BeST (Beryllium Science and Technology Association) for mulig samarbeide om utvikling av forekomsten.

NGU v/ Iain Henderson gikk gjennom underlag på Høgtuva. Han redegjorde for tidligere arbeider og utarbeidete publikasjoner. Det ble diskutert rundt tidligere boringer, kartlegging, prøvetaking og analyser. Det finnes kjerner på Løkken fra boringene tidlig på 1990-tallet. Det er følgelig et omfattende underlagsmateriale som er tilgjengelig. Det er utarbeidet flere rapporter ang. Høgtuva, siste oppdatering finnes i NGU publikasjon 91/81.<sup>12</sup>

Det ble også nevnt at det er gjennomført oppredningsundersøkelser på Be-malmen i regi av NTH (Digre). Det er antakelig Norsulfid som sitter på dette materialet. Ved en eventuell fortsettelse av prosjekt på Høgtuva så bør man spore opp dette grunnlaget. Man må også se om et uttak av andre interessante mineraler fra forekomsten kan gi bedre forekomstøkonomi.

Peter Mählmann fra Tropag gikk gjennom marked, priser, produsenter og utsikter for beryllium framover. Det er forventet et fortsatt positivt marked for beryllium framover. Et interessant poeng er at beryllium er det eneste kritiske metallet som er identifisert av USA. Det er et av mange kritiske råmaterialer for EU.

Dag Øistein Eriksen fra Inter Pares ga en orientering om prosessering av sjeldne jordartsmineraler, beryllium og andre mineraler som kan komme ut av forekomsten på Høgtuva. I mange tilfeller er det snakk om kompliserte prosesser som krever utviklingsarbeid. Det vil ofte være snakk om en kombinasjon av tradisjonell oppredning etterfulgt av hydrometallurgi. Det ble opplyst at det er flere aktører som leter etter partnere og prosjekter i forbindelse med EU Horizon 2020 utlysninger innenfor råmaterialer og da spesielt innenfor sjeldne metaller og mineraler.

---

<sup>12</sup> <https://www.researchgate.net/publication/282955498> Formation and evolution of the Høgtuva beryllium deposit Norway

## 7 Oppsummering, konklusjon og anbefaling

Hovedmålsettingen med prosjektet har vært å arbeide for økt verdiskaping fra interessante mineralressurser på indre Helgeland. Vi har gjennomført dette i hovedsak ved å etablere en arena hvor mulige industriinteressenter kunne få tilgang til underlagsmateriale og hjelp i forbindelse med en mulig utvikling av de utpekte mineralressursene.

Dessverre har vi ikke lyktes med å få til konkret aktivitet på noen av forekomstene, som antakelig kommer av at industriaktørene ikke anser potensialet som stort nok. Dette forholdet kan endres over tid og vil avhenge av marked, pris og etterspørsel. Det er likevel viktig å nevne at grunnlagsmaterialet som er samlet med fordel kan anvendes av nye og eksisterende aktører som ønsker å arbeide videre med mulighetene som finnes. For en slik markedsføring kan man benytte den utarbeidete brosjyren som prosjektet har fått laget.

Sett i lys av omstilling av det moderne samfunnet mot grønn industri vil ikke behovet for mineraler avta, men tvert imot øke. Av særlig interesse i denne sammenheng er kanskje potensialet for utvikling av mineralressursene på Høgtuva, hvor det finnes mineraler og metaller av spesiell interesse for det grønne skiftet. Det bør derfor arbeides konkret framover med tanke på økt innsats for kartlegging og utvikling av potensialet på Høgtuva.

Det anbefales derfor å utarbeide et prosjektforslag med bakgrunn i foreliggende grunnlag og innspill som er kommet fram gjennom gjennomførte Høgtuva workshops. En slik prosjektbeskrivelse må inneholde bakgrunn, målsettinger, leveranser, arbeidsbeskrivelse, organisering, kostnader og finansiering.

Det er helt avgjørende at man kan knytte til seg en eller flere industriaktører eller interessenter med evne og interesse for det mineralske potensialet på Høgtuva, og som kan ta eierskap og drive et slikt arbeid framover.

## 8 Vedlegg: Planer og referater

Planer og aktiviteter 2016 og 2017

### *indre helgeland regionråd*



*Nesna Rana Hemnes Grane Lurøy Hatfjelldal*



### **Mineralprosjektet på indre Helgeland.**

Referat fra møte avholdt i Mo i Rana den 6. desember 2016 kl. 1000 – 1300.

Til stede: Per Helge Høgaas, Sintef.  
Tare Steiro, Statskog.  
Ola Torstensen, Nordland fylkeskommune.  
Arne Langset, Indre Helgeland Regionråd.  
Frank Priesemann, Rana Gruber AS.  
Svenn Tovås, Minerals Norway AS.

Meldt avbud: Arve Ulriksen/Jan Gabor, Mo Industripark AS  
Gunnar Moe, LNS AS.

Arne Langset ønsket alle velkommen til et initierende møte for "Mineralprosjektet på indre Helgeland. Til dette første møte var invitert både medlemmer i styringsgruppen og arbeidsgruppen.

#### *Bakgrunn.*

Det har i lang tid vært arbeidet med å få prosjektet fullfinansiert og opp å stå. Prosjektet har blitt redusert i omfang og kostnader ettersom Nordland fylkeskommune har manglet nødvendige midler.

Prosjektet har nå en kostnadsramme på 1.450.000 kr over 3 år. Nordland fylke har bevilget kr 300.000, noe som er finansiering for 5 kvartaler, dvs. ut 2017. Indre Helgeland Regionråd har bevilget for hele 3-års perioden, mens Mo Industripark, Statskog og LNS bidrar med kr 55.000 for 5 kvartaler.

Ola Torstensen orienterte om at de Regionale Utviklingsmidlene som Nordland fylkeskommune opp gjennom årene har hatt til disposisjon for ulike prosjekter stadig har blitt redusert. Resultatet er at man ikke kan honorere søknader som omsøkt. Det er også signalisert at Interregområdet Botnia – Atlantica blir lagt ned. B – A har vært en gunstig finansieringskilde for grenseoverskridende prosjekter særlig på Helgeland.

Prosjektet ble presentert for Indre Helgeland Regionråd den 30. november på deres møte i Korgen. Det er stor tilfredshet med at prosjektet nå kommer i gang.

#### *Prosjektet.*

Per Helge Høgaas orienterte om forprosjektet og overgangen til hovedprosjekt. Hovedprosjektet har 3 arbeidspakker som det skal arbeides innenfor. Per Helge hadde satt opp 4 områder som han kan tenke seg at prosjektet ser på i første omgang. Dette fordi prosjektet kun har finansiering ut 2017 og således ikke kan favne for vidt.



Områdene er: Sulfidmalmer i Hattfjelldal.  
Sulfidmalmer i Mofjellet.  
Kalk i Aldra.  
Kleberstein på Alteren.

#### *Pukk- og grus.*

Tare Steiro spilte inn at prosjektet også burde involvere seg i å finne gode pukk- og grusforekomster som kan anvendes til veibygging. Dette er svært relevant på nåværende tidspunkt med utbyggingen av E 6 gjennom Rana og Grane. Egentlig er vel slike forekomster interessante for alle kommuner. Det gjelder å finne kortreist masse.

Kommunene vet generelt lite om hvilke ressurser de har. Her kan prosjektet ta sikte på å hjelpe kommunene med for eksempel innspill til rullering av arealplaner, noe som skal finne sted innen 1 år etter kommunevalg. NGU arbeider med å utarbeide digitale kart over forekomster i den enkelte kommune.

Overskuddsmasser er også interessante «produkter», men knusing av dårlig stein gir mye finstoff. Dette kan nok ha anvendelsesområder som oppfyllingsmasser. Det antas at deponering av overskuddsmasser kommer til å bli avgiftsbelagt.

Møtedeltakerne tok så for seg de områder som Per Helge har satt opp og gikk inn for at prosjektet skal jobbe med disse i 2017:

#### *Sulfidmalmer i Hattfjelldal.*

Det har de siste årene blitt utført geologisk kartlegging fra helikopter. Resultatene er gode og man antar at det er store muligheter for forekomster i Hattfjelldal kommune. Det regnes som å være interessant på nasjonalt nivå.

Hattfjelldal blir således et av områdene som prosjektet skal arbeide med. Arbeidet kan bli å samle stoff, rapporter etc. om det arbeidet som er gjort samt informere kommunen om dette. Kommunen kan anvende informasjonen i sine arealplaner.

Målet er at man skal kunne komme så langt at man har et grunnlag som er interessant nok for en industriaktør å gå videre med.

#### *Sulfidmalmer i Mofjellet.*

Mofjellet har også forekomster som er av nasjonal interesse. Det har vært drift i mange tiår og det er i senere år foretatt kartlegging fra helikopter. For øyeblikket er det en finsk aktør – Sotkamo – som har rettighetene i Mofjellet.

Mofjellet vil være område nr 2 som prosjektet skal arbeide med. Her blir det i første omgang å få tak i resultater av undersøkelser som for eksempel Gexco har gjort. Perry Kaspersen, Trond Refseth og Alexander Kuhn kan ha informasjon av interesse.

#### *Kalk på Aldra.*

Kalken på Aldra skal være av svært god kvalitet, men forekomsten er neppe stor. Ola beskriver den som en skive inn i fjellet.

For noen år siden ble det sprengt en tunnel inn i fjellet, men sannsynligvis på feil plass. Grunneierne er positive til fortsatt arbeid på forekomsten.

#### *Kleberstein på Alteren.*

Talkforekomsten i Nakkan på Alteren er av nasjonal interesse. Der har det vært gruvedrift fra langt tilbake, men det er nå mange år siden det var drift der. Det var Norwegian Talc som drev gruva og skipet talken til Knarrevik ved Bergen.

En sentral aktør i dag for talk er sveitsiske Omya.

Det er usikkert hvor stor forekomsten er – slik at her må det gjøres en del geologisk arbeid.

Det kan være interessant om LNS – som skal inn i forekomsten i Linnajaure – også kan finne Nakkan interessant.

#### *Pukk- og grusforekomster.*

Som et femte område vedtok møtet at man skal undersøke og finne frem til gode pukk- og grusforekomster. I dette arbeidet må man sjekke ut med Vegvesenet om bruk av tipper og avgangsmasser.

En eventuell bruk av avgangsmassene fra Rana Gruber – kan være et prosjekt for Mineralklynge Norge.

#### *Videre arbeid.*

I det videre arbeid setter Per Helge opp en aktivitetsplan for hva som må/bør gjøres for hvert område. Dette vil være arbeid som faller på han som prosjektleder, men også jobb som kan utføres av leder i arbeidsgruppen. Aktivitetsplanen skal foreligge før jul.

#### *Styringsgruppa.*

Neste møte i styringsgruppa avholdes i slutten av mars 2017 i forbindelse med GeoNor-konferansen på Mo. Mandag ettermiddag den 20. mars er aktuelt møtetidspunkt. Man søker da å invitere sentrale personer fra NGU og Dirmin til møtet.

Arve og Gunnar kan oppdateres på prosjektet i forbindelse med Nordlandskonferansen i Bodø 10. – 12. januar 2017.

#### *Arbeidsgruppa.*

Arbeidsgruppa møtes den 10. januar 2017 – kl 0900 – 1200 – i Campus Helgeland. Innkalling vil bli utsendt.

#### *Infomateriell.*

Det vil bli utarbeidet informasjonsmaterieill som kan brukes på konferanser og overfor media. Tare og Per Helge samarbeider om dette.

Mo i Rana, 6. desember 2016.

Svenn Tovås  
Referent

*indre helgeland regionråd*



*Nesna Rana Hemnes Grane Lurøy Hattfjelldal*



## Mineralprosjektet på indre Helgeland

### NOTAT

**Fra: Per Helge Høgaas**

**Dato: 20.12.2016**

Forslag til aktivitetsplan for prioriterte forekomster i mineralprosjektet på indre Helgeland:

#### *A. Sulfidmalmer i Hattfjelldal*

Det har de siste årene blitt utført geologisk kartlegging fra helikopter. Resultatene er lovende og man antar at det er store muligheter for å finne nye forekomster i Hattfjelldal kommune.

Målet er at man skal kunne komme så langt at man har et grunnlag som er interessant nok for en industriaktør å gå videre med. Arbeidet med forekomstene i Hattfjelldal vil omfatte:

1. Møte med NGU og Direktoratet for mineralforvaltning for oppdatering av geologi, tidligere utførte arbeider og rettighetsforhold
2. Diskutere grunnlag og prioriteringer av videre arbeider med forekomstene
3. Sjekke ut mulige interessenter eller industrielle aktører
4. Lage oppsummering og gjennomføre orienteringsmøte med kommunen

#### *B. Sulfidmalmer i Mofjellet*

Mofjellet har også forekomster som er av nasjonal interesse. Det har vært drift i mange tiår og det er i senere år foretatt kartlegging fra helikopter. For øyeblikket er det en finsk aktør – Sotkamo Silver som har rettighetene i Mofjellet. Arbeidet med forekomstene i Mofjellet vil omfatte:

1. Møte med NGU og Direktoratet for mineralforvaltning for oppdatering av geologi, tidligere utførte arbeider og rettighetsforhold
2. Diskutere grunnlag og prioriteringer av videre arbeider med forekomstene
3. Ta kontakt med Sotkamo Silver for oppdatering av status for arbeider i Mofjellet
4. Diskutere og gjennomføre møte med ressurs- og kompetansepersoner som har kunnskap om Mofjellet
5. Lage oppsummering

### *C. Kalk på Aldra*

Kalken på Aldra skal være av svært god kvalitet, men forekomsten er neppe stor. Lurøy kommune har utarbeidet et informasjonsprospekt ang. mulighetene som finnes med grunnlag i kalken på Aldra. Arbeidet med forekomsten vil omfatte:

1. Oppdatere status med kommunen ang. pågående arbeider
2. Diskutere med ressurs- og kompetansepersoner
3. Utarbeide forslag til videre arbeider med Aldraforekomsten inklusive vurdering av mulige industrielle samarbeidspartnere og markedsmuligheter

### *D. Kleberstein på Alteren*

Talkforekomsten i Nakkan på Alteren er av nasjonal interesse. Der har det vært gruvedrift fra langt tilbake, men det er nå mange år siden det var drift der. Det var Norwegian Talc AS som drev gruva og skipet talken til Knarrevik ved Bergen. Arbeidet med forekomstene i Altermark vil omfatte:

1. Diskutere geologi, kvalitet og ressurser med NGU
2. Diskutere mulig samarbeide om utvikling av talkforekomsten med LNS AS
3. Utarbeide forslag til videre arbeider på talkforekomsten i Altermark inklusive vurdering av mulige industrielle samarbeidspartnere og markedsmuligheter.

### *E. Pukk- og grusforekomster*

Som et femte område vedtok møtet at man skal undersøke og finne frem til gode pukk- og grusforekomster. I dette arbeidet må man sjekke ut med Statens vegvesen om bruk av tipper og avgangsmasser. Arbeidet med pukk og grus forekomstene vil omfatte:

1. Gjennomgå NGU sin pukk og grus – database for de berørte kommuner
2. Diskutere andre egnete forekomster med NGU
3. Vurdere bruk av tilgjengelige overskuddsmasser
4. Ta kontakt med Statens vegvesen for å skaffe kunnskap og klassifisering og krav til pukk og grus anvendt til veiformål.
5. Utarbeide oversikt over egnete grus og pukkressurser i de respektive kommuner.

*indre helgeland regionråd***Mineralprosjektet på indre Helgeland****Referat møte i arbeidsgruppen 10. januar 2017 kl. 0900 – 1130.**

Møtet ble avholdt i Campus Helgeland.

Til stede: Frank Priesemann, Tare Steiro, Per Helge Høgaas og Sveinn Tovås.

Arbeidsgruppen møttes for å gå gjennom det notatet som Per Helge hadde utarbeidet som aktivitetsplan for de områder som prosjektet skal ta for seg.

*Media*

Tare ønsket å få avklart hvordan man skulle informere og orientere om prosjektet.

Arbeidsgruppen ble enige om at det utarbeides en «teaser» og at det lages en «rollup».

«Rollupen» settes i første omgang opp i forbindelse med GeoNor-konferansen i Mo i Rana 21.–22. mars 2017. «Teaseren» anvendes på ulike måter – i hvert fall til hver deltaker på konferansen.

Det utarbeides en historikk over gruvedriften i Mofjellet. Denne brukes til å orientere allmennheten – gjerne i form av kronikk eller kronikker i Rana Blad.

*Arbeidsområdene*

Det tas frem basisinformasjon på hvert område. Dette er informasjon som NGU har. Man foretar en oppsummering og tar status..

*Hattfjelldal*

Eurasian Minerals har sittet på rettighetene i Hattfjelldal, men har dem ikke lenger. Det søkes å få tak i en eventuell utgitt sluttrapport.

Det må foretas et informasjonsmøte i Hattfjelldal når prosjektet har noe å legge frem om forekomstene i Hattfjelldal.

Næringskonsulenten bes om å komme på GeoNor-konferansen. Asgeir Almås må holdes orientert.

*Rana*

Det vil arbeides for å få adm dir i Sotkamo Silver – som har rettighetene i Mofjellet – til å komme på GeoNor-konferansen.

Områdene i Mofjellet som ligger lenger øst enn der Sotkamo er – er trolig av stor interesse.

Frank mener man må undersøke massene som blir tatt ut av Mofjellet når det skal sprenges nye lagerhaller til Nasjonalbiblioteket.

Det tas samtaler med Gunnar Moe om klebersteinsforekomsten på Alteren. Per Helge orienterte om et mulig EU-prosjekt for nedmaling av malmer til finstoff. Det vil kunne bli en særdeles hyggelig sak å kunne få etablert en slik virksomhet i Rana. Per Helge skal videre ha samtaler med representanter fra selskapet Omya , som driver med nedmaling.

Klebersteinsforekomsten på Alteren ligger på privat land.

#### *Lurøy*

Her vil det bli viktig å finne ut hvor stor forekomsten er – er det kai for utskipning etc.

Det tas skritt for å invitere næringskonsulenten i Lurøy til GeoNor.

#### *Pukk/grus*

Her kan man ta tak i NGU's kart for pukk og grus. Sintef arbeider også med prosjekter for å finne grus med rett kvalitet til veiformål.

Tare orienterte om at Banenor skal slutte å lagre pukk midt i Mo i Rana. Det skal etableres et lager ved Sefrivatn. All pukk som skal brukes på jernbanen skal hentes derfra.

#### *Neste møte*

Neste møte avholdes i forkant av GeoNor – altså den 20. mars kl 1000. Eventuelt inviteres næringskonsulentene i Hattfjelldal og Lurøy.

Mo i Rana, 10. januar 2017.

Svenn Tovås  
referent

*indre helgeland regionråd*

*Nesna Rana Hemnes Grane Lurøy Hattfjelldal*



## Mineralprosjektet på indre Helgeland

### Notater fra møte med NGU og DMF 02. Mars 2017

Møtt: Terje Bjerkgård, Henrik Schiellerup, Jakob Kløve Keiding (NGU) + en fra industrimineraler og Trond Refseth (DFM).

#### NGU:

**Hattfjelldal** kartlagt i årene 2014-2015 og 2016. Oppdatert rapport vil komme sommeren 2017. Mottatt foreløpig rapport 2016.050 ang. Status i arbeidet. Nytt kart fra NGU kommer før sommeren 2017. NFK har bidratt til å finansiere arbeidet.

Dekkestratigrafien i området er dårlig forstått og må ryddes opp i. Malmførende sone er påvist. Ytterligere kartlegging er nødvendig.

Hatten som forekomst for Ni er altfor liten. Grafittskifer ligger over malmene og gjør geofysikk vanskelig. Zn-rik malm påvist, ikke massiv malm – VMS type mineralisering. Det er også påvist Te-mineraler.

ASPRO og Boliden har tidligere boret. Det er ikke funnet noe nytt i Hattfjelldal. Industrimineraler finnes, noe kalk, marmor, kvarts, talk.

Kalksteinsuttak i Hattfjelldal for bruk til pukk v/ RV 737 Elvebakk. Rabbneset. Dolomitt i Fiplingdalen, Grane.

**Hemnes - Bleikvassli** har potensiale på dypet. TEM er utført tidligere. Forekomst Gjetarfjellet – rusthatt. NGU rapport finnes. Søk på Terje – 98. REE/REO/REM ikke aktuelt i denne type geologi.

**Rana - Mofjellet** har et betydelig potensiale for nye funn. Sotkamo Silver sitter på rettighetene og de mest interessante forekomstene. Kontaktperson i Sotkamo: Erkki Koronen. Epost: [erkki.koronen@silver.fi](mailto:erkki.koronen@silver.fi)

2013/48 er siste rapport fra NGU. Ca. 1 mill tonn igjen i Mofjellet. NGU vet ikke noe om geologi for uttaket til Nasjonalbiblioteket.

Ni i gabbro/Umbukta gabbro. Arbeide med denne pågår i øyeblikket. Melkfjell kvartsitt har betydelig tonnasje. Naturstein finnes, men ugunstig lokalisering. Øyjord kalk.

Høgtuva kartlagt i samarbeide med Statskog. Dypere borhull er nødvendig. Må ha bedre grunnlag ang. Geologi. (Be-U-Zr)

Bolnadalen – kvarts/kvartsitt – Jan Egil Wanvik. Kyanitt på Saltfjellet. Stødi

**DMF – Trond Refseth:**

Lasse Telstø var ansatt som geolog for Gexco. Sitter på kunnskap. Sotkamo har underlag fra geofysikk undersøkelser. Geofysikk over Umbukta? Sotkamo har rettigheter på Storforshei på gull. Perry Kaspersen har litt bakgrunn ang. geofysikk.

MoMin geofysikk innehas av Sotkamo. MoMin boret et langhull, Mogens Marker var ansvarlig for dette. Tidligere ansatt ved NGU. Boliden målte i hullet. Sotkamo sitter på data fra boringen. Stellan Burmann mener det finnes ressurser vest for eksisterende malmsoner. Sjekk med Stellan. Sjekk også Nasjonalbiblioteket.

**Nasjonalbiblioteket:** Har tatt kontakt med Bjørn Skjevik for oppdatering av planer for uttak til nye bergrom i Mofjellet. Statsbygg er utbygger og skal ta ut ca. 80.000 m<sup>3</sup> med stein til nye haller i Mofjellet.

Vibeke Norum, tlf. 902 24 768 er prosjektleder for bygging av nye fjellhaller.



## Mineralprosjektet på indre Helgeland.

Referat fra møte i arbeidsgruppen avholdt i Campus Helgeland – Mo i Rana – tirsdag 21. mars 2017 kl. 0900 – 1030.

Til stede: Per Helge Høgås, Tare Steiro, Frank Priesemann og Svenn Tovås.  
Trond Refseth, DirMin, ble invitert til å delta i møtet og sluttet seg til dette etter hvert.

Øyvind Nes – Hattfjelldal Vekst, Eli Anne Hauknes og Carl-Einar Isachsen – Lurøy kommune, var invitert til møtet, men var forhindret fra å kunne møte.

### *Status prosjekt*

- Det er utarbeidet og trykket en folder som beskriver prosjektet. Folderen blir distribuert på GeoNor konferansen i Mo i Rana denne uken. I tillegg er det laget en roll-up som er satt opp i vrimleområdet for konferansen på Meyergården Hotell.
- Per Helge har hatt møte med NGU og DirMin. Det foreligger notater fra disse møtene. Notatene vedlegges referatet.
- Det ble under konferansen avholdt et møte med sjefsgeolog i Sotkamo Silver – Erkki Kuronen. Sotkamo sitter på rettighetene for Mofjellet. Det skal være minst 1 mill tonn bly-/sinkmalm igjen i Mofjellet.
- NGU melder at det sommeren 2017 skal komme en rapport om forekomstene i Hattfjelldal. Når denne foreligger, må det avholdes et møte med Hattfjelldal kommune.
- Nasjonalbiblioteket i Rana er i ferd med å planlegge å sprengte ut en ny, stor hall i Mofjellet. Dette kan gi unike muligheter til å følge med i om det kan finnes noe interessant der inne. Det er allerede sprengt ut haller, men det foreligger ikke analyser fra dette arbeidet.
- NGU melder at gabbroforekomsten i Umbukta er interessant i et nikkelperspektiv.
- I Høgtuva – eller mer presist i Snyfjellet/5-fjellet – ønsker NGU dypere borehull. Arbeidsgruppen ber Per Helge pushe på dette arbeidet.
- Per Helge skal avholde møte med Gunnar Moe – LNS – om klebersteinsforekomsten på Alteren.
- Det foreligger en rapport om kalkforekomsten på Aldra utarbeidet av Lindahl. Har det skjedd noe mer etter at kommunen mottok denne rapporten?
- På puk- og grusområdet er det ikke så mye nytt. Transporter av masse på over 5 km viser seg å være av liten interesse. Hæhre skal visstnok ha funnet en god puk ved Raudfjellfossen i Dunderlandsdalen – og i mengder som er tilstrekkelige for veibyggingen i øvre deler av dalen.
- Tar opplyser at granitten ovenfor Krokstrand ikke er av god nok kvalitet til at den blir utnyttet nå.

Trond Refseth er ønsket inn i arbeidsgruppen og han meddeler at han har lyst og anledning til dette.

Neste møte avholdes i Campus Helgeland den 23. mai 2017 kl. 0900 etterfulgt av møte i styringsgruppen kl. 1030. Møtene avsluttes med lunsj.

Mo i Rana, 21. mars 2017.

Svenn Tovås

### *indre helgeland regionråd*



*Nesna Rana Hemnes Grane Lurøy Hattfjelldal*



## **Mineralprosjektet på indre Helgeland**

Referat fra møte i arbeidsgruppen avholdt i Campus Helgeland – Mo i Rana – tirsdag 23. mai 2017 kl. 0900 – 1100. Møtet er det tredje som er avholdt i 2017.

Til stede: Per Helge Høgås, Tare Steiro, Frank Priesemann og Svenn Tovås.

### *Status prosjekt.*

- **GeoNor-konferansen.**  
Prosjektet var markert med roll-up og brosjyrer på stand under konferansen. Flere interesserte tok kontakt.
- **Aldra.**  
Per Helge er i dialog med Hustadmarmor – Espen Lillebrygfjeld. Han har en rapport som prosjektet kan få etter at han har gått gjennom den. Et søk i arkivet til Hammerfall har ikke gitt resultat.

Det foreligger derfor en interesse fra Omya om å følge opp forekomsten på Aldra.

Bjørnar Skjæran – tidligere ordfører i Lurøy og nå formann i Nordland AP – kan være med på å legge til rette for politisk behandling.

Lurøy kommune v/ Eli Anne Hauknes er positiv til at MPH behandler saken.

MPH vil foreta et søk i borkjernelageret på Løkken.

Det er nå viktig at man legger en plan for det videre arbeidet med forekomsten.

- **Mofjellet.**  
Per Helge har vært i kontakt med Statsbygg om drivingen av berghallene til Nasjonalbiblioteket for å finne ut om det finnes geologiske data fra de første hallene. MPH får tilgang til å sjekke geologisk materiale fra de hallene som skal påbegynnes i 2017.

Anbud på driving av hallene skal ut i mai/juni 2017.

Informasjon om dette er videreformidlet til Erkki Koronen i Sotkamo Silver.

- **Hattfjelldal**  
Prosjektet avventer NGU's statusrapport som skal komme sommeren 2017.

- **Altermark**  
Per Helge har ikke hatt anledning til å treffe Gunnar Moe og det antas at LNS for tiden ikke har midler til å ta fatt på et prosjekt i Altermark.

Alternative industrielle aktører er Sibelco, Omya etc. Per Helge vurderer slik kontakt.

Frank tar en samtale med Snorre Tro, som var disponent for selskapet som drev Altermark gruver. Han er i dag ansatt i Rana Gruber.

- **Pukk/grus**  
Ingen aktivitet. Det ser ut som om Vegvesenet makter å få tak i den masse de har behov for ved utbyggingen av E 6 gjennom Helgeland.
- **Gabbro**  
Ingen aktivitet.
- **Høgtuva.**  
Her kan prosjektet arbeide for å få til en finansiering for boring av et langhull. Det er boret 2 langhull i Fenfeltet i Telemark for å teste forekomster av sjeldne jordarter. Prosjektet bør se på erfaringer fra dette feltet.

#### *Nordland fylke*

Nordland fylke har bevilget midler til NGU for helikoptergeoofysikk i Salten. Dette bekrefter fylkets interesse for malmer og mineraler.

#### *Mikroneringsanlegg*

Per Helge orienterte om det EU-prosjektet som man har søkt støtte til – under Horizon 2020. Det søkes om midler til et demoanlegg for nedmaling av overskuddsmasser. Herunder inngår et mobilt anlegg.

Dette er et prosjekt i tiden og faller inn under begrepet sirkulær økonomi – et begrep som bl.a. Mo Industripark ønsker å videreutvikle.

I tillegg jobbes det med et forprosjekt til et pilotanlegg i Rana. SIVA har invitert industrien med på et slikt anlegg under støtteordningen Norsk Katapult.

#### *Lokal mineralklynge*

Mineralklynge Norge ser etter hvert ut til å ta en overordnet rolle og det kan være aktuelt å etablere en lokal/regional klynge som kan jobbe med konkrete lokale og regionale saker. Kanskje MPH kan munne ut i en slik klyng?

#### *Media*

Det tas sikte på å informere media – Rana Blad – om prosjektets utvikling mot slutten av sommeren/tidlig høst. Dette kan f.eks. skje i forbindelse med en orientering av Indre Helgeland Regionråd.

Konkrete saker her kan være utviklingen i Aldra og berghallene i Mofjellet.

#### *Opprydding/tilbakeføring*

Tare ønsker at man i en eventuell fortsettelse av MPH i et år 2 og 3 vurderer å ta inn som arbeidsområde opprydding etter gruvedrift etc.

*Neste møte*

Neste møte planlegges den 28. august. Da også et styringsgruppemøte.

Mo i Rana, 23. mai 2017

Svenn Tovås

Mo i Rana, 23. mai 2017.

Svenn Tovås

### *indre helgeland regionråd*



Nesna Rana Hemnes Grane Lurøy Hattfjelldal



## **Mineralprosjektet på indre Helgeland**

Referat fra felles møte i arbeids- og styringsgruppen avholdt i Campus Helgeland – Mo i Rana – mandag 28. august 2017 kl. 1000 – 1200.

Til stede: Per Helge Høgås, Frank Priesemann, Svenn Tovås, Arne Langset, Gunnar Moe, Terje Lillebjerka og Trond Refseth.

Ola Torstensen deltok pr telefon fra Bodø.

### *Status prosjekt.*

- Aldra.  
Omnya er ikke villig til å frigi den rapporten som Hammerfall har utarbeidet om forekomsten på Aldra. Hvis «riktig» aktør viser interesse så vil rapporten kunne frigis. De sier også i en epost til Per Helge at de ikke vil være med på å utvikle forekomsten. MPH finner det derfor riktig å avslutte kontakten med Hustadmarmor og eventuelt finne andre aktører.

Andre aktører kan være SMA og Franzefoss.

Prosjektet har egentlig nok informasjon om Aldra til å kunne snakke med andre industriaktører.

I møtet kom det frem at det kan være en mulighet for at grunneierna har Hammerfallrapporten. Dette sjekkes ut.

Trond har etter møtet undersøkt i borkjernelageret på Løkken. På Aldra ble det i 1998 boret 2 hull – hver på 40 meter. Koordinatene for disse er ukjente.

- Mofjellet.  
Per Helge har vært i kontakt med Koronen i Sotkamo Silver. De er i ferd med å remodellere forekomsten i Mofjellet. Samtidig har Sotkamo fått finansiert opp en del aktiviteter.

MPH har fått tilsendt 2 rapporter om berghallene som skal etableres til Nasjonalbiblioteket:

- Structor Geomiljø AS: Geologisk- og ingeniørgeologisk kartlegging – Fjellhaller Mo i Rana. Rapport for Statsbygg.
- Golder Associates: Fjellkontrollboring – datarapport. NB magasin fjellhall 3 og 4. Rapport for Statsbygg.

Det planlegges en befaring til berghallene på neste møte. MPH vil få kunnskap om innholdet i boreprøver. Kanskje kan det være en idé å finne medfinansiering til gode analyser av prøvene.

Trond mener at en egen ny rapport om Mofjellet kan være ferdig utarbeidet.

Det kan være interessant å få til et møte med Erkki Koronen.

- Hattfjelldal  
NGU's statusrapport er noe forsinket, men vil foreligge høsten 2017. Det har vært mye feltarbeid i sommer og store mengder data skal bearbeides.

Nye finske aktører er til stede i området ved Favnavatnet.

- Altermark  
Per Helge og Gunnar har ikke hatt anledning til å snakke sammen. Gunnar opplyser at LNS/RG ikke har kapasitet til å engasjere seg i Nakkanforekomsten.

Bør MPH gjøre søk etter interessenter internasjonalt? Er Sibelco, SMA selskaper som kan være interessert.

Frank gjennomfører et møte med Snorre Tro.

Trond opplyser etter møtet at det på borkjernelageret finnes kjerne boret i 1984. Da ble det boret 4 hull på til sammen 697 m. Det foreligger utmerkete koordinater fra denne boringen.

- Pukk/grus  
Ingen aktivitet. Det ser ut som om Vegvesenet makter å få tak i den masse de har behov for ved utbyggingen av E 6 gjennom Helgeland. Hvis prosjektet skal engasjere seg bør det være på ressurser som oppfyller krav til bærelag, topplag eller asfalt – og som ligger transportmessig gunstig til (ved kysten eller nært stor by).
- Gabbro  
Ingen aktivitet.
- Høgtuva.  
Det har ikke vært aktivitet i forhold til Høgtuva gjennom sommeren.

Ola er svært positiv til at MPH tar tak for å videreutvikle kunnskapen om Høgtuva og at finansiering til dette kan la seg ordne i et spleiselag. Det er et ønske å løfte forekomsten opp på et nasjonalt nivå.

Motedeltakerne var enige om at man på neste møte arrangerer en miniworkshop med inviterte fagpersoner. Peter Ihlen ble nevnt som en av disse personer.

Per Helge presenterer hvem som bør inviteres til et slikt møte.

#### *Neste møte*

Neste møte planlegges den 2. november 2017. Det blir et heldagsmøte der både arbeidsgruppen og styringsgruppen møter.

*År 2*

Prosjektledelsen er interessert i å få på plass finansiering for år 2 i det planlagte 3-årsprosjektet. Finansiering fra Indre Helgeland Regionråd er allerede i orden.

Ola mener at det er OK å søke i løpet av november 2017. Kanskje bør søknaden spisses noe mot det som man hittil har diskutert. Det må også lages et budsjett for år 2 samt utarbeides en rapport for år 1. Ola ønsker også at Statskogs rolle avklares noe nærmere.

Det er mulig at prosjektet i fortsettelsen kan deles opp i flere pakker. Dette kan åpne for andre aktører og finansieringsmuligheter.

Mo i Rana, 28. august 2017

Svenn Tovås

### *indre helgeland regionråd*



*Nesna Rana Hemnes Grane Lurøy Hattfjelldal*



## **Mineralprosjektet på indre Helgeland**

Referat fra felles møte i arbeids- og styringsgruppen avholdt i Campus Helgeland – Mo i Rana – mandag 2. november 2017 kl. 1000 – 1400.

Til stede fra prosjektet: Per Helge Høgås, Svenn Tovås, Arne Langset, Ola Torstensen og Trond Refseth.

I tillegg møtte: Peter Ihlen og Terje Bjerkgård fra NGU samt Harald Lie, ordfører i Hattfjelldal kommune.

*Per Helge gikk gjennom status i prosjektet.*

- Aldra.  
Arne har undersøkt med grunneierne på Aldra. Ingen av dem har Hammerfallrapporten.  
  
Det tas kontakt med Tor Arne Karlsen i Omya for på nytt å forsøke å få frigitt rapporten. Rapporten bør vedlegges en sluttrapport for denne delen av prosjektet.  
  
Ola har snakket med Tor Arne Karlsen etter møtet. OMYA ønsker ikke å gi fra seg rapporten, men vil vurdere dette på nytt dersom det kommer en interessent på banen. Kanskje rapporten blir til salgs?  
  
Det ble informert om at avtalen mellom grunneierne og Hammerfall nå er gått ut. Hvem har nå rettighetene? Kan det være grunneierne? Arne har sjekket med Lurøy kommune og det bekreftes at det er grunneierne som har rettighetene.
- Altermark  
Prosjektet ønsket en tid at LNS, som har rettighetene i Linna, skulle kunne se på Nakkan samtidig som man utviklet Linna. LNS har imidlertid informert om at dette har de ikke kapasitet til.  
  
Frank har hatt kontakt med Snorre Tro. Det er grunneierne som nå har rettighetene til Nakkan.  
  
Per Helge har vært i kontakt med Omya uten at dette så langt har ført saken videre.
- Mofjellet.  
Terje Bjerkgård presenterte det arbeidet som NGU har jobbet med i den senere tid. Han gikk gjennom ulike områder i Mofjellet, dets geologi og de felter som han mente kan være av størst interesse å se på nå.



Presentasjon vil være tilgjengelig for alle interesserte.

Per Helge har mottatt analyser fra grunnundersøkelsene i berghallen som Nasjonalbiblioteket skal etablere i Mofjellet. Analysene viser ingen interessante verdier. Det må avklares om byggingen av hallene kan komme i konflikt med malmforekomstene i Mofjellet. Er Rana kommune klar over at det kan være en mulig konflikt mellom fjellhallene og malmressursene. Per Helge avklarer dette.

Det er også usikkert hvilken planprosess som har vært for de nye berghallene. Det antydes at DirMin skal være orientert.

Gexco skal ha boret helt i vestenden av Mofjellet gruver i 2007 – 2008. Resultater av dette skal foreligge i 3 D. Hattfjelldal  
Terje Bjerkgård presenterte NGU's arbeider i Hattfjelldal på samme måte som den for Mofjellet.

Bl.a. har det finske selskapet OY Zawar Resources tatt ut rettigheter rundt Favnavatnet.

Gjennomgangen viser at Hattfjelldal har mange interessante områder som det etter hvert kan bli aktuelt å se nærmere på. Krutfjellet er et av disse områdene.

- Høgtuva.  
Peter Ihlen gikk gjennom det materiale som NGU er kjent med når det gjelder Høgtuva.  
Han mener at det mest interessante er metallet beryllium som man finner i fenakitt. Her bør det bores flere hull. Beryllium er et strategisk metall for EU.  
Forekomsten av sjeldne jordartsmetaller er imidlertid ikke av økonomisk interesse med de gehaltene man kjenner til i forekomsten og slik prisene er nå.

#### *Det videre arbeid.*

Prosjektgruppen anmodet Peter Ihlen og Terje Bjerkgård om å være behjelpelig med å foreslå på hvilke områder MPH bør sette inn innsatsen i tiden fremover. MPH ser for seg ca 5 av de mest interessante feltene.

MPH tar sikte på å avklare dette arbeidet i løpet av november 2017.

#### *Finansiering år 2.*

IHR har bevilget kr 200.000 til år 2 i prosjektet. Det er søkt om kr 240.000 fra Nordland fylke og kr 40.000 fra Statskogordningen.

Mo i Rana, 2. november 2017

Svenn Tovås

*indre helgeland regionråd*



*Nesna Rana Hemnes Grane Lurøy Hattfjelldal*



# Rapport

## Mineralprosjektet på indre Helgeland (2016-0167) Aktiviteter i 2016 og 2017

### 1. Bakgrunn

Etter forprosjektet "Verdiskaping på indre Helgeland basert på mineralressurser" ble det opprettet et hovedprosjekt "Mineralprosjektet på indre Helgeland" med finansiering fra Nordland fylkeskommune (Nfk), Indre Helgeland Regionråd (IHR), Statskog og lokale industriaktører. Prosjektet ble søkt for en periode på 3 år, og fikk støtte fra Nfk for 4. kvartal 2016 og ut 2017. I det etterfølgende følger en oppsummering av aktiviteter, resultater og anbefalinger for fortsatt prosjektaktivitet i 2018 og 2019.

### 2. Kort prosjektbeskrivelse

En sentral oppgave for prosjektet har vært å utøve en pådriverrolle og være et tydelig faglig kontaktpunkt på vegne av regionen. Prosjektets hovedmålsetting er derfor å gå inn i "mellomrommet" mellom de ulike aktørene og bidra med nødvendig engasjement, vilje og kompetanse for å kunne realisere de muligheter som finnes.

På et tidspunkt i prosjektgjennomføringen vil det bli utarbeidet en engelsk kortversjon som kan brukes til søk etter finansielle midler. Resultatene fra hovedprosjektet skal presenteres på en måte som legger til rette for presentasjon for prospekterings- og jr. selskap.

Prosjektet har en kostnadsramme på 1.450.000 kr over 3 år. Nordland fylke har bevilget kr 300.000, noe som er finansiering for 5 kvartaler, dvs. ut 2017. Indre Helgeland Regionråd har bevilget for hele 3-års perioden, mens Mo Industripark, Statskog og LNS bidrar med kr 55.000 for 5 kvartaler.

### 3. Aktiviteter

Prosjektet hadde oppstartsmøte den 6. desember 2016 i Mo i Rana. Referat fra møtet er oversendt prosjektdeltakerne. I dette møtet ble det diskutert hvordan prosjektet skulle

gjennomføres tatt i betraktning redusert støtte fra NFK. Det ble pekt ut 5 fokusområder som man ønsket å konsentrere aktivitetene rundt. Disse fokusområdene har vært:

- **Sulfidmalmer i Hattfjelldal**
- **Sulfidmalmer i Mofjellet**
- **Kalk på Aldra**
- **Talk på Alteren**
- **Pukk- og grusforekomster i regionen**

Det ble i oppstartsmøtet bestemt at det skulle utarbeides en aktivitetsplan basert på prioriteringene som styringsgruppa vedtok. Denne aktivitetsplanen ble utarbeidet av prosjektleder og oversendt prosjektdeltakerne for jul 2016. Denne planen danner grunnlag for aktivitetene i prosjektet for 2017.

Prosjektets styrings- og arbeidsgruppe har i alt hatt 4 arbeidsmøter i løpet av 2017. Det er utarbeidet og oversendt referat fra alle møtene. Prosjektet har prioritert aktiviteter som foreslått i aktivitetsplan utarbeidet i desember 2016. Oppsummert er det følgende status for aktivitetsområdene:

- **Sulfidmalmer i Hattfjelldal**

Potensialet i Hattfjelldal er ifølge NGU betydelig og området er et av de mest interessante med tanke på nye drivverdige funn av sulfidmalmer. NGU har i løpet av sommeren 2017 gjennomført kartlegging i området og det vil bli utarbeidet en ny statusrapport høsten 2017. I løpet av året er det kommet inn nye rettighetshavere i området rundt Favnavatnet, som indikerer interesse fra utenlandske juniorselskap. Interessenten er et finsk selskap ved navn OY Zawar Resources. Prosjektet vil etablere kontakt for å kartlegge selskapets ambisjon og målsettinger, og legge til rette for samarbeid med tanke på fremtidig utvikling av forekomstene i Hattfjelldal.

- **Sulfidmalmer i Mofjellet**

Prosjektet har løpende dialog med Sotkamo Silver AB, som har rettighetene i Mofjellet. Det ble gjennomført et møte med selskapets CEO Erkki Kuronen under GeoNor-konferansen 2017. Sotkamo Silver arbeider med utvikling av en ny geologisk modell for Mofjellet. Prosjektet har også kontakt med Nasjonalbiblioteket som har satt i gang en større utvidelse av eksisterende fjellhaller i Mofjellet. Gjennom dette samarbeidet har vi mottatt prøver fra kartleggende boring, underlagsdokumentasjon og vi vil i tillegg få anledning til befaring for evt. geologisk oppfølging. Dette tette samarbeidet kan ha stor betydning for Sotkamo Silver i arbeidet med utvikling av Mofjellet.

- **Kalk på Aldra**

Kalksteinen på Aldra er av svært god kvalitet det har vært arbeidet med å få tilgang på grunnlagsmateriale fra OMYA. Vi har ikke lyktes med dette og vil fortsette utviklingen av Aldra-forekomsten med presentasjon for andre industriaktører. Forekomsten har tidligere vært godt undersøkt av NGU og det er i tillegg tatt ut et større parti kalk for undersøkelse. Lurøy kommune har utarbeidet et prospekt over forekomsten som gir en god oversikt over kvalitet og muligheter.

- **Talk på Alteren**

Talkforekomsten i Nakkan på Alteren er av nasjonal interesse. Der har det vært gruvedrift fra langt tilbake, men det er nå mange år siden det var drift der. Det var Norwegian Talc AS som drev gruva og skipet talken til Knarrevik ved Bergen. Prosjektet har sett et samarbeide mellom LNS/Linnajavvre talken og Nakkan som gunstig for begge forekomstene. Prosjektet har mottatt beskjed fra LNS at de ikke har kapasitet til å arbeide med begge forekomstene og aktiviteten på Nakkan vil fremover skje ved introduksjon for andre industripartnere.

- **Pukk- og grusforekomster i regionen**

Det har ikke være arbeidet aktivt med noen grus- og pukk forekomster i regionen. Det ser ut til at leveranse av grus og pukk til infrastrukturbyggingen på Helgeland er godt ivaretatt av eksisterende leverandører og av entreprenørene selv. Det er videre sjekket ut med NGU at potensialet for grus og pukk for eksport ikke ligger til rette sett i lys av lang transportavstand til fremtidige markeder. Grus og pukk vil derfor ikke vektlegges i fortsatt prosjektaktivitet.

- **Folder Mineralprosjekt Indre Helgeland**

Det er videre blitt utarbeidet presentasjonsfolder for prosjektet som ble distribuert under GeoNor konferansen i Mo i Rana i mars 2017. Under denne konferansen hadde også prosjektet egen stand for informasjon. Prospektet har blitt mye brukt i forbindelse med markedsføring av mineralressurspotensialet på Indre Helgeland.

#### **4. Plan for 2018**

Det planlegges med fortsatt aktivitet i 2018 med hovedfokus på de ovenfor nevnte områdene og forekomsttypene. I tillegg ble det i styringsgruppemøte den 28 august 2017 besluttet å starte arbeide med videreutvikling av kunnskapen om Høgtuva for å løfte denne opp til et nasjonalt nivå. Dette spesifikke arbeidet vil starte med en workshop i Mo i Rana den 2 november 2017, hvor bidragsyttere fra bl. annet NGU vil bli invitert.

*indre helgeland regionråd*

Nesna Rana Hennes Grane Lurøy Hatfjelldal

**Mineralprosjektet på indre Helgeland**

Referat fra møte i arbeids-/styringsgruppen avholdt i Campus Helgeland – Mo i Rana – fredag 19. januar 2018 kl 1000 – 1300.

Til stede var: Trond Refseth, Tare Steiro, Terje Lillebjerka, Wenche Hjelmseth, Arne Langset, Per Helge Høgås og Svenn Tovås.  
Ola Torstensen deltok pr telefon fra Bodø.

*Sak 1. Rapportering 2017.*

Rapportering og utbetaling fra Nordland fylke i henhold til tilsagn avklares mellom Ola og Svenn. Ola informerte om at sluttrapportering for prosjektet kan gjøres i begynnelsen av 2019. Han opplyste videre om at det ikke var nødvendig med revisjon av prosjektet i forbindelse med utbetaling for 2017. Revisjon avlegges i 2019 for hele prosjektperioden.

*Sak 2. Finansiering 2018.*

Kostnadsrammen for 2018 er på 480.000 kr. Finansieringen for dette er på plass og er som følger:

- |                   |            |
|-------------------|------------|
| • Nordland fylke  | kr 240.000 |
| • IHR             | kr 200.000 |
| • Mo Industripark | kr 20.000  |
| • Rana Gruber/LNS | kr 20.000  |

*Sak 3. Aktiviteter 2018.*

- *Krokstrand Granitt*

Trond har vært i kontakt med Krokstrand Granitt, som gjerne ser at de kan være en del av MPH. Det man i prosjektet har erfart er at utbyggeren av E6 på Helgeland har funnet nok stein av god kvalitet i de områder de bygger slik at det ikke har vært nødvendig med å kjøpe stein fra andre.

Trond opplyser at Krokstrand Granitt også ønsker å satse på naturstein. I så tilfelle faller dette utenfor MPH sitt virksomhetsområde. Den naturlige hjelperen videre kan være Innovasjon Norge.

- *Rapport fra NGU*

I møte den 2.11.2017 ble NGU anmodet om å gi en tilbakemelding på fem forskjellige targets med henblikk på videre målrettede undersøkelser i MPH.

#### *Mofjellet.*

NGU mener at ytterligere boring er mest aktuelt for videre undersøkelser. Dette gjelder for områdene Hellerfjellet, Småvatnan, Hesjeliva – Hammartjonna, Sølvberget og Mofjellet. Det er utført en del geofysikk i disse områdene.

For Hellerfjellet og området mot Stangfjellet antyder NGU at det kan være grunnlag for flere studentoppgaver.

Per Helge har vært i kontakt med Erkki Kuronen i Sotkamo Silver. De arbeider med retolkning og modellering.

Motedeltakerne diskuterte det videre engasjementet for MPH når det gjelder Mofjellet og kom frem til at man må ha god dialog med Sotkamo. Per Helge søker å få til et møte med Kuronen enten i forbindelse med GeoNor-konferansen 18. og 19. april eller et tidligere møte for eksempel i Luleå eller Umeå. Der kan MPH tilby sin hjelp fra norsk side – det kan være å etablere et prosjekt for den videre utvikling av Mofjellet, utarbeidelse av prospekt og eventuelt finansiering av slik virksomhet.

I forbindelse med at Nasjonalbiblioteket skal sprengte ut en ny, stor berghall vil MPH være interessert i å følge med på om det kan finnes interessante forekomster. Det planlegges en befaring når arbeidet med hallen er kommet i gang.

#### *Hattfjelldal*

NGU anbefaler at MPH retter inn sin innsats i Krutfjellområdet. Her er det muligheter for at det kan finnes nikkell, men også sink, bly, sølv, gull, tellur og antimon.

Rettighetene er det nå det finske selskapet OY Savar som har. I det fortsatte arbeidet er det ønskelig å få til et møte med selskapet – både for å lære hvordan de tenker og hva MPH kan hjelpe dem med. Per Helge prøver å få til et møte med OY Zawar Resources Finland enten på GeoNor-konferansen eller i Luleå – Umeå. Kanskje burde også NGU vært til stede på et slikt møte.

#### *Høgtuva*

NGU anbefaler i sitt notat fra møtet i november 2017 en rekke forslag til arbeidsoppgaver til videre undersøkelser av beryllium i Høgtuva. Under sin presentasjon ble det uttalt fra NGU's side at forekomsten var av stor interesse for EU. Et mål for MPH kan være å søke om EU-midler til videre undersøkelser.

Men før man kommer dit må man fra norsk side få frem ytterligere data og informasjon om forekomsten. Dette kan være gjennom et prosjekt finansiert av Forskningsrådet. I tillegg kan et prosjekt for avklaringer la seg finansiere gjennom et spleiselag av Nfk, IHR, Rana kommune, Statskog etc.

Det er visstnok ingen som har mutet rettighetene på nåværende tidspunkt. Det er derfor viktig at Statskog her opptrer som en aktiv eier og sikrer seg rettighetene for et antall år fremover.

Per Helge søker å få til et møte mellom NGU, Statskog og evt. andre for å avklare rettighetene. Likeledes må Per Helge forberede en søknad om et spleiselag for et prosjekt som skal danne grunnlag for en søknad til Forskningsrådet og evt. andre.

Under diskusjonen om Høgtuva spile Trond inn regiongeolog – Sven Dahlgren. Han har fått finansiert opp boring i Fen-feltet og kan være en interessant person å snakke med. Kanskje han bør inviteres til GeoNor-konferansen?

*Altermark*

For å komme videre med talken i Altermarka søkes det å få til et møte med Trond Vatne i Norsk Mineral/Brønnøy Kalk. Per Helge undersøker saken. MPH bør delta i møtet.

*Aldra*

I denne saken søkes det å få til et møte mellom Luøy kommune og Omya. Man avventer utfallet av møtet mellom Norsk Mineral og MPH før det avtales møte mellom partene.

- *Sak 4. Eventuelt.*

*GeoNor-konferansen*

Neste møte legges til den 19. april etter at konferansen er avsluttet. Eventuelle andre møter søkes avholdt før eller etter konferansen.

*Mail fra Trond*

Trond har i mail den 18.1. gjort en del innspill til MPH. Han gikk gjennom de ulike punktene i eposten og møtet sluttet seg til at MPH må presenteres hvert år på GeoNor-konferansen. Første gang i april 2018. Øvrige punkter kan MPH komme tilbake til senere.

*Interregprosjekt*

Ola ga et innspill om at man burde prøve å få på plass et Interregprosjekt som omhandler de problemstillinger som MPH nå engasjerer seg i. Dette er en god og viktig sak og Svenn arbeider gjerne sammen med Ola for å få til et slikt prosjekt.

Mo i Rana, 19. januar 2018.

Svenn Tovås

## Møte 19. Mars 2018 – NGU - Høgtuva

### Forslag til videre undersøkelser av Høgtuva Be-(Zr-U-Y-REE) forekomst

I punktene under er det oppgitt noen forslag til arbeidsoppgaver (**med uthevet skrift**) som for industrien kan lede til en bedre forståelse av forekomstens potensial.

En gjennomgang av analyseverdier og markedspriser for de ulike grunnstoffer ble lagt fram på møtet i Mo i Rana. Denne viser at det er beryllium i form av fenakitt ( $\text{BeSiO}_3$ ) som vil gi hovedbidraget til forekomstens økonomi og i mindre grad energielementet uran og mineralet zirkon. Mengden av Y+REE er for liten til å kunne gi noe særlig bidrag til forekomstens økonomi. Det synes som om en malmreserve på ca 0,3 Mt med 0,36 % BeO er for liten til å fange beryllium-industriens interesse. **Derfor burde målet være og minst doble denne reserven ved å påvise andre kroppar på dypt med kjerneboring.**

Det finnes en rekke rapporter og publikasjoner om forekomsten ved NGU, Direktoratet for Mineralforvaltning og i utenlandske tidsskrifter. I disse er det brukt en rekke ulike betegnelser på de forskjellige delene av den mineraliserte sonen (Y-sonen, anomale sone, mineralisert gneis, sterkt mineralisert gneis ( $> 0,8\%$  Zr), svakt mineralisert gneis (0,2-0,8 % Zr), beryllium-mineralisert sone ( $> 0,1\%$  BeO), etc.). Noen av disse er flere steder brukt på det samme segmentet av den mineraliserte sonen. **Det anbefales derfor at det utformes en referanseliste over litteratur som omhandler Høgtuva. Denne litteraturen gjennomgås slik at en enhetlig inndeling av den mineraliserte sonen kan utformes.**

Analyseverdier for innholdet av elementært beryllium, Be og beryllium-oksyd, BeO i innsamlete prøver og borkjerner fra malmsonen brukes om hverandre i utgitte rapporter og publikasjoner. Dette medfører at det lett kan oppstå misforståelser med hensyn til gjennomsnittsinholdet i malmsonen som oppgis med flere forskjellige verdier i litteraturen. **Det anbefales derfor at litteraturen om Høgtuva gjennomgås og at det lages en tabell med analyseverdier oppgitt på en form (Be eller BeO) som vanligvis brukes internasjonalt.**

Fra eksisterende borkjerner er det tidligere tatt ut prøver av forskjellig lengde for analyser. I tillegg har deler av borkjerner ikke blitt analysert. Dette medfører at det er vanskelig å danne seg et korrekt bilde av variasjonene i innholdet av beryllium og spesialmetaller samt å få et godt grunnlag for beregning av malmreserver med avgrensning av malmsonen med cut-off verdier. **Det anbefales derfor at alle kjernene reanalyseres på basis av faste lengder, for eksempel 1 meters lengder og at det utføres en ny malmberegning.**

Arbeidet som ble gjort av Schilling (2015) viser at forekomsten er til dels ikke primært dannet fra den opprinnelig grunnfjellsgranitten, men er påvirket av Kaledonsk deformasjon hvor høgtuvaitt ble dannet på bekostningen av phenakitt. Dette betyr at dannelsen og derfor 3D formen av forekomsten er til dels relatert til de Kaledonske strukturer. Tidligere upublisert arbeid av Henderson & Lindahl (2005) påviser at det er flere Kaledonske skjuvesoner som har kuttet nedover og gjennom grunnfjellet og sannsynligvis deler opp granitten og derfor forekomsten i flere skiver av forskjellige malmkvalitet. I tillegg er hele Ø-V forekomsten delt opp av NS forkastninger som deler forekomsten opp i flere uavhengige kroppar. **Videre detaljerte feltarbeid er nødvendig for å kartlegge forholdet mellom mineraliseringen og skjuvesoner og forskjvningsomfanget av de NS forkastningene.**

En enkel 3D digital modell ble laget i 3D MOVE (Henderson et al., 2016) fra de analysedataene som fantes, som viser både 200ppm og 1000ppm Be volumer for forekomsten. **Denne modellen bør oppdateres med de nye geologiske dataene og nye analysedataene foreslått her.**

## Møte 19. Mars 2018 med NGU - Høgtuva

### Aksjonspunkter fra NGU oppsummering :

1. Kjerneboring
2. Utarbeide referanseliste
3. Oppdatere analyseverdier
4. Re-analysere kjerner
5. Kartlegging
6. Oppdatere 3D modell

### Mulige aktiviteter:

- EU-prosjekt
- NFR-prosjekt
- Workshop med interessenter ? (NGU, Fylke, industri, Kommune, Grunneier?)
- Diamantboring ala Fensfeltet
- Annet?





SINTEF Industri  
Postadresse:  
Postboks 4760 Torgarden  
7465 Trondheim  
Sentralbord: 73593000

info@sintef.no

Foretaksregister:  
NO 919 303 808 MVA

## Notat

### Oppsummering etter møte med NGU og DMF 19.03.2018

SAKSBEHANDLER / FORFATTER  
Per Helge Høgaas

	BEHANDLING	UTTALELSE	ORIENTERING	ETTER AVTALE
GÅR TIL				
Per Helge Høgaas				
Svenn Tovås		X		
Trond Refseth			X	

PROSJEKTNR / SAK NR  
102014651

DATO  
2018-04-06

GRADERING  
Fortrolig

### Oppsummering:

Mineralprosjektet på Helgeland (MPH) gjennomførte den 19.03.2018 samarbeidsmøter med henholdsvis **1) Norges geologiske undersøkelse (NGU)** og **2) Direktoratet for mineralforvaltning (DMF)** på Lade i Trondheim. På samarbeidsmøtene deltok også Wenche Hjelmseth fra Statskog. Fra MPH deltok Trond Refseth og Per Helge Høgaas.

For møtet med NGU var Høgtuva tema og med DMF var generell orientering tema.

1)  
Fra NGU møtte Henrik Schiellerup, Peter Ihlen og Iain Henderson. Det var satt opp følgende stikkordliste som grunnlag for diskusjon om mulige utviklingsaktiviteter på Høgtuva:

## Møte 19. Mars 2018 med NGU - Høgtuva

### Aksjonspunkter fra NGU oppsummering:

1. Kjerneboring
2. Utarbeide referanseliste
3. Oppdatere analyseverdier
4. Re-analysere kjerner
5. Kartlegging
6. Oppdatere 3D modell

### Mulige aktiviteter:

- EU-prosjekt
- NFR-prosjekt
- Workshop med interessenter? (NGU, Fylke, industri, Kommune, Grunneier?)
- Diamantboring eller Fensfeltet
- Annet?

NGU v/Iain Henderson ga en generell orientering om tidligere geologiske arbeider på Høgtuva. Av spesiell viktighet vil det være å arbeide for bedre forståelse av struktur- og forkastnings geologiske forhold. NGU har tidligere utført et geologisk feltarbeid for Statskog i 2016. Data fra dette og tidligere arbeider er lagt inn i en 3D modell for tolkning av malmkroppens geometri og utbredelse. Forekomsten er tidligere boret opp med 39 borehull i perioden 1979 – 1989. Det lengste hullet i denne kampanjen var 112 m. Det er påvist gode mineraliseringer i bunnen av forekomsten og boring av dypere hull vil være viktig. Geolog Ingvar Lindahl fra NGU var prosjektleder for diamantboringen.

Foreløpige malmberegninger viser et volum på ca. 420.000 tonn Be med gehalt ca. 0.1 % og 19 mill. tonn ved gehalt 0,02 %. Dette er antatt å være for lite til å kunne være kommersielt drivverdig, og det er derfor viktig å konsentrere videre arbeide på aktiviteter for økning av malmvolumet. I denne sammenheng vil re-analysing av tidligere borekjerner, geologisk kartlegging og nye borehull mot dypet av forekomsten være egnete tiltak.

Et neste skritt som ble diskutert kan være å planlegge og gjennomføre en nasjonal workshop på Høgtuva med målsetting å samle interessenter som kan ta del i det videre arbeidet for utvikling av forekomsten.

## 2)

Fra Direktoratet for mineralforvaltning møtte vi Mali Brekken og Trine Pettersen. Det ble gitt en generell orientering ang. MPH prosjektet og de forekomster det arbeides med. Det ble etterspurt om direktoratet hadde tatt kontakt med Statsbygg ang. planlagt uttak for nye fjellhaller i Mofjellet. Dette var ikke gjort.

### *indre helgeland regionråd*



*Nesna Rana Hemnes Grane Lurøy Hattfjelldal*



### **Mineralprosjektet på indre Helgeland**

Referat fra møte i arbeids-/styringsgruppen avholdt på Hotel Meyergården – Mo i Rana – torsdag 19. april 2018 kl 1300 – 1600.

Tilstede var: Ola Torstensen, Trond Refseth, Per Helge Høgaas, Tare Steiro og Sverre Tovås.

#### *Aldra*

Her møtte også: Ingjerd Bunkholdt, Norsk Mineral, Trond Watne, Norsk Mineral, Espen Lillebrygfjeld, Omya Hustadmarmor, og Carl Erinar Isachsen, Lurøy kommune.

Lillebrygfjeld nevnte at de ikke kan finne noen boreprøver hos Hammerfall. Trond Refseth har undersøkt og funnet ut at det skal være borekjerner på Løkken.

Dersom forekomsten må renses er det sannsynlig at den ikke vil være konkurransedyktig med kalk fra Brønnøy. Er den imidlertid så rein at den ikke trenger rensing – så kan det være en mulighet.

Eventuell drift vil være underjordsdrift. Watne opplyser at det koster 7 – 800 kr pr meter for boring av diamantborehull.

Lillebrygfjeld informerte om at han skal se på saken, men sier samtidig at han vanskelig kan gi fra seg rapporten de har. De kan imidlertid være interessert i å samarbeide med andre.

Per Helge og Bunkholdt planlegger et besøk i lageret på Løkken. Dersom borekjernene finnes igjen der kan de danne grunnlag for nye analyser.

Isachsen skal undersøke i kommunens planverk for å se hva som der står om Aldra.

Positive analyseresultater og Lillebrygfjelds vurderinger kan lede til nye boringer og eventuelle prøveuttak.

#### *Nakkan*

Lillebrygfjeld sier at de har boret i Nakkan og at det ikke var grunnlag for å gå videre med saken. Dette er mer enn 10 år siden.

Han sier at han vil se på forekomsten på nytt.

#### *Hattfjelldal*

Per Helge har vært i kontakt med Zawar Resources som har rettighetene i utvalgte områder. De planlegger nå hva de skal gjøre og er glade for at MPH har tatt kontakt. Det er gode muligheter for at vårt prosjekt kan bli nærmere involvert.

#### Høgtuva

Representanter fra MPH har sammen med Statskog vært på møte med NGU. Det er sannsynlig at det må bores dypere, men for øyeblikket er det ingen aktører som kan stå bak en slik satsning.

MPH planlegger en work shop om Høgtuva der man får inn fagfolk, industri etc. Work shopen legges til Trondheim til høsten. Per Helge starter med å sette opp en liste over personer som bør inviteres. Listen suppleres av de andre medlemmene i MPH.

#### Lokal mineralklynge

Det er signalisert at Mineralklynge Norge avvikles. I så tilfelle må MPH diskutere om man skal etablere en lokal/regional mineralklynge på Helgeland – kanskje også Salten. MPH avventer utfallet av møtet i Bodø der man vil bestemme Mineralklynge Norges skjebne.

#### Mofjellet

Her tiltrådte Timo Lindborg og Erkki Kuronen fra Sotkamo Silver i Finland.

Lindborg orienterte om at de overtok rettighetene for Mofjellet i 2010 etter at Gexco ikke hadde videre finansiering. De har nå 2 år igjen av sin rettighetsperiode, men har i dag hatt møte med DirMin for å få denne forlenget med 3 år. Dette skal nå avklares. Målet til Sotkamo Silver er å åpne gruve drift i Mofjellet.

Lindborg sier at de trenger lokal bistand til å etablere et norsk selskap – Sotkamo Silver AS. Dette kan RU/Minerals Norway utføre. Svernn tar denne biten. De trenger videre lokal bistand til å åpne dører, finne rette personer etc.

Videre ønsker de introduksjon til eventuelle interessenter som kan være med å finansiere en oppstart. Her vil Rana Gruber og LNS være selvsikre å spørre. Helgeland Invest og andre må også involveres. Lindborg opplyser at man trenger € 3 mill., men vil også kunne operere selskapet med mindre kapital – eks. vis € 1 mill.

MPH vurderer det slik at for å reise slike summer så må man ut i hele Norge og kanskje også utenlands.

Kuronen opplyser at de skal ha 2 masterstudenter fra NTNU til å jobbe på Mofjellet i sommer i august/september. Kuronen ønsker å informere Rana kommune om dette og få aksept fra kommunen at de arbeider på fjellet.

Svernn undersøker om det nye selskapet kan ha utenlandske styremedlemmer.

Etter at selskapet er stiftet vil MPH kontakte Innovasjon Norge i Bodø for å sjekke ut om hvilke muligheter det kan være for tilskudd og evt. lån. Til dette møtet må det nok utarbeides noen underlag for presentasjon – gjerne også budsjett som grunnlag for en søknad.

Mo i Rana, 19. april 2018

Svernn Tovås

### *indre helgeland regionråd*



*Nesna Rana Hemnes Grane Luvøy Hattfjelldal*



### **Mineralprosjektet på indre Helgeland.**

Referat fra møte i arbeids-/styringsgruppen mandag 3. desember 2018 kl 1200 – 1400.

Til stede: Arne Langset, Wenche Hjelmseth, Tare Steiro, Trond Refseth, Per Helge Høgaas, Terje Lillebjerka, Sverre Tovås og Ola Torstensen. Sistnevnte pr telefon på sak 1 og 2.

Dessuten møtte styreleder i Minerals Norway – Kristin Frodahl Rognerud – og styremedlem i samme selskap – Reidar Ryssdal.

#### **Sak 1. Status i prosjektet.**

##### *Høgtuva*

Den 7. november 2018 ble det avholdt en workshop i Trondheim i lokalene til NGU. Fra prosjektet møtte Ola Torstensen, Per Helge Høgaas og Trond Refseth. Det var vanskelig å få representanter fra industrien til å møte, men NGU, DirMin, UiT og Ingvar Lindahl var til stede.

Per Helge orienterte fra workshopen. Det synes som at NGU ikke har kapital å sette inn i prosjekter rettet mot Høgtuva, men at man gjerne var med i et prosjekt som tar sikte på å få frem en bedre oversikt over strukturgeologien i Høgtuva og da i samarbeid med UiT. Her kan det være snakk om diamantboring/kjerneboring.

Et slikt prosjekt må finansieres av eksterne parter der Innovasjon Norge må inngå som en av partene.

Per Helge hadde vært i kontakt med en interesseorganisasjon for beryllium i Brüssel – BeSt. De hadde ikke anledning til å komme på workshopen, men hadde fått kort varsel. Det kan være interessant å holde kontakten med denne virksomheten.

Hvordan går vi videre?

Per Helge mener det er kritisk at prosjektet ikke har en industriell partner. Minerals Norway ble lansert som det selskapet som kan fronte en eventuell søknad for finansiering av undersøkelse av strukturgeologien.

I tillegg er det viktig at noen tar rettighetene for Høgtuva i de kommende 7 år. Dette er også en sak som kan legges til Minerals Norway og innarbeides i samme søknad.

Rana kommune må kontaktes for å få inn formuleringer i reguleringsplanen for området slik at man unngår at det blir vedtatt disponeringer av området som kan være til hinder for utvinning av metaller, malmer etc.

Per Helge tar kontakt med NGU for å få frem underlag til en søknad om finansiering til undersøkelse av strukturgeologien. Det må også avklares hvor stort areal som man skal erverve rettighetene til. Dette har betydning for kostnaden for rettighetene.

Trond mente at NGU burde presentere Høgtuva på PDAC i Toronto mars 2019.

#### *Aldra*

Per Helge har i dag mottatt en epost fra Omya Hustadmarmor. Her er et utdrag av denne:  
«I utgangspunktet så vi for oss å ta en titt på kjernene som er lagret på Løkken men det har vi ikke fått gjort.

Vi har derimot gjennomgått en intern rapport som ble utarbeidet etter de undersøkelser som ble gjort på slutten av 90 tallet.

Kartleggingen viste at forekomsten må avbygges med underjordsdrift og er forholdsvis liten. Fra loggingen så ser det også ut til at mektigheten noen steder er ganske liten.

Vår vurdering er derfor at forekomsten i øyeblikket er mindre interessant dersom det er nødvendig med tradisjonell våtoppredning for å oppnå tilstrekkelig renhet og hvithet.

I rapporten vi har så er det bilder av borkjernene og også kjemiske analyser.

Fra bildene så kan vi se at det er forholdsvis lite som synes å ha tilstrekkelig hvithet til at det kan brukes uten videre våtoppredning.

Her ville det selvfølgelig vært bedre å se på de kjernene som er lagret men det har vi som sagt ikke fått gjort.

Loggingen av kjernene ser ut til å bekrefte at det er begrenset mektighet på den høyhvite og rene kalken.

Av de kjemiske analysene ser vi at det er flere analyser som gir en tilstrekkelig kjemisk renhet og som også har hvithet som er interessant.

Det er også flere analyser som har tilstrekkelig renhet men som ikke har den nødvendig hvithet.

I øyeblikket ser forekomsten mindre interessant ut for oss men vi vil nok vurdere materialet nøyere når vi har mer tid til å gjøre det.»

Det ble vedtatt at Per Helge reiser til Løkken for å se på borkjernene sammen med en fagperson fra NGU. Videre sender han Lurøy kommunes rapport om forekomsten til Franzefoss, Sibelco og Nordkalsitt.

#### *Nakkan*

Det foreligger ingen nye fakta om denne forekomsten.

#### *Mofjellet*

Sotkamo har søkt DirMin om å få forlenget leterettighetene med 3 år. Søknaden er imidlertid avslått. Trond og Per Helge ga innspill til søknaden, men det er uvisst om disse ble brukt i søknaden.

Begrunnelsen for avslaget synes imidlertid å være tynt og irrelevant. Det er nærmest underlig at en offentlig virksomhet lager vansker for en næringsaktør når dette ikke koster det offentlige noe.

Per Helge forsøker å få Sotkamo i tale.

Det sprenses ut nye fjellhaller for Nasjonalbiblioteket. Det er meningen at prosjektet skal følge med i hva som kommer til syne.

#### *Hattfjelldal*

Per Helge har vært i kontakt med Markku Iljina i Sawar. De er i en tidlig fase, men setter pris på at hjelpeapparat er til stede.

#### **Sak 2. Prosjektets avslutningsår.**

Prosjektet avsluttes den 31.10.2019. År tre i prosjektet har en kostnadsramme på 385.000 kr.

Per Helge skriver utkast til rapport for aktivitetene i 2018 og søknad til Nordland fylke for 2019.

#### **Sak 3. Mulig Interregprosjekt.**

Georange har fått ny leder som heter Jan Ots. Han har kontaktet Minerals Norway og forespurte om selskapet kan være interessert i et 3-landsprosjekt. Dette er besvart positivt, men møte mellom partene har ennå ikke funnet sted. Det tas sikte på å gjennomføre dette like over nyttår.

Innspill til innhold i et eventuelt prosjekt og som har relevans for vår region tas imot med takk.

Svenn, 3.12.2018

indre helgeland regionråd



Nesna Rana Hemnes Grane Lurøy Hattfjelldal



# Rapport

## Mineralprosjektet på indre Helgeland (2017-0538) Aktiviteter i 2018

### 1. Bakgrunn

Etter forprosjektet "Verdiskaping på indre Helgeland basert på mineralressurser" ble det opprettet et hovedprosjekt "Mineralprosjektet på indre Helgeland" med finansiering fra Nordland fylkeskommune (NFK), Indre Helgeland Regionråd (IHR), Statskog og lokale industriaktører. Prosjektet ble søkt for en periode på 3 år, og har fått støtte fra NFK for 4. kvartal 2016, 2017 og 2018. I det etterfølgende følger en oppsummering av aktiviteter, resultater og gjennomført prosjektaktivitet i 2018 og planer for videre arbeid i 2019.

### 2. Kort prosjektbeskrivelse

En sentral oppgave for prosjektet har vært å utøve en pådriverrolle og være et tydelig faglig kontaktpunkt på vegne av regionen. Prosjektets hovedmålsetting er derfor å gå inn i "mellomrommet" mellom de ulike aktørene og bidra med nødvendig engasjement, vilje og kompetanse for å kunne realisere de muligheter som finnes.

På et tidspunkt i prosjektgjennomføringen vil det bli utarbeidet en engelsk kortversjon som kan brukes til søk etter finansielle midler. Resultatene fra hovedprosjektet skal presenteres på en måte som legger til rette for presentasjon for prospekterings- og jr. selskap.

Prosjektet har en kostnadsramme på kr. 1.345.000 over 3 år. Nordland fylke har bevilget kr 480.000, som er finansiering ut 2018. Indre Helgeland Regionråd, Mo Industripark, Statskog og LNS bidrar med kr 680.000 for hele prosjektperioden løpende ut oktober 2019.

### 3. Aktiviteter

Prosjektet hadde oppstartsmøte den 6. desember 2016 i Mo i Rana. Referat fra møtet er oversendt prosjektdeltakerne. I dette møtet ble det diskutert hvordan prosjektet skulle gjennomføres tatt i betraktning redusert støtte fra NFK. Det ble pekt ut 5 fokusområder som man ønsket å konsentrere aktivitetene rundt. Disse fokusområdene har vært:



- **Sulfidmalmer i Hattfjelldal**
- **Sulfidmalmer i Mofjellet**
- **Kalk på Aldra**
- **Talk på Alteren**
- **Høgtuvaforekomsten**

Det ble i oppstartsmøtet bestemt at det skulle utarbeides en aktivitetsplan basert på prioriteringene som styringsgruppa vedtok. Denne aktivitetsplanen ble utarbeidet av prosjektleder og oversendt prosjektdeltakerne før jul 2016. Denne planen danner grunnlag for aktivitetene i prosjektet for 2017 og er videre grunnlag for aktiviteter i 2018.

Prosjektets styrings- og arbeidsgruppe har i alt hatt 4 arbeidsmøter i løpet av 2017 og 3 møter i 2018. Det er utarbeidet og oversendt referat fra alle møtene. Prosjektet har prioritert aktiviteter som foreslått i aktivitetsplan utarbeidet i desember 2016. Oppsummert er det følgende status for aktivitetsområdene:

- **Sulfidmalmer i Hattfjelldal**

Potensialet i Hattfjelldal er ifølge NGU betydelig og området er et av de mest interessante med tanke på nye drivverdige funn av sulfidmalmer. NGU har i løpet av sommeren 2017 gjennomført kartlegging i området og det vil bli utarbeidet en ny statusrapport høsten 2017. I løpet av året er det kommet inn nye rettighetshavere i området rundt Favnavatnet, som indikerer interesse fra utenlandske juniorselskap. Interessenten er et finsk selskap ved navn OY Zawar Resources. Prosjektet vil etablere kontakt for å kartlegge selskapets ambisjon og målsettinger, og legge til rette for samarbeid med tanke på fremtidig utvikling av forekomstene i Hattfjelldal. Prosjektet har dialog med kontaktperson Markku Iljina i Zawar som vi ta kontakt for nærmere samarbeid.

- **Sulfidmalmer i Mofjellet**

Prosjektet har løpende dialog med Sotkamo Silver AB, som har rettighetene i Mofjellet. Det ble gjennomført et møte med selskapets CEO Erkki Kuronen under GeoNor-konferansen 2017. Sotkamo Silver arbeider med utvikling av en ny geologisk modell for Mofjellet. Prosjektet har også kontakt med Nasjonalbiblioteket som har satt i gang en større utvidelse av eksisterende fjellhaller i Mofjellet. Gjennom dette samarbeidet har vi mottatt prøver fra kartleggende boring, underlagsdokumentasjon og vi vil i tillegg få anledning til befaring for evt. geologisk oppfølging. Dette tette samarbeidet kan ha stor betydning for Sotkamo Silver i arbeidet med utvikling av Mofjellet. I 2018 har vi hatt løpende dialog med Sotkamo og assistert for selskapets søknad om forlengelse av leterettigheter i Mofjellet. Fra Direktoratet for mineralforvaltning er en søknad om forlengelse avslått, hvilket kan ha alvorlige konsekvenser for Sotkamo. MPH ønsker å bidra til at Sotkamo fortsetter sitt utviklingsarbeid i Mofjellet.

- **Kalk på Aldra**

Kalksteinen på Aldra er av svært god kvalitet det har vært arbeidet med å få tilgang på grunnlagsmateriale fra OMYA. Vi har ikke lyktes med dette og vil fortsette utviklingen av Aldra-forekomsten med presentasjon for andre industriaktører. Forekomsten har tidligere vært godt undersøkt av NGU og det er i tillegg tatt ut et større parti kalk for undersøkelse. Lurøy kommune har utarbeidet et prospekt over forekomsten som gir en god oversikt over kvalitet og muligheter. OMYA har meddelt oss at forekomsten på Aldra synes å være for liten for

kommersiell utnyttelse. Vi vil forsøke å knytte til oss andre industriaktører innenfor kalkstein, eks. Franzefoss, Sibelco eller Norkalsitt.

- **Talk på Alteren**

Talkforekomsten i Nakkan på Alteren er av nasjonal interesse. Der har det vært gruvedrift fra langt tilbake, men det er nå mange år siden det var drift der. Det var Norwegian Talc AS som drev gruva og skipet talken til Knarrevik ved Bergen. Prosjektet har sett et samarbeide mellom LNS/Linnajavvre talken og Nakkan som gunstig for begge forekomstene. Prosjektet har mottatt beskjed fra LNS at de ikke har kapasitet til å arbeide med begge forekomstene og aktiviteten på Nakkan vil fremover skje ved introduksjon for andre industripartnere. Vi har diskutert med OMYA ang. utvikling av Altermark potensialet uten at vi har fått konkret tilbakemelding. Vi vil derfor søke andre industripartnere som for kalksteinen på Aldra eks. Sibelco eller Franzefoss Minerals.

- **Høgtuvaforekomsten**

I styringsgruppemøte den 28 august 2017 besluttet å starte arbeide med videreutvikling av kunnskapen om Høgtuva for å løfte denne opp til et nasjonalt nivå. Dette spesifikke arbeidet ble startet med en workshop i Mo i Rana den 2 november 2017, hvor bidragsytere fra bl. annet NGU vil bli invitert. Denne workshopen ble gjennomført som planlagt og med hovedfokus på gjennomgang av geologisk grunnlagsmateriale. I møtet ble det foreslått en videre prosess på Høgtuva ved å invitere til en nasjonal workshop hos NGU i november 2018. Denne workshopen ble gjennomført med ytterligere gjennomgang av historisk arbeid, nåværende status og mulige markeder for Be fra Høgtuva. Det er enighet om at prosjektet arbeider videre for å få gjennomført ny strukturgeologisk kartlegging i området med størst Be potensial. Beryllium er et strategisk kritisk metall for Europa, og vi har dialog med BeST (Beryllium Science and Technology Association) for mulig samarbeide om utvikling av forekomsten.

#### **4. Planer for 2019**

Det planlegges med fortsatt aktivitet fram til 31. oktober 2019 med hovedfokus på de ovenfor nevnte områdene og forekomsttypene. Det vil særlig bli arbeidet med å få opp alternative industriaktører til forekomsten på Aldra og Altermark, videre legge plan for ny geologisk kartlegging på Høgtuva og fremme fortsatt prosjektaktivitet i Hattfjelldal og Mofjellet i samarbeide med OY Zawar og Sotkamo.

### **Mineralprosjektet på indre Helgeland**

Referat fra møte i arbeids-/styringsgruppen avholdt på Campus Helgeland – Mo i Rana – mandag 8. april 2019 kl 1300 – 1430.

Tilstede var: Trond Refseth, Per Helge Høgaas, Wenche Hjelmseth, Frank D. Priesemann, Terje Lillebjerka og Svann Tovås.

#### **Sak 1. Status prosjekter.**

##### *Høgtuva.*

Per Helge har mottatt et kostnadsoverslag fra NGU for videreutvikling av Høgtuva. Kostnadsoverslaget vedlegges referatet.

Styringsgruppen diskuterte kalkylen og de enkelte poster og mener at kjerneboringen kan vente. Det første som bør gjøres er en strukturkartlegging. Re-analyser av borkjerner i lageret på Løkken er også aktuelt i en tidlig fase. Det sies at det er borkjerner som ennå ikke er analysert.

For å kunne finansiere et slikt arbeid som NGU skisserer mener styringsgruppen at man må arbeide for å få til en tilsvarende modell, som ble utarbeidet og anvendt i Fensfeltet, – og der DirMin og NGU i et fellesprosjekt søker å overbevise departementet om å bevilge midler. Per Helge og Trond planlegger hvordan man skal legge saken frem for de to nevnte partene.

Per Helge bes også om å kontakte den organisasjonen i Brüssel som har interesse for beryllium. Det hadde muligens vært interessant med et møte.

##### *Aldra/Nakkan*

Omya har signalisert at forekomsten er for liten for dem og at de ikke har ambisjoner om å utvikle den. Talk – Nakkan – holder de ikke på med.

Per Helge har også vært i kontakt med Franzefoss for om mulig å få til et møte med dem på Mo. Det har ikke lyktes å få dette til.

Sibelco er ikke interessert for øyeblikket.

Per Helge sjekker om Norkalsitt kan være en mulighet.

##### *Mofjellet*

Sotkamo Silver har nå åpnet sin nye gruve i Finland og har således tid og ressurser til å gå videre med Mofjellet. Selskapet fikk ikke forlenget sine rettigheter ut over 2020. Etter dette har de karantene i 1 år før de kan søke på nytt.

Sotkamo skal foreta feltarbeider øst på Mofjellet sommeren 2019. De undersøker om det kan være aktuelt å søke om driftskonsesjon.

Berghallene til Nasjonalbiblioteket skal være ferdig utsprengt til påske. Per Helge undersøker om det kan foretas en befaring med geologer for å se på fjellveggen for den dekket med sprøytebetong.

#### *Hattfjelldal*

Oy Zawar arbeider videre og skal i 2019 gjennomføre geofysikk. Det foretas også undersøkelser på svensk side. Området har et interessant potensial. NGU skal også foreta arbeider i 2019.

#### **Sak 2. Interreg Nord.**

Svenn har hatt møte med Georange i Sverige og det ble sendt søknad om et forprosjekt på begge sidene av grensen på et tolandsprosjekt som skulle avsluttes 30.6.2019. Georange har allerede fått avslag og da forventes det at svaret blir det samme fra Tromsø.

I hovedsak gikk avslaget på at man ønsker trelandsprosjekt – i dette tilfellet vil det være naturlig med Finland.

Saken følges opp fra vår side ved at Georange anmodes om å ta inn Finland i prosjektet. Vi har jo allerede kontakt med Sotkamo og de må forespørres om de kan tenke seg å delta. På norsk side kan Elkem være mulig industriell partner.

I Trøndelag skal det foregå virksomhet opp mot svenskegrensen – mot länet Ångermannland. Kan være et innspill til Georange.

#### **Sak 3. Minerals Norway.**

Minerals Norway er 100 % eid av Rana Utviklingselskap og har operert under paraplyen til RU når det gjelder momsoppgjør. I 2018 var det bokettersyn i RU og datterselskaper. Dette resulterte i at Minerals Norway ikke lenger fikk fradrag for inngående moms. I regnskapsåret 2018 ble det av den grunn et underskudd på ca 130.000 – alt som resultat av at selskapet ikke fikk fradrag for momsen.

Skatteetaten begrunner dette med at selskapet har for lite fakturerbare tjenester utad og at det i hovedsak ellers har inntekter bestående av tilskudd uten moms.

MN har tatt dette til etterretning og vil måtte bestemme seg for hva man skal gjøre med selskapet. For 2019 er situasjonen den samme og selskapet styrer mot et underskudd på om lag 100.000 kr dersom prosjektet fullføres etter planen helt til den 31.10.2019. For å unngå et underskudd på denne størrelsen vil det være aktuelt å avslutte prosjektet den 31.8.2019.

Nye prosjekter kan bli kjørt i RU.

#### **Sak 4. Veien videre.**

Styringsgruppen diskuterte de ulike prosjektene som man har jobbet med i prosjektperioden og kom frem til at man på nåværende tidspunkt ønsker å gå videre med Høgtuva. De andre prosjektene – som Mofjellet og Hattfjelldal – får man eventuelt komme tilbake til senere. Her er det industrielle aktører til stede.

Veien videre blir at man spisser prosjektet og søker å få på plass et prosjekt som kan få undersøkt forekomsten av beryllium i Høgtuva.

Styringsgruppen ser for seg at man må prøve å få et slikt prosjekt finansiert av det offentlige i det man i dette tilfellet ikke har industriell partner. Da kan det vær aktuelt å anvende samme finansieringsmodell som man brukte for videreutvikling av Fensfeltet.

Per Helge og Trond arbeider videre med denne saken i samarbeid med NGU og DirMin.

**Sak 5. Neste møte.**

Siste halvdel av august 2019.

Mo i Rana, 8. april 2019.

Svenn Tovås

Vedlegg: Kostnadsplan fra NGU vedr Høgtuva.

### *indre helgeland regionråd*



*Nesna Rana Hemnes Grane Lurøy Hattfjelldal*



## **Mineralprosjektet på indre Helgeland – Høgtuva Workshop**

Referat fra Høgtuva workshop, avholdt hos NGU onsdag 20. november 2019 kl. 1000 – 1500.

Tilstede var: Trond Refseth, Per Helge Høgaas, Wenche Hjelmseth, Sverre Tovås, Ola Torstensen, Jan Sverre Sandstad (NGU), Iain Henderson (NGU), Dag Øistein Eriksen (Inter Pares), og Peter Mählmann (Tropag)

### **Agenda:**

- 1000 - 1015: Welcome, presentation of participants
- 1015 - 1030: Mineralprosjektet på Helgeland – short background (SINTEF)
- 1030 – 1040: Previous studies of the Høgtuva Beryllium Deposit and the associated geological model (Peter Ihlen & Iain Henderson, NGU)
- 1040 - 1045: 3D model for the Høgtuva Beryllium Deposit (Iain Henderson, NGU)
- 1045-11:00: Recent work, a possible revised geological model, its impact on further prospectivity and future geological studies (Iain Henderson, NGU)
- 1100-1130: Beryllium – markets, need and producers (Tropag)
- 1130-1200: Beryllium processing, project possibilities, international cooperation (Dag Øistein Eriksen)
- 1200 – 1230: Lunch
- 1230 - 1300: North Norwegian Mineral strategy (Ola Torstensen)
- 1300 – 1400: Discussions and the way forward for the Høgtuva deposit

### **Bakgrunn:**

Workshopen har blitt planlagt som en oppfølgende aktivitet etter tilsvarende møte hos NGU i november 2018 og etter at Mineralprosjektet på Helgeland i samarbeid med fylkesgeolog Ola Torstensen har pekt ut Høgtuva som en svært interessant forekomst som det bør arbeides videre med. Til forskjell fra møtet i fjor hadde vi i år fått med deltakere med både innsikt over marked og produsenter av beryllium (Tropag), og en aktør med grunnleggende kunnskap om videreforedling av jordartsmetaller (Inter Pares).

## Referat:

NGU v/ Iain Henderson gikk gjennom underlag på Høgtuva. Han redegjorde for tidligere arbeider og utarbeidete publikasjoner. Det ble diskusjoner rundt tidligere boringer, kartlegging, prøvetaking og analyser. Det finnes kjerner på Løkken fra boringene tidlig på 1990-tallet. Det er følgelig et omfattende underlagsmateriale som er tilgjengelig. Det er utarbeidet flere rapporter ang. Høgtuva, siste oppdatering finnes i NGU publikasjon 91/81. Det ble også nevnt at det er gjennomført oppredningsundersøkelser på Be-malmen i regi av NTH (Digre). Det er antakelig Norsulfid som sitter på dette materialet. Ved en eventuell fortsettelse av prosjekt på Høgtuva så bør man spore opp dette grunnlaget. Man må også se om et uttak av andre interessante mineraler fra forekomsten kan gi bedre forekomstøkonomi.

Peter Mählmann fra Tropag gikk gjennom marked, priser, produsenter og utsikter for beryllium framover. Presentasjon er vedlagt dette referatet. Det er forventet et fortsatt positivt marked for beryllium framover. Et interessant poeng er at beryllium er det eneste kritiske metallet som er identifisert av USA. Det er et av mange kritiske råmaterialer for EU.

Dag Øistein Eriksen fra Inter Pares ga en orientering om prosessering av sjeldne jordartsmineraler, beryllium og andre mineraler som kan komme ut av forekomsten på Høgtuva. I mange tilfeller er det snakk om kompliserte prosesser som krever utviklingsarbeid. Det vil ofte være snakk om en kombinasjon av tradisjonell oppredning etterfulgt av hydrometallurgi. Presentasjon er vedlagt. Det ble opplyst at det er flere aktører som leter etter partnere og prosjekter i forbindelse med EU Horizon 2020 utlysninger innenfor råmaterialer og da spesielt innenfor sjeldne metaller og mineraler.

Ola Torstensen gikk kort gjennom Mineralstrategi for Nord-Norge som nylig er utgitt. I denne strategien er det fastslått at det vil være viktig og riktig for regionene å arbeide med de muligheter som finnes innenfor mineralressursområdet.

## Oppsummering:

Med bakgrunn i alle innlegg og påfølgende diskusjoner var det enighet i at man må arbeide for fortsatt prosjektaktivitet på Høgtuva. Det må derfor utarbeides en ny prosjektbeskrivelse med bakgrunn i foreliggende grunnlag og de innspill som er kommet fram gjennom våre to workshops. En slik prosjektbeskrivelse må inneholde bakgrunn, målsettinger, leveranser, arbeidsbeskrivelse, organisering, kostnader og finansiering.

SINTEF kan ta ansvar for koordinering og utarbeidelse av en slik prosjektbeskrivelse som kan danne grunnlag for en søknad om finansiering til interesserte samarbeidspartnere. SINTEF kan ikke alene ta utgiftene som er forbundet med utarbeidelse av en eventuell prosjektbeskrivelse.



Teknologi for et bedre samfunn

[www.sintef.no](http://www.sintef.no)