

NGU Rapport 2001.087

Bruk av mineralressursdata i Ballangen kommunes
arealplanlegging

Rapport nr.: 2001.087		ISSN 0800-3416		Gradering: Åpen	
Tittel: Bruk av mineralressursdata i Ballangen kommunes arealplanlegging					
Forfatter: Amund Rein (red.)			Oppdragsgiver: Nordland fylkeskommune og NGU		
Fylke: Nordland			Kommune: Ballangen		
Kartblad (M=1:250.000)			Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000)		
Forekomstens navn og koordinater:			Sidetall: 28		Pris: Kr 110,-
			Kartbilag: 2		
Feltarbeid utført:		Rapportdato: 15.11.01		Prosjektnr.: 2919.00	
				Ansvarlig: <i>Per R. Neby</i>	
<p>Sammendrag:</p> <p>Målet har vært å legge til rette det geologiske datagrunnlaget for bruk i arealplanleggingen i kommunen, og arbeidet har vært organisert i form av et prosjekt der representanter fra kommunen, fylkeskommunen og NGU har deltatt. Kommunens forekomster av mineralressurser er forsøkt klassifisert etter betydning som økonomisk ressurs, og tilpasset aktuelle arealkategorier i plan og bygningsloven</p> <p>I Ballangen er det registrert 24 forekomster i industrimineral databasen ved NGU. Ut fra eksisterende kunnskap er det i første rekke Hekkelstrand dolomittforekomst og Djupåsen kalkforekomst som er aktuelle for økonomisk utnyttelse, men også Råndalen/Eiterelvdalen kvartsføremst og Skorstein kvartsittforekomst kan være av økonomisk interesse.</p> <p>Det er registrert ca. 100 forekomster i NGUs malmdatabase. Tettheten av forekomster er spesielt stor omkring Håfjellet. En annen malmprovinns er Råna-massivet. Kun en forekomst er i drift i dag, Bruvann nikkel-kobber forekomst. Med unntak av Bruvann-forekomsten er det ingen av de kjente forekomstene som er aktuelle for drift de nærmeste årene. Likevel er det viktig å være oppmerksom på og eventuelt undersøke bedre enkelte forekomster, hvis annen arealbruk planlegges. Dette gjelder særlig Melkedalen sink-kobberforekomst og Sinklia sinkforekomst.</p> <p>Rosa, fargebåndet marmor er observert flere steder i kommunen. Den antatt største forekomsten ligger i Kjeldebotn. Pr. i dag ser en ikke at forekomsten kan være drivverdig, men en kan ikke utelukke at den på lengre sikt kan bli det. Kommunen er rik på hvit dolomitt, som utnyttes som industrimineral. Tidligere ble en slik forekomst drevet som blokksteinsbrudd i en kort periode ved Hekkelstrand. Denne forekomsten er ikke drivverdig i dag, men den typen dolomittmarmor er av økonomisk interesse, og det kan være andre deler av det dolomittførende området som er av interesse.</p> <p>Ballangen har bare 11 registrerte grusforekomster og må betegnes som en underskuddskommune på denne type råstoff. Generelt er ingen av forekomstene godt egnet for bruk til veg- og betongformål hvor det stilles strenge krav til kvalitet. Dette skyldes i første rekke at mange av forekomstene er for finkornige, og at grusmaterialet har for dårlige mekaniske egenskaper. Pukkforekomstene Arneshesten og Vargfjorden har kvaliteter som tilfredstiller kravene for bruk i faste vegdekker med årsdøgntrafikk 1500. Sand- og grusforekomstene Sjurvatnet og Eiterådalen er begge dominert av sand. De er likevel de viktigste sand- og grusforekomstene i kommunen.</p>					
Emneord: Arealplanlegging		Malmer		Industrimineraler	
Naturstein		Pukk		Grus	

Innhold

	Side
1. Konklusjon	4
2. Målsetting og opplegg	6
3. Innpassingen av geologiske ressurser i kommuneplanens arealdel	7
4. Industrimineraler	8
4.1. Hekkelstrand dolomittforekomst	8
4.2. Djupåsen kalkforekomst	8
4.3. Forekomster som kan være av økonomisk interesse	8
4.4. Forekomster antatt å være uten økonomisk interesse	10
5. Malmer	11
5.1. Bruvann nikkell-kobberforekomst	11
5.2. Forekomster som kan være av økonomisk interesse	11
5.3. Forekomster antatt å være uten økonomisk interesse	13
5.4. Oversikt over alle registrerte malmforekomster	14
6. Naturstein	16
6.1. Forekomster som kan være av økonomisk interesse	16
6.2. Forekomster antatt å være uten økonomisk interesse	17
7. Grus og pukk	18
6.1. Oversikt over pukkforekomstene	18
6.2. Oversikt over grusforekomstene	19
Vedlegg	
Oversikt over rapporter, publikasjoner og kart om geologien i Ballangen kommune	22
1. NGU-rapporter	22
2. Geologiske kart	25
3. NGU-publikasjoner	25
4. Artikler fra Norsk geologisk tidsskrift	26
5. Annen geologisk litteratur	27
6. Hovedoppgaver	28
7. Bergarkivet	28

1. Konklusjon

Industrimineraler

I Ballangen er det registrert 24 forekomster i industrimineral databasen ved NGU. De fleste av disse forekomstene er befart og beskrevet i løpet av det siste 10-året.

Ut fra eksisterende kunnskap er det i første rekke Hekkelstrand dolomittforekomst og Djupåsen kalkforekomst som er aktuelle for økonomisk utnyttelse, men også Råndalen/Eiterelvdalen kvartssittforekomst og Skorstein kvartssittforekomst kan være av økonomisk interesse.

Malmer

I kommunen er det registrerte ca. 100 forekomster i NGUs malmdatabase. Deler av kommunen kan karakteriseres som malmprovinser med en rekke ulike forekomsttyper. Tettheten av forekomster er spesielt stor i og omkring Håfjellet, hvor det er registrert en rekke forekomster og skjerp med jern, sink, bly, kobber, arsen og/eller gull. En annen malmprovinns er Råna-massivet som er kjent for forekomster av nikkell og kobber. I forbindelse med Nordlands-programmet (1992-99) og arbeidet med oppdatering av malmdatabasen ble de fleste av disse forekomstene befart og prøvetatt. Enkelte ble også fulgt opp med videre undersøkelser.

Kun en forekomst er i drift i dag, Bruvann nikkell-kobber forekomst sør for Råna som blir utnyttet av Nikkel Olivin A/S.

Malmforekomster som har hatt historisk betydning er først og fremst Bjørkåsen svovel-kobber+sink gruve som var i drift fra 1917 til 1964 med total produksjon på ca. 6 mill. tonn. I tillegg har det vært mindre prøvedrift ved sink±kobber±bly forekomstene Sinklien, Melkedalen, og Skårnesdalen. Jernforekomster hvor det har forgått noe prøvedrift inkluderer Toppåsen og Vassåsen sør for Hekkelstrand og Skjåfjell sørvest for nordenden av Børsvatnet. Disse har også vært vurdert av Rana Gruber AS.

Med unntak av Bruvann-forekomsten er det ingen av de kjente forekomstene som er aktuelle for drift de nærmeste årene. Likevel er det viktig å være oppmerksom på og eventuelt undersøke bedre enkelte forekomster eller forekomstområder, hvis annen arealbruk planlegges. Dette gjelder særlig Melkedalen sink-kobberforekomst og Sinklia sinkforekomst.

Naturstein

Det er tre registrerte natursteinsforekomster i kommunen. Ingen av disse kan karakteriseres som meget viktig. Rosa, båndet (fargebåndet) marmor er observert flere steder i kommunen. Den antatt største forekomsten ligger i Kjeldebotn. Pr. i dag ser en ikke at forekomsten kan være drivverdig, men vi vil ikke utelukke at den på lengre sikt kan bli det.

Kommunen er rik på hvit dolomitt, som i dag utnyttes som industrimineral. Tidligere ble en slik forekomst drevet som blokksteinsbrudd i en kort periode ved Hekkelstrand. Denne forekomsten er ikke drivverdig i dag, men denne typen dolomittmarmor er av økonomisk interesse, og det kan være andre deler av dolomittforekomsten som er av interesse.

Det finnes store mengder grå marmor i kommunen. Pr. dato er disse ikke registrert som forekomster, da industriinteresse og markedsgrunnlag ikke synes å forsvare satsing på slike marmortyper. Hvorvidt dette bildet endrer seg i overskuelig fremtid er et åpent spørsmål.

Små forekomster av kvartsskifer er kjent fra kommunen. Disse har liten mektighet og er oppsprukket. Vi har ingen indikasjoner på drivverdige kvaliteter i disse.

Grus og pukk

Ballangen kommune har bare 11 registrerte sand- og grusforekomster og må betegnes som en underskuddskommune på denne type byggeråstoff. Fem av forekomstene er volumberegnet til totalt å inneholde ca. 4,3 mill. m³ sand og grus. I de 11 forekomstene er det 9 massetak. Ingen av disse er i kontinuerlig drift, men det blir sporadisk tatt ut masser fra tre. De øvrige 6 massetakene er nedlagt.

Generelt er ingen av løsmasseforekomstene i kommunen godt egnet for bruk til veg- og betongformål hvor det stilles strenge krav til kvalitet. Dette skyldes i første rekke at mange av forekomstene er for finkornige, og at grusmaterialet har for dårlige mekaniske egenskaper. Som i fylket for øvrig, er det også sannsynlig at flere bergarter kan være alkalireaktive. Som betongtilslag for bruk i fuktig miljø som til bruer, dammer og lignende kan dette kan ha skadelige innvirkninger.

Tre pukkforekomster og to sand- og grusforekomster er vurderer som meget viktige i forsyningen av byggeråstoff til veg- og betongformål, mens en pukkforekomst og en sand- og grusforekomst er vurdert som viktig.

Tabell: De viktigste forekomstenes volum (tall i 1000 m³) og betydning som ressurs

Forekomst	Undersøkelles-grad	Totalt volum	Utnyttbart volum	% av totalt volum	Forekomstens betydning som ressurs
510 Arneshesten	Godt undersøkt	Forekomsten er ikke volumberegnet			Meget viktig
517 Vargfjorden	Godt undersøkt	Forekomsten er ikke volumberegnet			Meget viktig
516 Grindhaugen	Lite undersøkt	Forekomsten er ikke volumberegnet			Meget viktig
8 Sjurvatnet	Noe undersøkt	650	350	54	Meget viktig
9 Eiterældalen	Noe undersøkt	1 500	800	53	Meget viktig
11 Kobbðalselva	Lite undersøkt	Forekomsten er ikke volumberegnet			Viktig
514 Finnvik	Lite undersøkt	Forekomsten er ikke volumberegnet			Viktig

Pukkforekomstene 510 Arneshesten og 517 Vargfjorden har kvaliteter som tilfredstiller kravene for bruk i faste vegdekker med årsgogntrafikk (ÅDT) 1500.

Sand- og grusforekomstene 8 Sjurvatnet og 9 Eiterældalen er begge dominert av sand og spesielt 9 Eiterældalen har et høyt innhold av svake bergarter i grusfraksjonen. Disse forekomstene er likevel de viktigste sand- og grusforekomstene i kommunen.

2. Målsetting og opplegg

Målsettingen med prosjektet har vært:

- Legge til rette det geologiske datagrunnlaget for bruk i arealplanleggingen i kommunene Tjeldsund, Ballangen, Meløy, Saltdal og Vefsn.
- Gjennomføre en dialog med disse kommunene bl.a. for at fylkeskommunen og NGU kan vinne erfaring med hvordan tilretteleggingen av geologiske data bør gjennomføres overfor kommunene.

Arbeidet har vært organisert i form av et prosjekt der representanter fra den enkelte kommune, fylkeskommunen og NGU har deltatt.

Hver kommune har hatt en kontaktperson i prosjektet. Fylkesgeolog Ola Torstensen har vært fylkeskommunens kontaktperson. Ved NGU har det vært følgende arbeidsdeling: Knut Wolden, grus og pukk, Tom Heldal, naturstein, Jan Sverre Sandstad, malmer, Håvard Gautneb, industrimineraler, Bo Nordahl, GIS-tilrettelegging og Amund Rein, koordinering av sammenskrivingen av rapportene.

I forbindelse med gjennomføringen av prosjektet er det holdt et møte 04.10.00 i Bodø og et møte ved NGU 19.04.01.

Det er utarbeidet en rapport for hver kommune.

3. Innpassingen av geologiske ressurser i kommuneplanens arealdel

Plan- og bygningsloven og mineralressursene

Det er aktuelt å drøfte mineralforekomstenes innpassing i kommuneplanens arealdel ut fra regelverket i dagens plan- og bygningslov:

- Områder for råstoffutvinning (PBL § 20-4, 1. ledd nr 3
 - nåværende råstoffutvinning.
 - framtidig råstoffutvinning.
- Båndlagte områder (PBL §20-4 nr 4)
- Landbruks-, natur- og friluftsområder (PBL § 20-4, 1. ledd nr 1
 - mulig framtidig råstoffutvinning (underkategori uten rettsvirkning)

I hovedsak bør forholdet mellom NGUs vurdering av forekomstene og arealbrukskategoriene i plan- og bygningsloven være som følger:

- Meget viktig forekomst – Områder for råstoffutvinning.
- Viktig/kan være viktig forekomst – LNF-område, underkategori "mulig framtidig råstoffutvinning". Her vil det for grusforekomster i drift selvsagt bli en plassering under arealbrukskategori "Område for råstoffutvinning".
- Mindre viktig/Lite viktig forekomst – Tas ikke hensyn til i arealplanarbeidet.

Forhold knyttet til den enkelte forekomst kan føre til avvik fra denne hovedregelen

Planlovutvalget arbeider med en gjennomgang av plan- og bygningsloven, og det er aktuelt å komme med innspill til utvalget når det gjelder lovens behandling av mineralressursene.

Mineralforekomstene "har sin tid"

Når det hevdes at en forekomst er økonomisk viktig, er det ikke unaturlig å spørre hvorfor det da ikke er noen utnyttelse av forekomsten eller at utnyttelsen ikke er mer omfattende. Etter vår vurdering henger dette sammen med det forhold at mineralforekomstene "har sin tid". Historisk har dette vist seg å være tilfelle, og det er ingen tegn som tyder på at det vil skje noen forandring på dette området i framtida.

- Kongsberg Sølvverk var en meget viktig bedrift for dansk kongen, og var i perioder den viktigste inntektskilden fra Norge. I dag ville det neppe vært lønnsomt å starte gruvedrift på denne forekomsten.
- En stabil og god bedrift som North Cape Minerals i Alta leverer et mineralprodukt som samfunnet trenger i dag, men som ingen behøvde for 100 år siden. Hvor lenge samfunnet vil ha behov for nefelinsyenitt fra Stjernøy vet ingen.
- Mange slike eksempler på at de ulike mineralforekomstene "har sin tid" kan nevnes, f. eks. kobbergruvene på Røros og Løkken.

Det er god natur- og ressursforvaltning å ha best mulig kunnskap om ressursgrunnlaget, og ha en mulighet til å utnytte naturressursene når det måtte bli aktuelt. Det er derfor viktig at en også i en kommunal arealplan innarbeider de forekomstene som trolig vil "få sin tid". I en god natur- og ressursforvaltning bør en ikke la seg forlede til å tro at det som ikke kan realiseres i dag, ikke har noen verdi. Forvaltningen av viktige naturressurser må tillate seg å ha et tidsperspektiv på mange ti-talls år.

Samtidig må en ikke ha urealistiske forventninger om at alt som er registrert som mineralforekomster kan settes i drift før eller siden. En avveining mellom disse forhold er forsøkt gjort i våre anbefalinger til kommunen.

4. Industrimineraler

4.1. Hekkelstrand dolomittforekomst

Mengde og kvalitet

Bruddområdet ligger i den nedre delen av et flere km langt dolomittdrag. NGU har utført noen mindre detaljundersøkelser av forekomsten som oppdrag for Franzefoss A/S som driver forekomsten. I tillegg til NGUs undersøkelser har Franzefoss selv utført oppboring og kvalitetsvurdering av forekomsten.

Når det gjelder dolomittområdets mulighet som natursteinsbrudd er det nærmere omtalt under kap 6 Naturstein.

Kommunens arealplan

NGU regner med at bedriften og kommunen har en dialog for å sikre det nødvendige råstoffgrunlaget for framtiden.

4.2. Djupåsen kalkforekomst

Det undersøkte feltet utgjør et begrenset område innenfor de mektige karbonatformasjonene i Håfjellsmuldeni Ballangsmarka, ca 7 km sør-vest for Ballangen sentrum. Feltet strekker seg fra Djupåsen og ned til nordsiden av Djupvatnet, og ligger således ikke ved sjøen med de transportmessige ulemper det innebærer.

Mengde og kvalitet

I samarbeid med Norcem A/S gjennomførte NGU i 1974 et sonderende diamantborprogram i et kalkfelt oppe i Djupåsen på nordsiden av Djupvatnet. Råstoffundersøkelsene var et ledd i Norcem's planer om å sikre tilskuddskalk til sementproduksjonen i Kjøpsvik.

Kalksteinen er middels til finkornet. Den er utpreget båndet med alternerende grå og mørk gråe bånd /lag. De mørk gråe båndene er jevnt over sterkt forurenset av glimmer og kvarts. Disse båndene står opp som "rygger" på vitrede flater og gir bergarten et riflet overflate. I partier må kalksteinen karakteriseres som meget uren. I tillegg er den i partier gjennomvevet av større og mindre linser og årer av sekundær kvarts. Videre er karbonatsonen i dette området splittet opp av soner med glimmerskifer. Kjemiske analyser viser at kalken inneholder 5-20% uløst silikatmineral. Forekomsten har et stort volum. Ressurser på over 30 mill tonn er antydnet.

Forekomstens økonomiske potensiale

Forekomsten ble ikke aktuell i sementproduksjonen. Kalksteinen i feltet kan i ubearbeidet form muligens brukes til jordbrukskalk. Hvordan forekomsten kan passe inn i produksjoner som baserer seg på en eller annen form for oppredning, er vel ikke avklart.

Kommunens arealplan

Når det gjelder hvordan forekomsten bør behandles i kommunens arealplan så kan et alternativ være å bruke arealkategorien LNF-område, med avgrensingen "Mulig framtidig råstoffutvinning".

4.3. Forekomster som kan være av økonomisk interesse

Råndalen/Eiterelvdalen kvartsforekomst

Forekomsten ligger 380-450 m.o.h. oppe i fjellsida på nordsida av Eiterelvdalen, rett øst for Storvatnet..

Driftshistorie

Forekomsten ble funnet ca. 1910 av Peder Knudsen i Råndalen og drevet på feltspat sommeren 1913 av en svensk ingeniør Dahl. Senere er det tatt ut betydelige mengder kvarts, ca 90.000 tonn, av selskapet Råndal kvarts og Feltspat A/S. Råstoffet ble fraktet ut med en kraftig taubane ned til veggen ved Storvatnet. Kvartsen gikk i hovedsak til Meråker Smelteverk for produksjon av silisium-metall og silisiumlegeringer. Det går en markert sti opp til forekomsten fra dalbunnen. Anleggshusene og boligbrakken er relativt intakte. Driften opphørte ca 1965.

Mengde og kvalitet

Forekomsten er en større pegmatittlinse som ligger som en flat øst-vest-gående kolle. Pegmatitten ligger i noritt. Forekomsten er minst 225 m lang og 90 m bred på det bredeste. Kvarts dominerer forekomsten, men i partier særlig mot yttergrensene er det omkring 5% hvit feltspat i grove aggregater og krystaller.

Kvartsen ser meget pen ut. Den er hvitlig, men i stor grad relativt glassklar. Kvartsen har muligens noe løse kornbindinger mellom de 0.5 cm grove kornene, og den kan således muligens egne seg bedre til nedknusing enn som metallurgisk stykk-kvarts. Det gjøres imidlertid oppmerksom på at det vesentlige av den uttatte kvartsmasse er brukt som stykkkvarts i metallurgisk industri.

En prøve av god kvarts fra forekomsten viste i 1993: $Al_2O_3=0.03\%$, Fe_2O_3 og de andre hovedelementer hver $<0.01\%$. En detaljanalyse i 2000 viser at kvartsen i rensert tilstand kan ha en kvalitet som kan betegnes som høyren. Feltspaten er en mikroklin og analyser i 1941 (Foslie) viste: $K_2O=13,87\%$, $Na_2O=1.87\%$, $CaO=0.07\%$, $BaO+SrO=0.08\%$, $PbO=0.065\%$.

Data om de gjenværende reserver er ikke kjent for NGU, men det gjenstår trolig 200.000-300.000 tonn. For stadfesting av reservene og kvaliteten er det sannsynligvis behov for ytterligere boringer.

Kommunens arealplan

Når det gjelder behandlingen i kommunens arealplan så kan et alternativ være å bruke arealkategorien LNF-område, med avgrensingen "Mulig framtidig råstoffutvinning".

Skorstein kvartsittforekomst

Forekomsten representerer et kvartsittlag i den sedimentære lagrekken i den vestlige fløy av Håfjellsmulden.

Mengde og kvalitet

Kvartsitten strekker seg i mange kilometer sørvestover fra sjøen rundt Håfjellet og kommer igjen på østsiden av mulden.

Mektigheten ved veien er ca. 25 m. Det er røsket en del på kvartsitten sørover i marka, og ved veggen er det utsprengt en del i en skjæring til pukkformål. Det er for det meste glimmerbelagte flater i kvartsitten og kvaliteten er således mindre god. To tverrprofil-prøver over de 9 beste metrene nærmest ligger viste henholdsvis 95.9 % og 97.4 % SiO_2 . Det regnes ikke med å være særlige sjanser for å finne renere kvartsitt i vesentlige mengder lengre sørover. Forekomsten kan muligens være relevant som råstoff for LKAB som etterspør en middels kvalitet kvartsitt i sin produksjonsprosess. Forekomstens beliggenhet ved sjøen er en fordel.

Kommunens arealplan

Når det gjelder behandlingen i kommunens arealplan så kan et alternativ være å bruke arealkategorien LNF-område, med avgrensingen "Mulig framtidig råstoffutvinning".

4.4. Forekomster antatt å være uten økonomisk interesse

I NGUs database er følgende 20 andre forekomster registrert i Ballangen.

Navn	Forekomstnr	Type	Øst	Nord
Kjeldebotn	NO0304	Dolomitt	567700	7589400
Jonsvollen	NO0315	Kalk	576500	7584800
Alfanvatnet	NO0316	Kalk	575600	7584100
Råna	NO0318	Kvarts	583900	7583500
Skårnes	NO0306	Kvartsitt	570200	7590400
Djupvikneset	NO0308	Kvartsitt	573200	7590100
Kalvåsen	NO0312	Kvartsitt	570700	7581300
Bøelva	NO0314	Kvartsitt	576900	7586600
Håfjellet	NO0368	Kvartsitt	575300	7585600
Arnesfjellet	NO0289	Olivin	580300	7581200
Skjelvelva	NO0292	Olivin	582800	7576000
Slåttbakkelva	NO0293	Olivin	585600	7576200
Harenesa	NO0038	Pegmatitt	577900	7577200
Kalådalen	NO0039	Pegmatitt	579400	7578100
Stokkedalsfjellet	NO0259	Pegmatitt	576500	7575700
Blåfjellet	NO0290	Pegmatitt	578000	7578600
Simløfjellet	NO0291	Pegmatitt	579300	7577500
Børsvatnet	NO0305	Pegmatitt	574000	7574800
Arneshesten	NO0317	Pegmatitt	581400	7583000
Rånbogelva	NO0319	Pegmatitt	584900	7584200

(alle koordinater: UTM-sone 33, WGS84)

Det er laget en kort omtale av de forskjellige mineraltyper og deres økonomiske potensialet.

Dolomitt

Kjeldebotn dolomittforekomst synes ikke å ha noen økonomisk interesse.

Kalk

Jonsvollen og Alfanvatnet kalkforekomster synes ikke å ha noen økonomisk interesse.

Kvarts og kvartsitt

De andre forekomstene utenom Råndalen/Eiterelvdalen og Skorstein som er omtalt foran, synes ikke å ha noen økonomisk interesse.

Olivin

Olivin tilknyttet Råna-gabbroen har vært drevet og forsøkt drevet flere ganger. Et gjennomgående problem er at olivinen har et litt for lavt MgO-innhold i forhold til andre forekomster. Olivin som avgang fra nikkelfloatasjon viste seg å være forurenset av flotasjonskemikalier. Olivin er et billig industrimineral og det er tvilsomt om Ballangen har forekomster som kan konkurrere i pris og kvalitet med de beste norske olivinforekomstene på Nord-Vestlandet.

Pegmatitt

Alle de 8 pegmatittforekomstene som er registrert for Ballangen er små, og sannsynligvis ikke driverdig i dag. Det ble prospektert etter glimmer og feltspat under andre verdenskrig, og kun en svært småskala drift ble startet opp på noen av forekomstene.

5. Malmer

Ballangen er en av kommunene i Nordland med størst tetthet av registrerte malmbeforekomster. En komplett oversikt med lokalisering er gitt i kap 5.4.

5.1. Bruvann nikkel-kobberforekomst

Bruvannsforekomsten ligger nordvest i Rånaintrusjonen, ca. 5 km øst for Ballangen. Denne intrusjonen dekker et areal i dagen på ca. 70 km² og består av kvartsnoritt i kjernen og en randzone av noritt. Nikkel og kobberførende sulfidmineraliseringer forekommer i hovedsak i den nordlige og østlige delen av randsona. Det er bare Bruvannsforekomsten som har vist seg å ha økonomisk interesse.

Skjerping i Rånaintrusjonen startet på kobber i 1880-årene, og fra 1915 ble oppmerksomheten konsentrert om nikkel i Bruvannsfeltet. En rekke undersøkelser og oppfaringsarbeider ble deretter gjennomført av ulike selskaper i flere perioder. De mest omfattende undersøkelsene, inkludert kjerneboring, ble gjennomført i 1970-årene av NGU for Stavanger Staal. Da ble også mineraliseringer østover til Rånabogen undersøkt. Nikkel og Olivin AS startet gruvedrift i 1989 før Outokumpu overtok driftsansvaret i 1993 med en årsproduksjon rundt 700.000 tonn malm. Relativt høye nikkelpriser har forlenget driften inn i år 2002.

Mengde/kvalitet

Mineraliseringen består i hovedsak av finkornet (< 1 mm) sulfid disseminasjon. Sulfidene er magnetkis, pentlanditt og kobberkis, samt svovelkis. Det nikkelførende mineralet pentlanditt forekommer vesentlig som frie korn. På grunnlag av undersøkelsene på 1970-tallet ble en rekke malmberegninger foretatt. De viste at etter cut off (nedre grense for brytbar malm) på 0.3%, 0.4%, 0.5% og 0.6% nikkel ble forekomststørrelsene beregnet til henholdsvis 26.6, 12.7, 7.8 og 3.6 millioner tonn. Det ble da antatt at en cut off på 0.3% Ni ville være den mest naturlige for brytning av forekomsten. Malmen er senere karakterisert som "verdens fattigste nikkelmalm" for underjordsdrift og malmen som i dag brytes består i gjennomsnitt av 0,55 % nikkel. Etter vanlig sulfidflotasjon oppnås et konsentrat med 13,5 % nikkel, 3,5 % kobber og 0,5-0,6 % kobolt.

Økonomisk potensiale

NGU har ikke data, men de kjente malmbeservene er små. Videre drift av forekomsten er avhengig av at prisen på nikkel holder seg på et høyt nivå. Andre økonomisk interessante forekomster er ikke påvist i området selv om mindre prøvedrift er gjort i Eiterdalen sørvest i massivet. Undersøkelser foretatt av NGU på slutten av 1980-årene viste at Råna-intrusjonen har unormalt lavt innhold av platinagruppens metaller. Uttak av olivin, som var med på å danne grunnlag for oppstarten i 1989, viser at den ikke er av ønsket kvalitet i dagens marked, og det finnes andre forekomster med enorme reserver av olivin i Norge.

Kommunens arealplan

En antar at kommunen og bedriften har den nødvendige dialogen på dette området.

5.2. Forekomster som kan være av økonomisk interesse

Melkedalen sink-kobberforekomst

Forekomsten ligger 11 km sørsørvest for Ballangen sentrum. Den består av sulfid-mineraliseringer tilknyttet en lokal breksjesone i dolomittisert del av Melkedalskalken, et kalksteinsdrag i Narvikgruppens glimmerskifer. En markert, relativt steil sleppeflate definerer i hovedsak ligger for mineraliseringen.

I tidsrommet 1899-1913 pågikk forsøksdrift, og det ble drevet 710 m med stoller fordelt på fire nivåer over en strøklengde på vel 400 m. Totalt ble det utdrevet 15.000 tonn råmalm. Forekomsten er senere undersøkt av ulike selskaper før NGU og Norsulfid i 1991-1992 gjennomførte geologisk kartlegging,

geofysiske målinger og kjerneboringer, 2648 m diamantboringer fordelt på 17 hull over 525 m langs strøket.

Mengde/kvalitet

Flere malmtyper er registrert og de vanligste sulfidmineralene er svovelkis, magnetkis, sinkblende og kobberkis, lokalt forekommer også litt arsenkis. En malmberegning er foretatt på grunnlag av de siste kjerneboringene. Et aritmetrisk gjennomsnitt av metallinnholdet som er registrert i den mest aktuelle delen av sonen, vektet for mektighet, gir et grovt anslag for forekomsten: 1.0% Cu og 2.2% Zn over gjennomsnittsmektighet 3.3 m. Når det antas at forekomsten har en strøklengde på 250 m ned til et dyp på 250 m og egenvekt 3.1 (målt gjennomsnitt), gir dette 640.000 tonn malm.

Økonomisk potensiale

Forekomsten er relativt grundig undersøkt og dannelsen av forekomsten antas være strukturelt kontrollert. Det påviste metallinnholdet og volumet er for lite til å kunne forsvare drift i dag, og undersøkelser langs den samme karbonathorisonten over flere ti-talls km har ikke påvist andre mineraliserte soner.

Kommunens arealplan

En bør være oppmerksom på forekomsten hvis annen arealbruk planlegges.

Sinklia sinkforekomst

Flere sink- og blymineraliseringer er kjent i og omkring Håfjellet både i karbonatbergarter og glimmerskifer. Av disse synes Sinklia å være den mest interessante med hensyn til type og metallinnhold. Den opptrer i en dolomittmarmorlinse som ligger i en mektig karbonatenhet i Håfjellets sørøstlige helling ovenfor Ballangen sentrum. Forsøksdrift ble gjennomført i perioden 1901-1907, men kun mindre undersøkelser er gjort siden.

Mengde/kvalitet

Hovedforekomsten i nordøst-enden av dolomittmarmorlinsa utgjøres av et nedlagt gruve-område som består av en stoll, tre slepesynker og flere tipper. Utenfor gruveområdet finnes ca. 24 skjerp og grøftinger av varierende størrelse over en lengde på ca. 1,5 km langs strøket. Malmen i gruveområdet består av en linse med massiv svovelkis, med i hovedsak sinkblende i bånd og breksjebergart både over og under denne. Sinkmineraliseringens kvalitet varierer mye, fra meget fattig disseminasjon til nesten massiv sinkblendemalm og malmprøver inneholder fra 3 til > 10 % sink. Bredden på malmsonen er opptil 2 m men vanligvis mindre enn 1 m og malmmineralene er sinkblende og svovelkis med sterkt varierende mengdeforhold.

Økonomisk potensiale

Forekomsten har lokalt høyt innhold av sink, men det påviste volumet er alt for lite til å kunne vurdere drift, men viser at mineraliseringer med sinkverdier som kan være av økonomisk interesse opptrer langs en utholdende karbonatsone. Vi finner det ikke hensiktsmessig å arealavgrense denne sonen i kommunes arealplan, men viser til utbredelsen av de registrerte gruver og skjerp.

Ingen av disse forekomstene er antatt å være av økonomisk interesse de nærmeste årene, men viser at prosesser som kan føre til dannelse av økonomiske forekomster har vært til stede.

Kommunens arealplan

En bør være oppmerksom på forekomsten hvis annen arealbruk planlegges.

Andre

I Kaldådalen er det kjent flere mindre forekomster med dels høyt innhold av sink, bly og kobber som er tilknyttet omdannede vulkanske bergarter i gunstig geologisk miljø. Forhøyet gullinnhold er påvist i et kobberskjerp i Røvassdalen med opptil 2,5 gram gull pr tonn.

Kommunens arealplan

En bør være oppmerksom på forekomstene hvis annen arealbruk planlegges.

5.3. Forekomster antatt å være uten økonomisk interesse

Jern

De største forekomstene opptrer over en 2,5 km lang sone fra Hestvikneset og fortsetter sørvestover over Heia og Toppåsen fram til Vassåsen i Håfjellets sørøstskråning. I tillegg finnes liknende forekomster ved Fuglevatnet sør for Håfjellet. Dette er magnetitt-hematitt førende malmer hvor Heståsen er den største med reserver omkring 1.5 mill. tonn, men ingen av disse har økonomisk interesse. Uøkonomiske, fosforførende jernforekomster finnes i tillegg ved Skjåfjell og i Nerdal.

Kobber, sink og bly

Flere, til dels utholdende soner med sulfidmineraliseringer finnes uten at disse antas ha økonomisk interesse. De viktigste av disse hvor det har vært betydelig skjerpeaktivitet og dels mindre prøvedrift er:

- Haugen-Haugvika-Ivarjorda-Kuberget-Gullikvatn-Gullikkollen-Olaelv-Olalemmen-Musken-Slåtthaugen-Atterbakken-Storhaugen-Malmåsen-Kjelelva; kobber-svovelkis. En rekke små skjerp og gruver over en ca. 25 km lang sone som danner fortsettelsen av malmsonen i Bjørkåsen, mot sørvest rundt Håfjellet og videre nordvestover langs Kjeldelva. Innholdet av økonomisk interessante metaller er generelt lavt i disse forekomstene.
- Kalvåsdalen-Ellenmyra-Kalvåsen og Ramnflåget-Stria; sink-bly. Mindre forekomster som dels ligger på samme geologiske nivå som Sinklia, henholdsvis nord og sør Sinklia, men har lavere sinkinnhold.
- Djupvik-Skårnesdalen; sink-bly. Over 4 km lang sone med spredte forekomster som ligger i glimmerskifer sentralt i Håfjellet. De har lokalt høyt sink- og bly-innhold, men er smale og lite utholdende forekomster.
- Njallavarto kobber-sink. Ei mindre gruve og 7 små skjerp med massiv kis med lavt metallinnhold.

Gull og arsen

Langvatnet gull-arsen forekomst ligger ved sørvest enden av vannet og kan følges videre sørvestover over en strekning på ca. 500 m. Mineraliseringen ligger i bunnen av Bø-kvartsitten i en sterkt tektonisert sone eller skyveplan. Forekomsten er for liten til å kunne utnyttes økonomisk, men det er påvist til dels høye verdier av gull, opptil 18 g/tonn, og en serie analyser fra 1950-tallet viste fra 2 til 5 g gull/tonn.

Nikkel og kobber

En rekke nikkel-kobber forekomster er registrert i Rånamassivet i tillegg til Bruvanns-forekomsten som er i drift. Det gjelder Arneshesten, Råntindaksla, Rånbogen og Kringlevatn i nord og Eiterdalen i sørøst. NGU har ingen opplysninger som indikerer at disse er av økonomisk interesse. Mindre prøvedrift, med totalt fem stoller, ble utført ved Eiterdalforekomsten i perioden 1913-18, men kun 135 tonn malm ble eksportert. Selv om innholdet av nikkel og kobber dels tilsvarer Bruvannforekomsten, er de påviste tonnasjer for små. Denne type forekomster kan i tillegg også inneholde økonomisk interessante verdier av platinagruppens metaller, men forekomstene i Råna utmerker seg desverre ved å ha unormalt lave verdier av disse metallene.

Andre

En rekke andre mindre og spredte sulfidmineraliseringer er registrert i kommunen, og viser at skjerpeaktiviteten har vært høy, men ingen har økonomisk interesse i dag. Et par mindre skjerp med molybden og kobber er registrert på Forneset på sørsida av Æfjorden. I et av disse er det påvist forhøyet gull (1.9 g/tonn).

5.4. Oversikt over alle registrerte malmforekomster

Navn	Forekomstnr.	Type	Øst	Nord	Påvist	Merknad
Vassåsen	NO0003	Fe	574680	7586600	Ja	
Toppåsen	NO0009	Fe	575850	7587300	Ja	+ 4 skjerp/ 1 prøvepkt.
Klemsteinsberget	NO0023	Fe	576900	7587600	Ja	
Langvatnet	NO0045	As Au	571030	7583200	Ja	+ 1 skjerp
Sinklia	NO0289	Zn	573230	7583775	Ja	+ 4 skjerp/ 2 prøvepkt.
Jernhammeren	NO0290	Fe	568700	7584750	Ja	
Saltvika	NO0301	Kis	584530	7585900	Nei	Ikke påvist
Bruvann	NO0302	Ni Cu	580130	7580950	Ja	
Kringlevatn	NO0304	Ni Cu	585680	7583200		Ikke oppdatert
Rånbogen	NO0306	Ni Cu	581880	7583800		Ikke oppdatert
Råntindaksla	NO0307	Ni Cu	582230	7583400		Ikke oppdatert
Arneshesten	NO0308	Ni Cu	582130	7583150		Ikke oppdatert
Arnes	NO0309	Ni Cu	581580	7582500		Ikke oppdatert
Arnes	NO0310	Ni Cu	580830	7581400		Ikke oppdatert
Arnes	NO0311	Ni Cu	580580	7581200		Ikke oppdatert
Arnes	NO0312	Ni Cu	582480	7583000		Ikke oppdatert
Simlefjellet	NO0313	Ni Cu	579430	7576400		Ikke oppdatert
Gamnesholmen	NO0318	Ni Cu	582380	7578050		Ikke oppdatert
Gamnesholmen	NO0319	Ni Cu	582880	7577000		Ikke oppdatert
Eiterdalen	NO0320	Ni Cu	588680	7577800	Ja	
Eiterelvdalen	NO0321	Ni Cu	588030	7578300		Ikke oppdatert
Botneidet	NO0323	Kis Cu	582045	7572900	Ja	
Botneidet	NO0324	Kis Cu	582195	7573000	Ja	
Botneidet	NO0325	Kis Cu	582595	7573400	Ja	
Durmålsfjellet	NO0326	Kis Cu	579335	7575100	Ja	+ 1 skjerp
Njallavarto	NO0328	Kis Cu Zn	575580	7571200	Ja	+ 7 skjerp
Sjåfjell	NO0335	Fe	572140	7575830	Ja	+ 2 skjerp
Haugen	NO0339	Kis	571830	7577900	Ja	+ 2 skjerp
Brattåsen	NO0342	Kis	572730	7579000	Ja	+ 3 prøvepunkt
Bjørkåsen	NO0345	Kis Zn Cu	573380	7580350	Ja	+ 1 skjerp
Lomtjønnna	NO0348	Kis	573430	7581000	Ja	+ 1 skjerp
Mellomåsen	NO0350	Kis	577680	7584200	Ja	
Ballsnes	NO0351	Kis	578230	7585100	Ja	
Hestvikåsen	NO0354	Fe Mn	576700	7587850	Ja	+ 1 skjerp
Heia	NO0355	Fe Mn	575830	7586700	Ja	
Håfjellmarka	NO0357	Fe	571930	7584900	Ja	
Kalvåsdalen	NO0358	Pb Zn	570950	7582015	Ja	+ 4 skjerp
Barakkehaugen	NO0363	Fe	568450	7583300	Ja	
Jernhaugen	NO0364	Fe	568700	7583650	Ja	
Fjellgleberget	NO0365	Fe	568400	7584300	Ja	
Skårnesdalen	NO0368	Zn Pb	570880	7586150	Ja	+ 2 skjerp/ 2 prøvepkt.
Djupvika	NO0371	Zn Pb	572280	7588700	Ja	+ 1 prøvepunkt
Tømmerfjellet	NO0372	Fe	571580	7589150	Ja	+ 1 skjerp
Kjeldåsen	NO0376	Kis	567250	7588550	Ja	
Kjeldelva	NO0378	Kis	565440	7586730	Ja	Grønli + 3 skjerp
Kjeldelva	NO0379	Kis	565780	7587870	Ja	Furuholt + 1 skjerp
Vargfjord	NO0381	Fe	565130	7589700	Ja	
Malmåsen	NO0382	Kis	565080	7585320	Ja	Storhaugen + 1 pr.pkt.
Malmåsen	NO0383	Kis	565250	7585650	Ja	Fagerli + 1 skjerp
Storhaugen	NO0384	Kis	565230	7585900		

Storhaugen	NO0385	Kis	566680	7586750	Nei	Ikke påvist
Slåtthaugen	NO0386	Kis Cu	564730	7583100	Ja	+ 3 skjerp
Henrikshaugen	NO0387	Kis	564630	7584200	Ja	
Olaelva	NO0388	Kis	565630	7578100	Ja	Flere ureg. skjerp
Atterbakken	NO0389	Kis	564630	7583600	Ja	Flere ureg. skjerp
Musken	NO0393	Kis Cu	563630	7580100	Ja	+ 6 skjerp
Olalemmen	NO0400	Kis Cu Zn	565230	7578400	Ja	Flere ureg. skjerp
Kalvåsen	NO0401	Kis	568775	7580325	Ja	Moskehaugen
Tuva	NO0402	Kis	570525	7579100	Ja	Kalvåsen + 3 skjerp
Barøya	NO0416	Mo	547330	7581700	Nei	Ikke påvist
Hestnesodden	NO0417	Fe	551980	7580050	Nei	Ikke påvist
Vallebukta	NO0419	Kis	551130	7579850	Ja	+ 2 skjerp
Langvågen	NO0421	Mo	558500	7580200	Ja	
Forneset	NO0422	Kis Cu Mo	556430	7578400	Ja	+ 2 skjerp
Kuberget	NO0424	Cu Zn	566130	7576900	Ja	
Gullikvatn	NO0425	Cu Zn	565930	7577200	Ja	
Gulliklikollen	NO0426	Zn Cu	565830	7577400	Ja	
Ivarjorda	NO0427	Cu Zn	566430	7576700	Ja	
Storneset	NO0429	Fe	566430	7571750	Nei	Ikke påvist
Jernlia	NO0430	Fe	567730	7571000	Ja	
Nerdal	NO0431	Fe	570680	7572675	Ja	+ 2 skjerp
Melkedalen	NO0432	Zn Cu Kis	572580	7572000	Ja	
Sjurvatnet	NO0434	Kis	572530	7570750	Ja	
Hjertevatnet	NO0436	Kis Cu	576130	7566700	Ja	
Røvassdalen	NO0437	Kis Cu	580180	7566600	Ja	
Røvatn	NO0438	Kis Cu	580280	7566450	Ja	
Mellomfjellet	NO0439	Kis Cu	582880	7561900		Ikke oppdatert
Statens kobberskjerp	NO0603	Kis Cu	569200	7583400	Ja	
Kaldådalen	NO0723	Zn Pb Cu	576995	7580250	Ja	+ 4 skjerp/ 3 prøvepkt.
Ramnflåget	NO0758	Pb Zn	576720	7585280	Ja	+ 2 skjerp
Slåttstranda	NO0760	Kis	576830	7583300	Ja	+ 2 skjerp/ 1 prøvepkt.

(alle koordinater: UTM-sone 33, WGS84)

6. Naturstein

6.1. Forekomster som kan være av økonomisk interesse

Kjeldebotn marmorforekomst

Fargebåndet marmorforekomst ca. 1 km sør for Kjeldebotn. Opptrer i en lav åsrygg (Høgåsen) som stiger slakt til 100 meters høyde. Forekomsten er tilgjengelig fra grusveg (øst) og traktorveg (vest).

Driftshistorie

Et lite uttak av ukjent alder finnes i forekomsten, muligens fra Ankerskes prospektering på begynnelsen av 1900-tallet. I 1991 ble prøveblokk tatt ut av Mineralutvikling AS, og i 1995/96 ble det utført noe mer detaljerte undersøkelser i regi av Ankerske AS. I den forbindelse ble det satt tre kjerneboringshull.

Mengde og kvalitet

Den fargebåndete marmoren utgjør selve ryggen av Høgåsen siden den er mer motstandsdyktig mot forvitring enn de omkringliggende, grå marmorene. Ved kjerneboring ble total mektighet konstatert til 30 meter, men det er grunn til å anta at denne mektigheten avtar i både nordlig og sydlig retning. Båndingen i marmoren heller rundt 35 grader mot sydøst, men interne foldinger og indikasjoner på varierende orientering på grensen til sideberget tyder på at forekomsten utgjør en del av en større foldelukning. Dette kan også forklare marmorens store tilsynelatende mektighet i dette området.

Den fargebåndete marmoren er vekslende i karakter. Fargen er overveiende rosa, men med mer grønnlige eller grå partier innimellom. Variantene med sterkest rosa farge (mest markedsattraktiv) har ofte mest markert bånding, der marmorlag veksler med "ureine", silikatrike lag (kloritt, glimmer, kvarts). Det er en tendens til at silikatbåndene representerer svakhetssoner, slik at det er vanskelig å oppnå store blokker uten feil. De mest homogene og massive partiene (opp til 4-5 meters mektighet) er av en blåsere, rosa farge som ikke er like markedsattraktiv. Vurderingen etter kjerneboringen var negativ hva gjelder blokkstørrelse og homogenitet. Følgelig ble det ikke gjort noen oppfølgende undersøkelser i forekomsten.

Forekomstens økonomiske potensiale

Det finnes ikke estimer på reservegrunnlag for forekomsten, men at tilgjengelige reserver er mer enn 100.000 kbm synes sannsynlig, dog av variabel kvalitet. Forekomsten er en av de største fargebåndete marmorforekomstene i Ofoten, og man skal ikke utelukke at drift i fremtiden kan være lønnsomt. Men i lys av dagens marked er kvaliteten ikke god nok til å forsvare blokksteinsdrift.

Kommunens arealplan

Når det gjelder hvordan forekomsten bør behandles i kommunens arealplan så kan et alternativ være å bruke arealkategorien LNF-område, med avgrensingen "Mulig framtidig råstoffutvinning".

Hekkelstrand dolomittforekomst

Det nedlagte natursteinsbruddet i hvit dolomitt ligger i utkanten av området til Hekkelstrand Dolomittbrudd som produserer dolomitt.

Driftshistorie

Blokksteinsdrift på dolomitt foregikk på slutten av 1800-tallet (1888-1894) i regi av Ankerske Marmorforretning. Fasadeplater fra forekomsten ble blant annet brukt i en av Londons første, plateklede bygninger – "Junior Constitutional Club" (1890) på Piccadilly. Bygningen huser i dag den japanske ambassaden. Det har siden ikke vært gjort forsøk på ny blokksteinsdrift, og forekomsten har i nyere tid kun blitt utnyttet til industrimineralformål.

Mengde og kvalitet

Forekomsten ligger helt i utkanten av industrimineralbruddet, rett ved hovedveien. Dolomittmarmorsonen er steiltstående og av betydelig størrelse; flere km lang og over 150 m mektig. Kvaliteten varierer internt fra rein dolomitt til kalkspatholdig dolomitt. Førstnevnte er gjenstand for industrimineraldriften. Den rene dolomitten er snøhvit på farge, men er lite holdfast slik at den lett "smuldrer". Den kalkspatholdige dolomitten som opptrer mer i marginale partier i sonen, er teknisk sett av bedre kvalitet til blokkstein (holdfast) og tar bedre polering. Imidlertid er denne mer gråhvit på farge. Den er diffust båndet, definert ved tynne, kalkspatanrikete og/eller svovelkisanrikete lag.

Forekomstens økonomiske potensiale

Det er bare den kalkspatholdige dolomitten som har vært produsert som blokkstein, og trolig er det også kun denne som er av god nok kvalitet. Reservene i og rundt det gamle bruddet er minimale og kan ikke defineres som en potensielt økonomisk forekomst. Imidlertid må det understrekes at det i dolomittsonen generelt, utenfor industrimineralbruddet, foreligger interessante muligheter for å lokalisere forekomster som er anvendelig til blokkstein.

Kommunens arealplan

Når det gjelder hvordan forekomsten bør behandles i kommunens arealplan så kan et alternativ være å bruke arealkategorien LNF-område, med avgrensingen "Mulig framtidig råstoffutvinning".

6.2. Forekomster antatt å være uten økonomisk interesse

Håfjellbruna kvartsskifer

Et 10 - 15 m mektig kvartsskiferdrag er observert ved Håfjellbruna. Draget fortsetter i nordøstlig retning. Skiferen er sterkt foldet og spalteegenskapene er dårlig. Det finnes små, gamle prøveuttak i terrenget, men forekomsten er antatt å være uten økonomisk verdi. Koordinatene på forekomsten er ikke verifisert.

7. Grus og pukk

6.1. Oversikt over pukkforekomstene

Berggrunnen i kommunen består i store trekk av grunnfjellsgranitter og yngre granitter i en sone langs Efjorden. Kvaliteten på slike bergarter varierer en del, men kan ha gode mekaniske egenskaper. Det samme gjelder gabbro/norittmassivet i nordvest. Sentralt i kommunen består berggrunnen av glimmerskifer og glimmergneis med en del kalkspat- og dolomittmarmor i nordvest. Disse bergartene er ofte svake og mindre egnet til formål hvor det stilles strenge til kvalitet.

Det er registrert 5 pukkforekomster i kommunen. To er steinbrudd og ett er en prøvelokalitet for et mulig fremtidig uttaksområde.

Meget viktige forekomster

510 Arneshesten. Bergarten bruddet er en massiv, middelskornig og normalt oppsprukket sulfidholdig noritt som utnyttes til utvinning av nikkelmalm (evt. aksesorier). I partier tas det også ut olivinstein. Det er betydelige reserver i uttaksområdet.

Bergarten utnyttes også for produksjon av pukk. Det er tatt en rekke prøver fra bergarten, også utenfor bruddområdet. Kvaliteten varierer fra meget dårlig til en analyse med resultater som tilfredstiller kravene for bruk i faste vegdekker med gjennomsnittelig døgntrafikk gjennom året på 5 000-15 000 kjøretøyer (ÅDT 5 000-15 000). Variasjonene kan skyldes at bergarten er en del overflateforvitret og at dette gjør utslag på analyseresultatene. Prøvetaking i uforvitret materiale vil gi et bedre grunnlag for kvalitetsvurderingen av materialet. Forekomsten er vurdert som en meget viktig forekomst i forsyningen av byggeråstoff i regionen.

517 Vargfjorden. Forekomsten er en rød, middelskornig gneis hvor det produseres pukk for bruk som veggrus til vegene i området. Bergarten har en kvalitet som tilfredstiller kravene for bruk i vegdekker med ÅDT 1500. Forekomsten er meget viktig lokal ressurs.

Tabell over analyseresultater for de meget viktige pukkforekomstene

Forekomst	Bergart	Densitet	Sprøhet	Flisighet	Stein-klasse	Abrasjon	Sa-verdi	Kule-mølle	Los Angeles	PSV
510 Arneshesten	Gabbro	2.95	40.5	1.29	2	0.56	3.56			
510 Arneshesten	Noritt	2.96	46.2	1.31	3					
510 Arneshesten	Noritt	2.99	43.7	1.29	2	0.67	4.43		29.1	60
510 Arneshesten	Noritt	3.02	49.0	1.33	3	0.59	4.13			
510 Arneshesten	Pyroksenitt	3.28	28.1	1.37	1	0.43	2.28			
510 Arneshesten	Diabas	3.02	44.7	1.42	2	0.54	3.61			
510 Arneshesten	Noritt	2.86	57.4	1.33	5	1.23	9.32			
510 Arneshesten	Noritt	3.0	59.4	1.30	5	0.87	6.71			
510 Arneshesten	Noritt	3.03	65.6	1.31	0	1.03	8.34			
510 Arneshesten	Noritt	2.93	71.2	1.36	0	1.21	10.21			
510 Arneshesten	Noritt	3.01	56.8	1.34	5	0.80	6.03			
517 Vargfjorden	Gneis	2.66	50.6	1.35	3	0.59	4.20	13.9		

Tabellen gir en forenklet oversikt over norske krav for tilslagsmaterialer til vegformål.

Bruksområde	Vegtype	St.kl.	Abr.	Sa-verdi	Mv	LA
Vegdekke	Spesiell høy trafikkert veg, ÅDT > 15000	≤ 1	≤ 0,40	≤ 2,0	≤ 6,0	≤ 15
"	Høy trafikkert veg, ÅDT 5000-15000	≤ 2	≤ 0,45	≤ 2,5	≤ 9,0	≤ 20
"	Middels trafikkert veg, ÅDT 3000-5000	≤ 2	≤ 0,55	≤ 3,0	≤ 11,0	≤ 20
"	" , ÅDT 1500-3000	≤ 3	≤ 0,55	≤ 3,5	≤ 13,0	≤ 20
"	Lav trafikkert veg, ÅDT < 1500	≤ 3	≤ 0,65	-	-	≤ 25
Bærelag		≤ 4	≤ 0,75	-	-	≤ 30
Forsterkningslag		≤ 5	≤ 0,75	-	-	≤ 30

Krav til steinklasse (St.kl.), abrasjonsverdi (Abr.) og slitasjemotstand (Sa-verdi) avhengig av bruksområde. For mølleverdi (Mv) og Los Angeles verdi (LA) stilles det foreløpig ikke krav, men veiledende verdier er oppgitt.

Viktige forekomster

516 Grindhaugen. Forekomsten er et steinbrudd i en kalkstein hvor det produseres pukk. Massene brukes som veggrus på vegene i området. Bergarten produserer en del finstoff både under knuseprosessen og som grusdekke på vegbanen. Forekomsten er en viktig lokal ressurs .

514 Finnvik. Forekomsten ligger like ved vegen til Finnvik og består av middelskornet grå geis. Uttaket ligger usjenert til og det er godt skjermet for innsyn. I dette området er det ikke tilgang på naturgrus, og knust stein vil derfor være viktig for bygging og vedlikehold av vegene.

Mindre viktige forekomster

513 Hekkelstrand er et stort kalksteinsbrudd som ikke ble undersøkt nærmere med tanke på byggeråstoff.

508 Bruksåsmoen I er et lite, nedlagt fjelluttaket i svært glimmerrik gneis. Det høye glimmerinnholdet i bergarten gjør den lite egnet til høyverdige veg- og betongformål.

515 Skarstad. Forekomsten ligger like ved fylkesvegen i et utmarksområde mellom Slåttvik og Skarstad. Reservene er betydelige, men det er i dag bygd en del hytter i området som vil begrense framtidige uttaksmuligheter.

6.2 Oversikt over grusforekomstene

Mengder, kvalitet og bruksområder

Med 11 forekomster og et totalt volum på 4.3 mill. m³ sand og grus har Ballangen lite masse til veg- og betongformål. Det er også stor forskjell på totalt volum og utnyttbart volum. Dette skyldes at forekomstene ofte er båndlagt av formål som i dagens situasjon er uforenelig med masseuttak, miljømessige hensyn, tilgjengelighet, eller at kvaliteten ikke tilfredsstillende de krav som settes.

Fire av forekomstene ligger i vegløst område og er ikke tilgjengelig for uttak, mens to forekomster er punktlokaliseringer av massetak som i dag er nedlagte. Sand- og grusforekomstenes totale- og utnyttbare volum er vist i tabellen.

Tabell: Redusering fra totalt til utnyttbart volum.

Volum i mill. m ³	Redusert for tilgjengelighet	Redusert for sandinnhold	Redusert for andre forhold	% redusering
4.3 totalt	med 1.4	med 1.2	med 0.1	64
	til 2.9	til 1.7	til 1.6 utnyttbart	

Generelt sett er kvaliteten på massene for dårlig til å tilfredsstille de strengeste kravene som stilles for bruk til veg- og betongformål. Dette gjelder med noen unntak hele fylket, og skyldes at berggrunnen i Nordland for en stor del består av mekanisk svake bergarter som lett knuses ned ved belastning. Berggrunnens egenskaper gjenspeiles også i løsmassene med høyt innhold av svake bergarter i grusfraksjonen og stedvis høyt glimmerinnhold i sanden. I tillegg er mange av forekomstene dominert av finkornig, sandig materiale.

Flere av bergartene i fylket har vist seg å være alkalireaktive. Dette kan gi uheldige utslag ved bruk som betongtilslag, spesielt gjelder dette ved bruk av betong i tilknytning til vann som for eksempel bruer og dammer. Disse forholdene må derfor undersøkes før massene brukes som tilslag til slike formål.

De strengeste kvalitetskravene for sand, grus og pukk stilles for bruk til faste vegdekker med stor trafikkbelastning og betongformål med krav til høye fastheter. Noe lavere kvalitetskrav stilles til faste dekker på veger med mindre trafikk, veggrus, bære- og forsterkningslag og til betong med normale fasthetskrav. Det største forbruket av masser går imidlertid til fyllmasse, vann- og avløpsgrøfter, dreneringsmasse og lignende hvor det ikke stilles så strenge krav til kvalitet. Til slike formål kan masser fra de fleste forekomstene brukes.

Oversikt over forekomstene som er klassifisert som meget viktige og viktige

Forekomstene er klassifisert ut fra kriteriene

1. Meget viktige; ved klassifiseringen er det lagt vekt på råstoffkvaliteten i forhold til de mest kvalitetskrevene bruksområdene, men det er tatt hensyn til de geologiske forutsetningene som finnes i kommunen og lokalisering i forhold til de viktigste forbruksområdene.
2. Viktige; også for disse forekomstene er det lagt vekt på kvalitet og lokalisering, men kravene er ikke så uttalte som for kategori 1.

Som det går fram av det av dette er det brukt en god del skjønn, forsøksvis tilpasset de lokale forhold i kommunen. NGUs data er ment å gi et faglig grunnlag for kommunens videre behandling av grus og pukk i arealplanarbeidet.

Meget viktige forekomster

8. Sjurvatnet

Forekomsten er en breelvterrasse ved utløpet av Melkelva i Sjurvatnet. Massene består av sand og grus med noe stein i de øverste lagene. Det tas ut masser fra et massetak som er stort i utstrekning, men med gravedybde bare på 2-3 m. Dette skyldes at massene blir mer finkornige med hovedsakelig sand i de dypere lag. Massene egner seg som betongtilslag. De groveste massene knuses og brukes som veggrus til de lokale vegene. Forekomsten er en meget viktig ressurs i denne delen av kommunen.

9. Eiterelvdalen

Forekomsten består av to store breelvterrasser. Som ressurs betraktet er den sydligste delen mest interessant. Massene består av vekslende lag med sand og grusig sand. I ravedalen ca. 200 m vest for massetaket er mektigheten av sand over finsand mer enn 20 m. Forekomsten har for lite grove masser til å være godt egnet som byggeråstoff, men det er tatt ut betydelige mengder fra forekomsten som er meget viktig i forsyningen av sand og grus.

Viktige forekomster

11 Kobbdalselva

Forekomsten er en liten uregelmessig formet breelavsetning som er fullstendig dominert av sand ved det nedlagte massetaket i nord. Massene kan være en lokal ressurs for støpesand, men det gjøres oppmerksom på at en i tillegg må ha tilgang til grovere materiale for å proporsjonere et fullverdig betongtilslag. Ved et massetak som sporadisk blir benyttet i en terrasseflate lenger sør, er det tatt ut sand og grus i en høyde på 2 meter. Aurdellelag gir massen brun farge. Forekomsten er vurdert som en viktig lokal ressurs.

De øvrige forekomstene

Fire av de andre forekomstene ligger i områder uten vegforbindelse og er derfor uaktuelle for utnyttelse i dagens situasjon. De øvrige synes ikke å ha den kvalitet eller beliggenhet i forhold til de største forbruksområdene som gjør de interessante for utnyttelse. Ved spesielle utbygningssprosjekter med behov for masser kan det bli aktuelt å utnytte disse forekomstene. Utskrift 1. gir en oversikt over alle forekomstene i kommunen med koordinater og med areal, mektighet og totalt volum der dette foreligger

Kunnskapen om forekomstene

Undersøkelsesgraden på forekomstene er forskjellig og vi har inndelt den i 4 kategorier.

1. I forekomster med massetak eller åpne snitt hvor kornfordelingen er synlig er en visuell prosentvis vurdering av denne foretatt. Slike forekomster blir betegnet som lite undersøkt.
2. Er det også gjort tellinger over bergartssammensetning og mineralinnhold blir forekomstene betegnet som noe undersøkt.
3. Dersom det i tillegg er foretatt mekaniske analyser eller betongprøvestøpinger betegnes forekomstene som godt undersøkt.
4. I forekomster hvor det kun er foretatt en visuell vurdering av kornstørrelsen og bergartssammensetningen i overflaten, uten at dette er dokumentert annet enn i beskrivelsen av forekomsten betegnes forekomster som ikke vurdert.

Tabellen viser forekomstenes viktighet og hvor godt de er undersøkt

Forek.nr. navn	Viktighet	Undersøkt
1 E fjordbotn	Ikke vurdert	Noe
2 Tauselv	Mindre viktig	Noe
3 Melkevasselva	Mindre viktig	Ikke
4 Skogheim	Mindre viktig	Noe
5 Børsvannsbotn	Mindre viktig	Lite
6 Rånvassbotn	Mindre viktig	Noe
7 Bruksåsmoen	Mindre viktig	Lite
8 Sjurvatnet	Meget viktig	Noe
9 Eiterelvdalen	Meget viktig	Noe
11 Kobbdalselva	Viktig	Lite
12 Russvika	Mindre viktig	Lite

Vedlegg: Oversikt over rapporter, publikasjoner og kart om geologien i Ballangen kommune

Oversikten er tatt fra NGUs referansedatabase som er tilgjengelig over internett <http://www.ngu.no>. I databasen er det tilgjengelig korte sammendrag av innholdet i rapportene og publikasjonene.

1. NGU-RAPPORTER

Mathiesen C.O.: Diamantboringer i Bruvannsfeltet 1971-1975. Analyseprotokoll. NGU-rapport 1326. Årstall 1975

Mathiesen C.O.: Tittel : Kart- og profilhefte for Bruvannsfeltet. NGU-rapport 1326 F. Årstall 1976

Mathiesen C.O. Diamantboringene i Bruvannsfeltet 1975. Kjernebeskrivelser. NGU-rapport 1326 B. Årstall 1975

Singsaas Per. Turam- og VLF-målinger, Råna nikkelmalmfelter: Rånbogen. NGU-rapport 1580A. Årstall : 1978

Korneliussen Are: Gullproblematikk i nordlige Nordland med særskilt omtale av arsenkis/gullmineraliseringer i alloktone kvartsitter i Ballangen. NGU-rapport 1850/13E. Årstall : 1983

Håbrekke Henrik, Åm Knut: Magnetisk flymåling, Råna, Ballangen. NGU-rapport 1083. Årstall : 1972

Sørdal, T., Lindahl, I.: Granitoider i Efjord-Tysfjord-Hamarøyområdet, Nordland. NGU-rapport 90.066. Årstall : 1990

Næss, G., Lindahl, I., Volden, T.: Geokjemisk undersøkelse av Ballangsvika avgangsdeponi. NGU-rapport: 91.054. Årstall : 1991

Sverdrup Thor L., Sørensen Erling: Pukkundersøkelser i Nordland. NGU-rapport 740. Årstall : 1966

Singsaas Per: VLF-målinger, Råna nikkelmalmfelter: Bruvannsfeltet. NGU-rapport 1580B. Årstall : 1978

Singsaas Per, Flood Boye: Geofysiske og geologiske undersøkelser Råna Nikkelmalmfelter, Saltvikfeltet. NGU-rapport 515 C. Årstall : 1964

Singsaas Per: Geofysiske undersøkelser Råna Nikkelmalmfelter, Eiterdalen Nikkelgrube. NGU-rapport 515 B. Årstall : 1964

Singsaas Per: Geofysiske undersøkelser Bjørkåsen. NGU-rapport 515 År 1964

Krog Reidar: Geokjemiske undersøkelser 1971, Råna nikkelmalmfelt. NGU-rapport 1036. Årstall : 1973

Singsaas Per: Geofysisk undersøkelse Njallavarre Kobberskjerp. NGU-rapport 848. Årstall : 1969

Singsaas Per: El.magn. bakkemålinger Bruvann, Råna. NGU-rapport 1110. Årstall : 1973

Bølviken Bjørn: Geokjemiske undersøkelser, Råna nikkelmalmforekomst, Ballangen. NGU-rapport 1010. Årstall : 1970

Singsaas Per: VLF-forsøksmålinger Bruvannsfeltet. NGU-rapport 1525. År 1977

Erichsen, Eyolf, Brattli, Bjørge: Pukkundersøkelser. Detalj-undersøkelser av Råna forekomsten. NGU-rapport 92.310. Årstall : 1992

Hillestad, Gustav: Seismisk grunnundersøkelse Råna nikkelmalmfelter. NGU-rapport 1580D. Årstall : 1991

Øvereng, Odd: Diamantboring, geologisk beskrivelse av borkjerner, Djupåsen kalkfelt i Nordland fylke. Rapport nummer : 1254. Årstall: 1974

Sinding-Larsen R. Geostatistisk malmberegning for A/S Stavanger Staal av en 60 m til 100 m mektig liggzone i Bruvannsfeltet, Råna. NGU-rapport 1611. Årstall : 1977

Morland, G.: Grunnvann i Ballangen kommune. Rapport 92.030. År: 1992

Eidsvig Per: IP- og VLF-målinger i Råna. NGU-rapport 1580C. År: 1980

Singsaas P., Brækken H.: Elektro-magnetisk undersøkelse 1. Kaldådalsfeltet 2. Musken 3 Melkedalen Grube. NGU-rapport 49. År: 1947

Olsborg O.: Diamantboring i Råna. NGU-rapport 1581/1. Årstall : 1979

Krog R.: Geokjemisk undersøkelse Njallavarre. NGU-rapport 1650/13D. År 1980

Næss G.: Geokjemiske undersøkelser i Skjomen. NGU-rapport 1800/5B. År 1983

Singsaas Å., Brækken H. Elektromagnetiske forsøksmålinger Råna Nikkelforekomsten. NGU-rapport 52. Årstall : 1947

Boyd R.: Geologisk rapport. 1) Bruvannsfeltet, 2) Bruvann-Rånaområdet, 3) Saltvikfjellområdet. NGU-rapport 1120 A. Årstall : 1973

Meisfjord N.: Diamantboring i Råna 1980. NGU-rapport 1581/2. År: 1981

Boyd R.: Geologisk kartlegging av Rånamassivet. NGU-rapport 1173 A. År 1974

Haarbrink F. W.: Strukturell geologisk flyfototolkning, Råna-norittfelt (3 bind). NGU-rapport 1173 B. Årstall : 1975

Boyd R., Mathiesen C.O.: Kart- og profilhefte for Bruvannsfeltet basert på undersøkelsene t.o.m 1973. NGU-rapport 1173 D. Årstall : 1974

Mathiesen C.O.: Diamantboringene i Bruvannsfeltet 1973. Kjernebeskrivelser. NGU-rapport 1173 E. Årstall : 1973

Nilsen, R.: Undersøkelse vedrørende risiko for selvantennelse i nikkelkonsentrat fra Råna gruver. NGU-rapport 1406. Årstall : 1975

Staw J.: Oppfølging av geokjemiske mineraljordanomalier Sinklien. NGU-rapport 1414/3. Årstall : 1976

Boyd R.: Geologisk kartlegging av Rånamassivet. NGU-rapport 1250 A. År 1974

Mathiesen C.O.: Diamantboringene i Bruvannsfeltet 1974. Kjernebeskrivelser. NGU-rapport 1250 B. Årstall : 1974

Mathiesen C.O.: Beregning av tonnasje og gehalter i Bruvannsfeltet etter boringene i 1974. NGU-rapport 1250 C. Årstall : 1975

Mathiesen C. O.: Foreløpig beregning av tonnasje og gehalter i Bruvannsfeltet etter boringene t.o.m. 1973. NGU-rapport 1173 C. År 1974

Rønning, J., Dalsegg, E.: CP- og ledningsevne-målinger på Melkedalen CU-Zn-forekomst. NGU-rapport 93.019. Årstall : 1993

Barnes, S.-J.: Investigation of the potential of the Tverrfjell portion of the Råna intrusion for platinum group element mineralization NGU-rapport 86.201. Årstall : 1986

Gaut A.: Uttalelse fra Norges Geologiske Undersøkelse etter befaring i Bodø, Fauske - Ballangen. NGU-rapport nummer : O-77189. Årstall : 1977

Håbrekke H.: Geofysiske målinger fra helikopter over to områder - Ballangen og Skjomen. NGU-rapport 1836. Årstall : 1982

Grønlie A.: Geologiske og radiometriske profiler i Tysfjord og Skjomen. NGU-rapport 1900/83B. Årstall : 1983

Gust, J. og Sjørdal, T.: Supplerende undersøkelser av statens anvisninger i Ballangen. NGU-rapport 1650/13C Årstall : 1979

Gust, J. og Sjørdal, T.: Registrering av statens anvisninger, Ballangen. NGU-rapport 1575/13A Årstall : 1978

Boyd, R.: Geologisk oversiktsrapport, Bruvannsfeltet, Ballangen kommune. NGU-rapport 1582 A. Årstall : 1980

Cramer, J., Gust, J., Vik, E.: Mineralundersøkelser i Sinklien, Ballangen kommune. NGU-rapport 1339/4. Årstall : 1976

Mogaard. J.: Airborne helicopter geophysics for Nikkel og Olivin AS. NGU-rapport 96.166 Årstall : 1997

Singsaas P.: VLF-målinger ved Njallavarre kobberskjerp i Ballangefeltet. NGU-rapport 1650/13B. Årstall : 1979

Longva, O.: Potensielle undersjøiske sand- og grusressursar i Nordland. NGU-rapport 97.079 Årstall : 1997

Erichsen, E.: Coastal quarrying, resource potential for exporting from Nordland county. NGU-rapport 97.193 Årstall : 1997

Erichsen, E.: Kystnære store pukker, ressurspotensialet for eksport fra Nordland fylke. NGU-rapport 97.192. Årstall : 1997

Melezhik, V., Sjørdal, T. og Øvereng, O.: Dolomite marble potential in the Ofotenfjord area. NGU-rapport 97.184. Årstall : 1998

Rygghaug, P. Skiferundersøkelser i Nordland. NGU-rapport 1336/1. År 1977

Eidsvig P. Kombinerte potensialmålinger Bruvannsfeltet. NGU-rapport 1061. Årstall : 1972

Eidsvig P.: CP-målinger Bruvannsfeltet. NGU-rapport 1299. År: 1975

Sindre A. og Boyd R.: Tyngdemålinger Råna. NGU-rapport 1538. År 1977

Singsaas P.: EM borhullsmålinger i Bruvannsfeltet i Råna nikkelmalmfelt. NGU-rapport 1683. Årstall : 1981

Furuhaug, O., Freland, A., Storrø, G. og Stokke, J.: Grusregisteret i Ofoten med Tysfjord, Hamarøy og Steigen. NGU-rapport 86.085. År 1986

Trøften P. og Gausdal O.: Diamantboringer Eiterdalen/Ballangen. NGU-rapport 574. Årstall : 1965

Mathiesen C.O.: Beregninger av tonnasje og gehalter, Bruvannsfeltet, Østmalmen, etter boringene i 1975. NGU-rapport 1326 C. År 1975

Mathiesen C.O.: En undersøkelse med mikrosonde av sulfidførende peridotitt fra Bruvannsfeltet. NGU-rapport 1326 D. År 1975

Mathiesen C.O.: Diamantboringer i Bruvannsfeltet 1971-1975. Kjernebeskrivelser. NGU-rapport 1326 E. År 1975

Finne, T.: Geokjemi i bekkesedimenter Ofoten; supplerende kartlegging 1992. NGU-rapport 99.144. År 1999

2. GEOLOGISKE KART

Foslie, S.: Geologisk kart over Ballangsdalen. År 1929. M 1:12.500

Evenes. Berggrunnskart. År 1986. Målestokk: 1:50 000.

Freland, A., Stokke, A. og Furuhaug, O.: Skjomen. Sand- og grusressurskart. År 1986. Målestokk : 1:50 000.

Stokke, J.A. og Freland, A.: Frostisen. Sand- og grusressurskart. År 1986. Målestokk : 1:50 000

Stokke, J.A.: Kjøpsvik. Sand- og grusressurskart. År: 1986. M 1:50.000

Furuhaug, O. og Stokke, J.A.: Evenes. Sand- og grusressurskart. År 1986. Målestokk : 1:50.000

Lødingen. Berggrunnskart. År 1991. Målestokk: 1:50.000

Skjomen. Berggrunnskart. År 1983. Målestokk : 1:50.000

3. NGUs PUBLIKASJONER

Boyd, R., Lindahl, I. og Mathiesen, C.: Ballangen i Nordland: ny gruve basert på nikkel og olivin. NGUs årsmelding 1989.

Hodges, K.V.: Tectonic stratigraphy and structural evolution of the E fjord-Sitasjaure area. Bulletin 399. Årstall : 1985

Gustavson, M.: Ofoten. Beskrivelse til det berggrunnsgeologiske gradteigskart M 9 1:100.000 (med fargetrykt kart). NGU Skrifter 310. År 1974

Korneliussen, A. and Sawyer, E.: The geochemistry of Lower Proterozoic mafic to felsic igneous rocks, Rombak Window. Bulletin 415. År 1989

Sawyer, E. and Korneliussen, A. The geochemistry of Lower Proterozoic siliciclastic turbidities from the Rombak Window, implications for palaeogeography and tectonic settings. Bulletin 415. År 1989

Cashman, P.: Geometry and kinematics of extensional deformation along the northern edge of the Rombak Window. Bulletin 415. År 1989

Foslie, S.: Melkedalen grube i Ofoten. Søndre Ofotens malmforekomster I. NGU nummer 169. År 1946

Juve, G.: Zinc and lead deposits in the Håfjell syncline, Ofoten. NGU nummer 244. År 1967

Crowley, P.: The Tectonostratigraphy and structural evolution of the Sitas Area, North Norway and Sweden. Bulletin 416. År 1989

Foslie, S. Tysfjords geologi. Beskrivelse til det geologiske gradteigskart Tysfjord. NGU 149. År 1941

Karlsen, T. and Andresen, A.: Tectonometamorphic evolution of Caledonian allochthons in the Ofoten Synform. Bulletin 433. År 1997

Melezhik, V., Roberts, D., Pokrovsky, B., Gorokhov, I., Ovchinnikova, G.: Primary isotopic features in metamorphosed Caledonian carbonates: implications for depositional age. Bulletin 433. År 1997

Foslie, S.: Håfjellsmulden i Ofoten og dens sedimentære jern-mangan-malmer. Søndre Ofotens malmforekomster II. NGU 174. År 1949

Foslie, S.: Raana noritfelt. Differentiation ved "squeezing". NGU 87. År 1920

Grønlie, O.: Strandlinjer, moræner og skjælføremster i den sydlige del av Troms fylke. NGU 94. År 1922

Sæbø, P., Sverdrup, T., Bjørlykke, H.: Note on "birds-eye" textures in some Norwegian pyrrhotite-bearing ores. NGU nummer : 211. Årstall : 1960

Bax, G. Caledonian structural evolution and tectonostratigraphy in the Rombak-Sjangeli Window and its covering sequences. Bulletin nr 415. År 1989

Steltenpohl, Mark G. Andresen, Arild, Tull, James F.: Lithostratigraphic correlation of the Salangen (Ofoten) and Balsfjord (Troms) Groups: evidence for the post-Finnmarkian unconformity, North Norwegian Caledonides. Bulletin nummer : 418. Årstall : 1990

4. ARTIKLER FRA NORSK GEOLOGISK TIDSSKRIFT

Foslie, S.: Supergene marcasite, replacing pyrrhotite. Norsk geologisk tidsskrift Volum: 28 (2-4). Årstall : 1950

Kullerud, G. and Padget, P.: The temperature of deposition of sphalerite-bearing ores in the Caledonides of Northern Norway. Norsk geologisk tidsskrift Volum: 35 (1-4). Årstall : 1955

Boyd, R.: The Lillevik dyke complex, Narvik: geochemistry and tectonic implications of a probable ophiolite fragment in the Caledonides of the Ofoten region. Norsk geologisk tidsskrift Volum: 63 (1). Årstall : 1983

Vogt, T.: Trekk av Narvik - Ofoten-traktens geologi. Norsk geologisk tidsskrift. Volum: 21 (2-3). Årstall : 1941

Foslie, S.: On antigorite-serpentine from Ofoten with fibrous and columnar vein minerals. Norsk geologisk tidsskrift. Volum: 12 (1-4). Årstall : 1931

Oftedal, I.: Om betingelsene for oktaedrisk delbarhet hos vismutrik blyglans. Norsk geologisk tidsskrift. Volum: 22 (1-2). Årstall : 1943

Andresen, A., Tull, J.: Age and tectonic setting of the Tysfjord gneiss granite, E fjord. Norsk geologisk tidsskrift. Volum: 66. Årstall : 1986

Boyd, R., McDade, J., Millard J., Hugh T., Page, N.: Platinum metal geochemistry of the Bruvann nickel-copper deposit. Norsk geologisk tidsskrift. Volum: 67. År 1987

Karup-Møller, S.: A giessenite-cosalite-galena-bearing mineral suite from the Bjørkåsen sulphide deposit at Ofoten. Norsk geologisk tidsskrift. Volum: 53. Årstall : 1973

Barnes, S.: Unusual nickel and copper to noble-metal ratios from the Råna Layered Intrusion. Norsk geologisk tidsskrift. Volum: 67. Årstall : 1987

Juve, G.: Contributing remarks to M. Gustavson's paper: The Caledonian mountain chain of the southern Troms and Ofoten areas, part III. Norsk geologisk tidsskrift. Volum: 54. Årstall : 1974

Tucker, Robert D., Boyd, Rognvald, Barnes, Sarah-Jane
Tittel : A U-Pb zircon age for the Råna intrusion, N. Norway: new evidence of basic magmatism in the Scandinavian Caledonides in Early Silurian time. Serienavn : Norsk geologisk tidsskrift. Volum: 70. Årstall : 1990

Carstens, H.: Note on the distribution of some minor elements in coexisting ortho-and clino-pyroxene. Norsk geologisk tidsskrift. Volum: 38. År 1958

Juve, G.: Contributions to the mineralogy of Norway. No. 23. On supergene, colourless rutile. Norsk geologisk tidsskrift. Volum: 44. Årstall : 1964

5. ARTIKLER FRA ANNEN GEOLOGISK LITTERATUR

Boyd, R., Mathiesen, C. O.: The nickel mineralization of the Rana mafic intrusion. Canadian mineralogist nummer : 17. Årstall : 1979

Northrup, C.J.: Timing structural assembly, metamorphism, and cooling of Caledonian Nappes in the Ofoten-E fjorden area, North Norway: tectonic insights from U-Pb and $40\text{Ar}/39\text{Ar}$ geochronology. Journal of geology nr 105. Årstall : 1997

Northrup, C.J., Burchfiel, B.C.: Orogen-parallel transport and vertical partitioning of strain during oblique collision, E fjorden, north Norway. Serienavn : Journal of structural geology nummer : 18. Årstall : 1996

Dahl, R.: Senglaciala ackumulationsformer och glaciationsförhållanden i Narvik - Skjomenområdet. Norsk geografisk tidsskrift nummer : 21. År 1967

Dahl, R.: Late-glacial accumulations, drainage and ice recession in the Narvik-Skjomen district. Norsk geografisk tidsskrift nummer : 22. År 1968

Aktieselskabet Bjørkaasen gruber. Høiprocentig svovelkis. Årstall : 1921

Bøe, Per

Tittel : Utfelling av natriumsulfatene mirabilitt og thenarditt i Ballangen, Ofoten, knyttet til Rånagabbroen. Serienavn : Skrift nummer : 14. Årstall : 1998

Steen, S.: Bals gruver - landsdelens eldste gruvedrift. Ottar nummer : 160. Årstall : 1986

6. HOVEDOPPGAVER

Andersen, E.: Geologisk-bergteknisk beskrivelse av Bjørkåsen grube. NTH Bergavd. Årstall : 1923

Juve, G.: Sink- og blyforekomstene i Djupvik - Skårnesdalen, Håfjeldsmulden, Ofoten. Avlagt ved : UiO Geografisk inst. Årstall : 1964

Kiil, E.: Geologisk-bergteknisk beskrivelse av Bjørkaasens kisforekomst. Avlagt ved : NTH Bergavd. Årstall : 1921

Molund, S.: En malmgeologisk undersøkelse av sinklien og relaterte ZN forekomster, Ballangen. Avlagt ved : NTH Bergavd. Årstall : 1993

7 BERGARKIVET

I Bergarkivet er det i alt 415 referanser knyttet til Ballangen kommune. Dette er referanser til notater og rapporter for perioden 1900-1970 og omhandler i det alt vesentlige malmforekomster og -skjerp i kommunen. De aller fleste notatene og rapportene er vesentlig av historisk interesse.

Ressurskart: Sand, grus og pukk

Ballangen kommune

Med rangering av forekomstenes betydning som ressurs



TEGNFORKLARING

25 Forekomstens nummer i Grus- og Pukkdatabasen
Nr. over 500 er pukkløst forekomster

Forekomstens betydning som ressurs

Fargene brukes på forekomstflate og som sirkelformet bakgrunn på punktsymbol.

- Meget viktig forekomst
- Viktig forekomst
- Lite viktig forekomst
- Forekomsten er ikke vurdert

Forutsetningen for inndelingen er beskrevet i den tilhørende rapporten.
Kartet må derfor brukes sammen med rapporten.

Løsmasseforekomster

- Sikker avgrensning
- Usikker avgrensning
- Ryggformet avsetning (esker)

Pukkforekomster

- Mulig uttaksområde

DRIFTFORHOLD FOR MASSETAK

- ★ Massetak i drift
- ★ Massetak i sporadisk drift
- ★ Massetak nedlagt
- × Massetak utplanert
- ⊙ Observasjonslokalitet for løsmasser

DRIFTFORHOLD FOR PUKKVERK

- ▲ Pukkverk i drift
- ▲ Pukkverk i sporadisk drift
- ▲ Pukkverk nedlagt
- × Pukkverk endret arealbruk
- ⊙ Prøve- eller observasjonspunkt for pukk

SMÅFOREKOMSTER

- S Liten sand- og grusforekomst
- M Morene
- R Ur og skredmateriale
- F Forvittringsmateriale
- Z Steintipp

Anslått volum

(Over grunnvannsnivå, finkornige masser eller fjell)

- > 5 mill. kubikkmeter
- 1 - 5 mill. kubikkmeter
- 0.1 - 1 mill. kubikkmeter
- < 0.1 mill. kubikkmeter
- Volumanstag mangler

Anslått kornstørrelsefordeling

Hvor det finnes anslått kornstørrelsefordeling vises denne inne i sirkelen for anslått volum.

- ST Stein (ST) 64-256 mm
- BL Blokk (BL) > 256 mm
- G Grus (G) 2-64 mm
- SA Sand (SA) 0.063-2 mm

Anslått arealbruksfordeling

- Massetak
- Bebyggelse og kommunikasjonsareal
- Dyrket mark
- Skog
- Annet (åpen fastmark, myr og lignende)

Kartgrunnlag

- Arealtyper
- Bebygde områder
- Åpen mark
- Skog
- Vann
- Åpen myr
- Isbre

- Bebyggelse
- Gård, villa
- Hytte, søter

Samferdsel og terrengformer

- Jernbane
- Offentlig veg
- Privat veg
- Bilferge
- Høgdekurver 100m
- Tellekurver 500m



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 km

Målestokk 1:80 000
Projeksjon: UTM 33, EUREF89

Referanse til kartet:

Kart 2001.087 - 1.
Wolden, K., NGU 2001
Ressurskart: Sand, grus og pukk
Ballangen kommune

Kartet er vedlegg til
NGU rapport 2001.087
Bruk av mineralressursdata i
Ballangen kommunes arealplanlegging

Ansvarlig for digital
kartproduksjon Nordahl, B.
Kartgrunnlag:
N250 fra Statens kartverk.
Ref. LE2 1457

Ressurskart: Industrimineraler, malm og naturstein

Ballangen kommune

Med rangering av forekomstenes betydning som ressurs



TEGNFORKLARING

Forekomstens betydning som ressurs

Fargene brukes på forekomstflate og som bakgrunn inne i punktsymbol

- Meget viktig forekomst
- Kan være viktig forekomst
- Lite viktig forekomst

Forutsetningen for inndelingen er beskrevet i den tilhørende rapporten. Kartet må derfor brukes sammen med rapporten.

- Forekomststype
- Malm
 - Industri mineral
 - Naturstein
 - Forekomster i drift
 - Lokalt/mindre forekomst knyttet til hovedregistrering
 - Malm

Kartgrunnlag

- Arealtyper
- Bebygde områder
 - Åpen mark
 - Skog
 - Vann
 - Åpen myr
 - Isbre
- Bebyggelse
- Gård, villa
 - Hytte, sæter
- Samferdsel og terrengformer
- Jernbane
 - Offentlig veg
 - Privat veg
 - Bilferge
 - Høgdekurver 100m
 - Tellekurver 500m

Referanse til kartet:

Kart 2001.087 – 2
NGU 2001
Ballangen kommune

Kartet er vedlegg til
NGU rapport 2001.087
*Bruk av mineralressursdata i
Ballangen kommunes arealplanlegging*

Ansvarlig for digital
kartproduksjon Nordahl, B.
Kartgrunnlag:
N250 fra Statens kartverk.
Ref. LE2 1457

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 km

Målestokk 1:80 000
Projeksjon: UTM 33, EUREF89