

Norsk Bergindustri

Mester i eget fjell

av: Kjetil Reppen Pedersen



Masteroppgave i Innovasjon og næringsutvikling.
Avdeling for samfunnsvitenskap, Høgskolen i Lillehammer.
Våren 2012

Forord

Denne oppgaven er siste ledd i studiet Master i innovasjon og næringsutvikling ved Høyskolen i Lillehammer. Oppgaven har tatt lang tid og arbeidet har vært svært omfattende. Studiet av bergindustrien har vært spennende, lærerikt og ikke minst utfordrende å studere.

Jeg må gi en takk til alle som stilte opp til intervju og for all verdifull data de gav meg, som gjorde denne oppgaven mulig. Jeg takker også alle andre som motiverte meg og har gitt meg konstruktive tilbakemeldninger. Uten dere vil denne oppgaven aldri sett dagens lys.

Til slutt må jeg takke Lillehammersykehus for all hjelpen med helsa og Jostein og Emrys for det gode selskapet i vanskelige perioder.

God fornøyelse!

Sammendrag

Denne oppgaven handler om Bergindustrien i Norge. Den gir et historisk tilbakeblikk og viser hvor den står i dag. Næringen har over lengre tid ligget i skyggen til storebroren på sokkelen og som et resultat har utviklingen vært variert, men med flere unntak. Datainnsamlingen har vært gjort gjennom intervju med en bedrift, Rana Gruber som driver med malmutvinning i Mo i Rana og en representant for Norsk Bergindustri, som er Norges bransjeforening, som representerer mineralutvinnende foretak og mineralforedlende industri i Norge.

Presentasjonen av bergverksindustrien tar for seg alle de ulike mineral gruppene og ulike faktorer som kan påvirke mulighetene for økt verdiskapning basert på norske naturressurser. I tillegg har jeg vist til ulike verdiskapningsteorier og benyttet dem i det analytiske arbeidet. Funnene jeg har gjort viser at bergverksindustrien står ovenfor mange utfordringer som må løses, før vi kan forvente en betydelig vekst av bergverksrelaterte aktiviteter. På bakgrunn av mine data har jeg laget en modell som viser til ulike verdiskapningsnivå i bergverksindustrien. Oppgaven viser det store bildet av en industri, som driver med et bredt spektrum av aktiviteter. I dagens marked har bergverksindustrien gode muligheter til å starte uttak på nye forekomster, som kan gi betydelige verdier tilbake til samfunnet.

Oppgaven er beregnet for personer som ikke kjenner bergverksindustrien så godt, men har en interesse for hva de driver med.

Innhold

Forord.....	2
Sammendrag.....	3
Kapittel 1. Om Oppgaven	6
Problemstilling	6
Oppbygning av oppgaven	8
Begreper innen bergverk	9
Kapittel 2. Et Historisk Perspektiv	10
Bergverk i gamle Norge	10
Hvordan spå en framtid i bergverksdrift	15
Industrialisering i regionene – et historisk Perspektiv	16
Kapittel 3. Teori	19
Teknologi og økonomisk transformasjon.....	19
Verdiskapning som ikke er FoU basert	20
Verdiskapningsteori.....	21
Verdikjeder - veien til høyere verdiskapning	24
Norsk utenriksøkonomi.....	27
Kapittel 4. Bergverksindustri, utvikling og status.....	29
Innføring i Bergindustrien i dag.....	29
Utviklingspotesialet til Norsk berg verksindustri	33
Potensial i utfordringer.....	38
Prosjekter for utvikling	38
Investering i bergverk	39
Eierskap.....	41
Ringvirkninger	42
Kapittel 5. Metode, Valg og gjennomførelse.....	43
Forskningstilnærming og strategi.....	43
Grounded theory (empiribasert teoriutvikling).....	45
Datainnsamlingsmetoder.....	46
Datainnsamlingsprosedyrer, utvalg og strategi	48
Dataanalyseprosedyrer	49
Etisk og juridisk ansvar.....	49
Kvalitetssikring	49
Kapittel 6. Datapresentasjon	51
Historie, Rana Gruber AS	51
Norsk Bergindustri.....	63

Norges geologiske undersøkelse (NGU).....	66
Norsk industri.....	68
Regjeringen	71
Franzefoss Minerals As.....	73
Torgeir Reve, BI.....	74
Sekundærdata.....	75
Samlet mineral statistikk 2010.....	75
Salgsverdi i mill. fra 1999 til 2010	76
Omsatte mineraler i 1000 tonn 1999 til 2010	77
Antall årsverk fra 1999 til 2010	78
Kapitel 7. Analyse.....	79
Modell NVM – 5 nivåer for potensiell verdiskapning.....	87
Oppsummering, konklusjon og vurdering	99
Nivåverdimodellen, styrke og svakheter.....	101
Litteraturliste.....	102

Kapittel 1. Om Oppgaven

Innledning

Denne masteroppgaven er den siste del av studiet Master i innovasjon og næringsutvikling ved Høyskolen i Lillehammer. I studiet har jeg fått innsikt i blant annet innovasjon og entreprenørskap, næringspolitikk, flernivåstyring og hvordan EU fungerer. Studiet har tatt for seg veldig lite om bergverk og bergverksindustri. Dette har medført at jeg selv måtte skaffe meg den nødvendige kunnskapen for å kunne gjennomføre oppgaven. På forhånd så jeg for meg en industri som var glemt og oversett i et nasjonalt verdiskapningsperspektiv, men var overbevist på at det fantes muligheter for en framtidsrettet utvikling av bransjen. Dette er utgangspunktet for denne oppgaven. Det at jeg har hatt lite kunnskap om bransjen på forhånd, kan ubevisst vært med på og lagt avgrensninger i forhold til min forståelse av bransjen.

Problemstilling

Temaet jeg har valgt er ikke uvanlig blant de som interesserer seg for bergverksnæringen. For meg er dette emnet på mange områder helt nytt. Helt siden jeg jobbet som trainee i en bedrift som laget ferro-legeringer, har min interesse for hva bergverksindustrien gjør vokst. Det var der jeg fikk øynene opp for malmer, mineraler og foredling. Mineralproduksjon er viktig for alle samfunn og ikke minst for høyt utviklede samfunn. Norge er usedvanlig rikt på ulike bergarter og mineraler og mye av våre rikdommer er enda ikke kartlagt. Prospektering, altså letting etter utvinnbare mineralforekomster kan minne noe om en skattejakt. De to siste tiårene har oljen, det «sorte gullet» fått prioritet framfor rikdommene i fjellene, som før i tiden var det som skapte eventyrlyst og store drømmer om rikdom i landet.

Hvordan kan bergverksindustrien legge et grunnlag for økt verdiskapning i Norge?

Tradisjonelt har ren arbeidskraft preget bergverksdrift. Utviklingen har over lengre tid gått over til mekanisk kraft. Innovasjoner innen maskineri, teknologi og bruksområder for ressursen har ført til nye muligheter og store endringer i næringen. Dette skal jeg belyse gjennom historiske tilbakeblikk, for så å diskutere fremtidlige muligheter som er realistiske i forhold til norske forhold. Jeg har på ingen måte tenkt å predikere framtiden, men mer å lage et klarere bilde av en noe ukjent industri. Bergverk er ikke akkurat et samtaleevne når man snakker om norsk økonomi. Det blir derfor viktig for meg å lage noe som kan være med på å forandre dette. Målet mitt er derfor å lage en oppgave som tar for seg ulike sider av næringen, samt diskutere de mulighetene bergverk kan gi Norge i framtiden.



Dette kartet¹ viser ressurser som det pr. i dag det ikke er noen økonomisk aktivitet på. Muligheten for verdiskapning begrenser seg ikke til en region, men omfatter hele landet. Det er dette som er bergindustriens framtid og er det vi skal se nærmere på. Jeg vil studere det store bilde og ikke hver

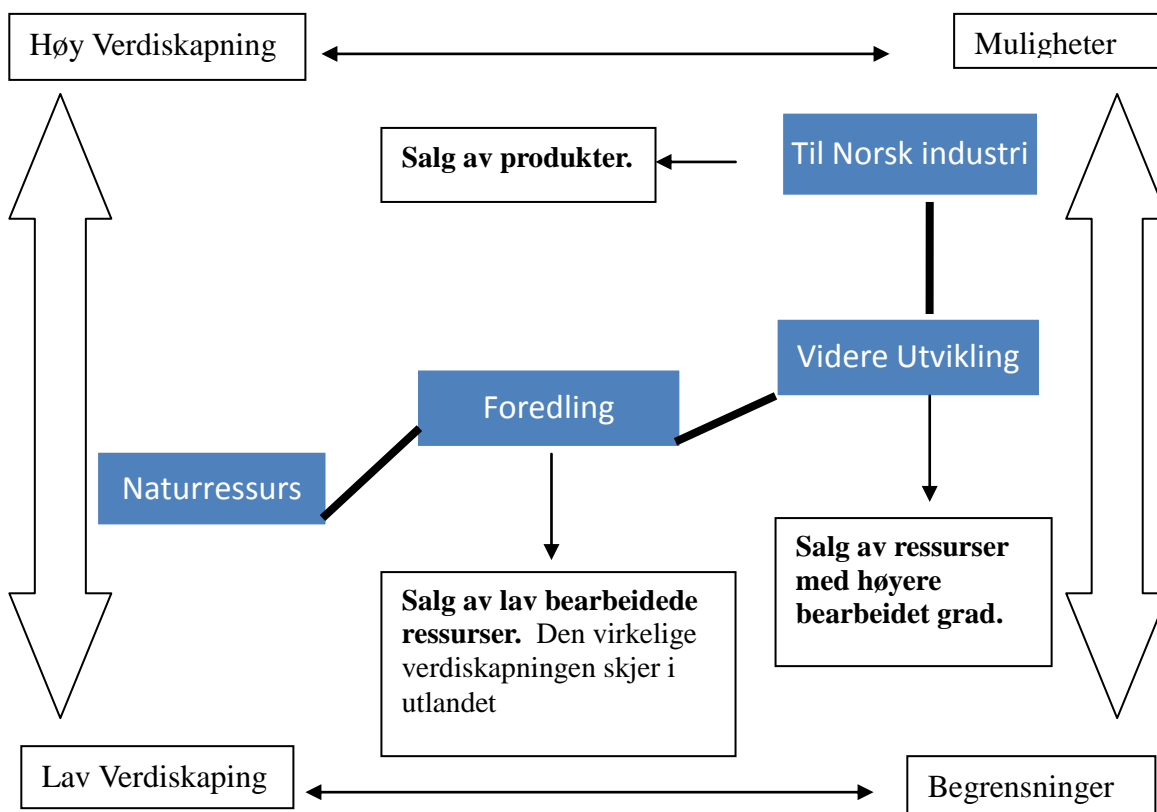
¹ Mineral Ressurser i Norge 2010. Hentet 04.04.12
http://www.ngu.no/upload/Aktuelt/Nyheter%202011/mineralstatistikk_2010_web8.pdf

enkelt forekomst. Bergverk har hatt stor betydning for utviklingen av det norske samfunnet gjennom flere hundre år. Våre ressurser har lagt grunnlag for mange arbeidsplasser over flere år og har stått ovenfor ulike utfordringer. Gjennom et historisk perspektiv og samtidsperspektiv skal jeg forsøke å belyse avkastningen en satsing på bergverksindustri kan gi og belyse problemområder som kan hindre eller legge til rette for verdiskapning. Videre har jeg vært i kontakt med aktører innen bransjen som gitt meg data og kunnskap som belyser problemstillingen på god måte.

Oppbygning av oppgaven

I denne oppgaven har jeg forsøkt å begrense omfanget av et veldig bredt tema. Norge har en veldig rik historie når det kommer til bergverk. Jeg vil derfor prøve å fortelle en noe kortere historie som kan sette lys på en gammel tradisjon og etter hvert presentere ulike sider ved næringen. Jeg vil også presentere ulike teorier som benyttes i analysedelen og sette dem opp mot min egen hypotese.

I metodekapittelet presenteres framgangsmåten i dette prosjektet og det metodiske rammeverket som ligger til grunn. Det er i gjennom modellen (min hypotese) jeg har laget som presenteres i kapittel 7, at problemstillingen skal belyses. Nedenfor har jeg laget en enkel modell som illustrerer problemområdet og min tankegang for prosjektet. *Figur 1.1. – Problemområde:*



Et ledd i verdiskapning starter ved at for en virksomhet for eks. driver med salg av en tjeneste eller produkt til kjøpere på et marked. I dette tilfellet er vårt produkt en naturressurs (se Figur 1.1).

I dette landet har vi i mange hundre år eksportert våre naturressurser med lav bearbeidingsgrad. Norge har i dag en lite omfattende vertikal industri som utnytter våre ulike ressurser som kommer fra bergverk. Det meste som foredles på norsk jord blir eksportert til utlandet fordi det ikke er marked for dette hjemme. Likevel finnes det aktører som går vekk fra den enkle forretningsmodellen, som å selge halvfabrikat (lavt bearbeidede ressurser).

Med kunnskap etter mange år i bransjen har noen klart å utvikle spesialiserte produkter på egne ressurser som de får en bedre pris enn halvfabrikat. Disse prisene er mer stabile og kan gi en sikrere drift. Det er både fordeler og ulemper ved å drive slik Norge har gjort i lang tid. Siden vi er avhengig av et internasjonalt marked, setter dette også en del begrensinger på hva kan gjøre og ikke gjøre. Dette betyr ikke at det ikke ligger potensielle muligheter for høyere verdiskapning i unyttingen av våre naturressurser, som vi skal undersøke nærmere i denne oppgaven.

Dette har jeg gjort ved å snakke med personer i bergverksnæringen, for så å kunne gi meg selv og leseren en idé om hvordan bergverksindustrien kan legge et grunnlang for høyere verdiskapning i Norge.

Begreper innen bergverk

Bergverk er en industri (bergindustri) for utvinning og foredling av malmer, mineraler og bergarter.

Gravedrift er uttak av malmer og mineraler i dagbrudd eller underjordiske gruver.

Den mineralforedlende industri omfatter all industri som anvender mineralske råstoffer i sin produksjon.

Oppredning eller foredling er prosessen hvor verdifulle bestanddeler i en mineralforekomst skilles ut og bearbeides til salgbare produkter. Vi kan skille mellom to hovedområder, generell oppredning og separering.

Generell Oppredning (lav bearbeidingsgrad) omfatter operasjonene som vi anvender for preparering av mineralske råstoffer (stein, malmer) uten at komponentene i mineralene skilles.

Separering (høy bearbeidingsgrad) omfatter operasjoner som brukes for å skille mineralene i et materiale fra hverandre. Her unyttes mineralenes fysiske egenskaper. Metodene reflekterer derfor mineralenes egenvekt, magnetiske egenskaper, elektriske ledningsevne eller overflatens kjemiske egenskaper. I prosessen deles bergarten i to eller flere produkter, de verdifulle kalles konsentrater og

resten avgang eller skrotfjell.

Kapitel 2. Et Historisk Perspektiv

Norge er en bergverksnasjon, vi har bare glemt det. Det er utrolig mye interessant i norsk bergverkshistorie. Det er lange tradisjoner som vi best finner i historiebøkene, som kan belyse viktigheten av en glemt næring. Jeg har valgt å trekke fram et kort utvalg av historiske fortellinger som jeg mener illustrerer dette området fra ulike sider og steder.

Bergverk i gamle Norge

På 1600 tallet under dansk styre sto vi ved begynnelsen av bergverkindustriens frammarsj i Norge. Jernverkdriften i Norge begynte å skape noe i retning av det vi kan kalle moderne industritilstander i Norge. Det hele startet beskjedent fra 1530 årene og tok seg sakte opp. De første gruvene dukket opp i Oslo-området og ved Skien. Disse gruvene dannet grunnlaget for andre virksomheter, som smeltehytter og stangjernhammere. Disse små virksomhetene dannet så basis for flere kjente verk i Bærum, Hakadal og Fossum. Det var også på denne tiden at verkene fanget kongens interesse og etter hvert ble gruver og verk statsdrevet.

Vi må huske på at tidlig bergverkshistorie var monopolenes og privilegiernes tidsalder. Dette førte til blant annet at et dansk selskap i 1624 fikk rett til all jernverksdrift i Norge. Først etter 1630 fikk andre selskaper konsesjon. Innvandrende danske stormenn med dansk kapital sto for størstedelen, og for ledelsen av videre utvikling. Det er tydelige forskjeller på hvordan næringer har vokst fram i Norge. For eksempel vokste sagbruksdriften av seg selv frem, vel og merke med ytre påvirkninger og initiativ fra innflyttende godsbesittere. Bergverksdriften har derimot vært preget av statens interesser. (Wasberg og Svendsen, 1969). Hovedmotivet for satsingen på 1600- tallet, var å skape en våpenindustri.

"Dog for billig betaling"

Forhåpninger om å lykkes var store, selv om driften i første omgang ga dårlige resultater.

Det var i stor grad kongene som tok initiativ til malmleting, forsøksdrift og rekruttering av fagfolk. Staten lagde forhold som egnet seg til nye etableringer av bergverk. Privilegier ga verkseierne rettslig grunnlag for å sikre seg rettigheter til malmforekomster, nødvendige naturressurser og arbeidshjelp fra bondebefolkningen. Dette preget livet for mange bønder, siden de var pålagt å levere trekull til produksjonen (Bergi, B.I, 2000, i Bygger i berge). På Røros, som er et av de mest kjente stedene, hadde verket rett til arbeidskraft gjennom sterke tildelte privilegier, som skogs-

arbeidere, handverkere, gruve- og hyttarbeidere, kullbrennere og kjørere. Folk som var innen for verkets område (ca 45 km) måtte ta på seg pliktarbeid, mot en billig penge selvfølgelig.

Det strømmet på av folk til Røros for å få seg arbeid, samt bosettere som så muligheten til å tjene penger. Bosetningshistorien går så langt tilbake som til 1600 og 1700 tallet. Røros kobberverk ble nedlagt etter 333 års sammenhengende drift først i 1977 (Spangen, 2000, i Bygger i berge).

Etterhvert som en del gruver ble satt i drift på Røros, ble store deler av vidda omformet til et helt nytt by- og industrisamfunn. Røros er bare et av mange eksempler som viser betydningen bergverk har hatt for utviklingen av næringslivet i Norge. Bergverksindustrien som kom til Norge gjennom kongelig og statlig initiativ representerte et helt nytt element som også var med på å fremme overgangen til pengehusholdning (Wasberg og Svendsen, 1969). Eksempelvis, når folk hadde fast arbeid, ble det et mindre behov for å dyrke egen jord.

Jernvirksomheten står frem som den viktigste industrigrenen i gammel tid. Den sysselsatte et betydelig antall mennesker og ble drevet på et høyteknologisk og organisatorisk nivå. Eierne av jernverkene spilte en viktig rolle kulturelt og økonomisk, samt politisk. Dette kommer fram gjennom rollen de spilte på Eidsvoll i 1814 (Molden, G, 2000 i Bygger i Berge).

Etter Røros er Kongsberg et av stedene, som under dansketiden ble til et betydelig industrisamfunn. Kongsberg er verdensberømt for sitt spesielle trådsølv. Sølv og gull finnes ofte som biprodukt av malmforekomster, men Kongsberg sølvverk er landets eneste utenom mindre forsøk andre plasser (Berg, 2000, i Bygger i berge). I perioder var det svært vanskelig å få til lønnsom drift, noe som resulterte i at Kongen måtte overta eller skyte inn svære subsidier. I perioden 1683 – 1805 var sølvverket i Kongens eie, selv om han ved flere anledninger forsøkte å selge seg ut. Resultatene var ikke alltid dårlige, til tider ga verket solide overskudd (Wasberg og Svendsen, 1969). For i gi et bilde av omfanget, ble det lagt ned ca. 300 000 årsverk i sølvgruvene, som tilsvarer en arbeidskostnad på 90 milliarder kroner. I tillegg kommer materialkostnader og investeringer. Vel og merke hadde sølv mye høyere verdi i tidligere tider. Det ble produsert 1350 tonn sølv med en dagsverdi på to milliarder (Berg.B.I, 2000, s88, i Bygger i Berge). Hvor viktig Kongsberg sølvverk var for norsk bergverksutvikling må påpekes. Sølvverket var sentrum for landets bergverk og blant annet ble Norges første skikkelige ”motorvei” bygd, for å sikre transport ut fra området. De som jobbet der tok med seg kompetanse til andre bergverk, som Røros og andre steder i landet. Sølv var gull verdt før i tiden, siden det kunne lages mynter av det rett fra gruen. Det var penger rett i statskassa.

Kunnskapen og erfaringen som fantes ved norske jernverk og andre bergverk ble opparbeidet over

en periode på 300 år. Kunnskapen og erfaringene både blant ledelse og ansatte var av stor betydning når den moderne industrien inntok landet på slutten av 1800 tallet og begynnelsen av 1900 tallet. Gjennom en periode på flere hundre år, har bergindustrien gitt landet store inntekter og vært en viktig faktor for den spredte utbygningen som fant sted i distriktene. På Sørlandet ble det tatt ut store mengder jernmalm på en periode på flere hundre år, som så ble transportert til Østlandet og la grunnlaget for en storstilt industrireising. Transporten av malmen til Østlandet krevde skip, som har betydd mye i forhold til oppbygningen av rederinæringen på Sørlandet. Samtidig engasjerte bergverksnæringen bønder til hugging av trær og transport av ved til gruvene som ble etablert. (Carstens, H (red), 2000). Dette bildet blir noe enkelt, men det viktig å påpeke at bergverksnæringen har skiftet karakter som mye annen industri i løpet av årene. Bergverksnæringen var noe helt annet for 4000, 400 og 40 år siden. I dag representerer næringen (tall fra 2000) 0,7 prosent av BNP og sysselsetter tusener av mennesker, først og fremst i distriktene som har og fortsatt står sentralt i Norsk politikk.

Bøckman (1949) beskriver bergverksdriften i Nordland som et langt eventyr med sitt "det var en gang" 40, 50, 60 år tilbake i tid. Denne eventyrlysten kom fra nordlendingens livsvilkår, naturforhold og folkekarakter. Målestokken på alt er alltid litt overdreven og optimismen flammet høyt når sjansene tilbydde seg. Enten det gjaldt fangst og fiske, hasardspill eller bergverksdrift. Skuffelsene kom ofte på rekke og rad, men den bar nordlendingen med sinnsro og fatalisme uten å la seg knekke. Bergverksdrift ga ofte denne følelsen, men eventyrlysten skulle det mye til for å knekke. Sjansen for å gjøre et kupp i fjellet ga mot til mange. Denne sprakk først når virkelighetens harde og ubarmhjertige dagslys traff dem. "*Og bergverkstrollene ble stående igjen som gråsteinshamrer og gråsteinsvelter blant alle de andre eventyrfjellene oppover Nordlandskysten*" (Bøckman, K,L, 1949, 54).

Oppgangsårene på slutten av 1800 tallet og begynnelsen av 1900 tallet var det en voldsom ekspansjon av tilreisende gruveeksperter. Bøckman sier ekspansjonen er fullt forståelig når man leser det de såkalte gruveeksperter rapporterte over våre malmbeforekomster. Ekspertene, såkalte "mining engineers" var mest innflyttende utenlandske personer som kom til landet. Det var engelske, tyske, franske, østerrikske, belgiske, svenske, amerikanere osv. Alle var tiltrukket av overdrevne forstillinger om størrelsen og verdien av våre malmbeforekomster. Suksessen og framgangen i Sulitjelma, Bossmo og Dunderlandsverket skapte en enorm optimisme blant de tilreisende. Bakom dette igjen var den en hektisk oppjaget tro på at alt var i oppgang, i stigning og at alt man tok tak i skulle lønne seg. Risiko og rolig nøktern vurdering ble skjøvet til side for ønsketenkning. Hvis en "mining engineer" fant en malmstripe her og der med kanskje noe

kilometers avstand, var de ikke i tvil om at de var sammenhengende, og dermed kom bergningene opp i milliontall.

Bøckman uttrykker en delvis sannhet i amerikanernes brutale karakteristikk: Liar, damned liar, mining engineer.

Tidsånden får ta litt av skylda for mange av problemene som oppstod. Myndighetene våre var like preget som resten av verden med en overdreven forestilling om verdien til malmforekomstene våre, som mange andre plasser i verden. Konesjonsloven skulle derfor verne våre naturressurser mot grisk utenlandsk kapital. Hadde loven kommet 6-8 år tidligere hadde kanskje ikke Dunderlandseventyret skjedd for 100 år siden. Bøckman undrer seg på om at det var en refleksvirkning mellom "gruveekspertene", myndighetene og den alminnelige opinion, slik at de gjensidig fyrte opp de fantasifulle forestillingene om verdien av malmforekomstene i de norske fjellene. "Norges fjell skal betale Norges gjeld" ble et populært slagord på den tiden. I dag er vi vitne til medias oppmerksomhet rundt gull og diamanter i Finnmark, noe som kan ta fokuset vekk fra bransjen i sin helhet.

I forskjellige perioder ble det i gjennomført skjerping i Mofjellet i Mo i Rana. På et tidspunkt ble ranværingene veldig ivrige på å lete etter sølv i fjellet, spesielt siden svenskene hadde startet gruvedrift på sølvholdig blyglans i Nasa på svensk side av riksgrensen. Til og med kongen selv ble påvirket og befalte ny bergmester i Nordland. I "sølvberggrimet", (ca 1685) harselerer Petter Dass med ranværingenes store forhåpninger til omfattende gruvedrift.

"I diktet heter det "...Nu vil jeg mig hensove / Til Berthel i Brendaasen, /Som har halvanden koe/ Og ingen kalv paa baasen./ Du var, som først oppfandt/ Den skatt og skjulte Under,/ Dig Tælles skal Contant/ I specie Mynt toe hunder.." (Kulturvern ved bergverk, 2004, s116)

Bøckman beskrev framtidsutsiktene til giganten blant de norske bergverkene A/S Sulitjelma Gruber i 1949. Da hadde det vært en 60 års ubrutt produksjonsperiode og Sulitjelma stilte seg bare bak 2 andre kisbergverk i driftstid, Kongsberg Sølvverk og Røros kobberverk. I en periode på 60 år hadde det blitt tatt ut hele 11,5 millioner tonn råvarer (malm) av gruvene i Sulitjelma. Bekymringen gjaldt hvor lenge kampen for å levere salgbare mineraler ville vare, for de siste 20 årene hadde vært harde. Det hadde ikke vært gjort noen nye funn på 50 år, men reservene skulle i teorien holde gruvene i gang fra 16-20 år til. Verkets egen geolog mente tvert imot med høy optimisme at det var tegn på at det var nok malm til å drive i 40 år til, om ikke mer. Det lå tvil at det ikke ville lønne på lang sikt, siden gruvene stadig ble dypere og kvaliteten på malmen dårligere. Dermed måtte nye løsninger på

forskjellige vanskeligheter løses for å sikre fremtidig drift. Blant annet var transport og forbindelse ut av området og kraftproduksjon et stort hinder for å mekanisere og rasjonalisere planer om totalbehandling av produksjonen. Tegnene til nye malmårer ga også et håp for 3000 avhengige sjeler.

Gruvedriften i Sulitjelma var avgjørende for at Fauske ble til egen kommune i 1905. Dalen var opprinnelig sommerland for grenseoverskridende reindrift. I dette tilfellet fikk verken reindriftssamene og småbrukerne noen særlig innflytelse på gruvesamfunnet som var under oppbygning. 80 % av skatteinntektene til kommunen kom fra Sulitjelma i mellomkrigstiden. I perioden 1890-1960 gikk gruvesamfunnet fra å være et anleggssamfunn til å bli et etablert industrisamfunn (Evjen, 2004, i Kulturvern ved bergverk). For å illustrere farten i utviklingen av Sulitjelma, bodde det bare 45 mennesker der før bergverksdriften startet. 13 år senere i 1901 hadde gruveselskapet 1000 ansatte og i 1910 bodde det hele 3000 mennesker i Sulitjelma. Det var særlig to viktig faktorer som lå bak denne utviklingen. For det første førte endringer i oppredningsteknologien til endringer i smelteteknologien. Men det viktigste var energisituasjonen, hvor prisen og tilgjengeligheten på kull og koks var lav. Sulitjelmas direktør fra 1897-1908, Julius Emil Knudsen drev med eksperimenter på smeltehytta og kom fram til en ny smeltemetode. Man kunne bruke overskuddet av varmen fra forbrenning av svovel og oksidering av jern til å smelte malmen. Fra han startet eksperimentet i 1902, sto det en ny ovn klar i 1905. I et intervju med en arbeider i smeltehytta 1956, ble det sagt at når de begynte å smelte med Knudsen-ovnen ble det satt opp vakthold, så ingen skulle få tak i direktørens patent. Etter at metoden ble innført kunne Knudsen 6 måneder senere notere seg en kostnadsreduksjon på 65 % pr. tonn smeltet malm. Videre ble det fra 1907 eksperimentert med elektrisk nedsmelting (Olsen, 2004, i Kulturvern ved Bergverk).

Det virker som selskapet hadde en langsiktig forskings og utviklingsstrategi, etter som de stort sett hele tiden hadde fagfolk som eksperimenterte med ny og gammel teknologi for å forbedre prosesser. Bedriften var avhengig å importere kull og koks fra utlandet. Det gjorde bedriften svært følsom for prisendringer. Når første verdenskrig brøt ut, betydde det høye priser på sluttproduktene og dermed økt lønnsomhet. Tilgjengjeld gjorde krigen at det ble mangel på kull og koks som selskapet var helt avhengig av for å holde smeltinga i gang. Dette er et eksempel på hvordan teknologi, marked og politikk kan påvirke en bergverksbedrift.

I 1991 ble siste rest av bergverksdriften nedlagt, nøyaktig 100 år etter at selskapet ble stiftet. Verkets geolog prof. Vogt fikk altså rett med sin optimistiske vurdering.

Det må påpekes at kompetanse fra et fjell kan nødvendigvis ikke overføres til andre fjell, derav uttrykket ”mester i eget fjell”.

Hvordan spå en framtid i bergverksdrift

Av prinsipp spår Beckman (1949) sjeldent framtiden siden han sikrere kunne spå om fortiden. Men på et grunnlag av fortidens erfaringer, kan man danne seg et bilde av framtiden. Utviklingen til den nordlandske bergverksdriften går langs to store linjer, som han kaller den positive og negative linje. Den positive linjen representeres av kisgruvene der bergverk har eksistert, som i ulik grad har lyktes med lønnsom drift, som Sulitjelma, Mofjellet, Bossmo med flere, som har lange driftsperioder bak seg, opp til 60 år. Disse danner ryggraden i den nordlandske bergverksdriften.

Den negative linjen er representert ved jernmalmgruvene som Dunderland, Bogen, Salangen og mange andre mindre gruver, hvor investeringene ikke har gitt noe jevn varig drift. I stedet har millioner og atter flere millioner blitt sløst bort.

Derimot mener Beckman (1949) at Jernmalmgruvene med de store forekomstene som ikke har gitt noen gevinster vil snu i fremtiden. Tekniske og økonomiske driftsproblemer vil på et tidspunkt løse seg, ettersom verdensøkonomien og verdensteknikken vil ta lengre steg fremover. Han mente at de store fattige anrikingsmalmene skulle bli en framtidig inntektskilde når den rene og rike jernmalmen ble mer sjelden. Som direkte konsekvens av dette, blir det en dag en framtid for nordnorsk bergverksdrift innen jernmalm. Senere i oppgaven skal vi se hva som har skjedd med Dunderland. I dag har Rana Gruber blåst liv i et område hvor mange før har prøvd seg og misslyktes.

Fra ren arbeidskraft til den mekaniske kraft

Når utbygningen av vannkraften begynte å ta fart, begynte den mekaniske kraft og ta over for ren arbeidskraft. Sivilingeniør Helmer Dahl holdt et foredrag om automatisering på Norges Industriforbunds hovedstyremøte i 1956. Der sa han at automatisering er en fase i et logisk utviklingsløp fra innføring av kraftmaskiner til erstatning for dyrisk og menneskelig muskelkraft. Mekaniseringen av arbeidsprosesser vil forandre roller på arbeidsplassen. Mennesker skulle passe på og styre maskinene. Med dette ville fordeler skapes. Selskaper sparer arbeidskraft og arbeid kan gjøres hurtigere og sikrere. Med maskiner kan produktiviteten økes og kvaliteten heves. På tre områder ville automatiseringen være gjeldende. Automatiske verktøymaskiner, prosesskontroller og behandling av informasjon. Det lå et behov for å realisere innovasjoner i den norske industrien. Levestandard og lønninger er høye sammenlignet med andre land. Dette gjorde at mange industriprodukter konkurrerte dårlig med andre land. Bergverksprodukter, som blant annet malm,

var viktig for norsk eksport. Dahl mente innovasjoner måtte gå ut fra avansert forskning og teknikk. (Wasberg og Svendsen, 1969,284). Etter 2. verdenskrig var det 33 malmbergverk i drift og i dag er det tre (Carstens, 2000).

Industrialisering i regionene – et historisk Perspektiv

I historiske fremstillinger av utviklingen innen Norsk industri, kommer regionenes betydning i liten grad fram. Nasjonen som rammeverk er ofte fremtredende spesielt for Norge, hvor vi knytter økonomisk og industriell historie til politisk historie. Det er viktig å påpeke at industrialiseringen av Norge har vært ujevnt fordelt mellom de ulike regionene, og foregått i forskjellige tidsrom i ulike deler av landet. Et nasjonalt perspektiv kan fort dekke over viktige regionale aspekter ved samfunnsutviklingen og forståelsen vi har av det norske samfunn og norsk økonomi (Isaksen, 1997). I Norge har enkelte mindre regioner innenfor bergverksnæringen og industrien vært mer preget av denne næringsveien enn andre. Slik at i enkelte deler av et land blir denne næringen mye viktigere enn for andre deler. Historisk har Norge bestått av noen mindre slike regioner, som Rjukan, Røros og Kongsberg etc. Generelt sagt har aldri det meste av Norsk industriell næringsvirksomhet lokalisert seg til et bestemt område av noe stor betydning.

I de ulike periodene av industrialiseringen på 1800 og 1900 tallet gjennomgikk deler av landet gjennom en omfattende industriell utbygging, men den varierte i tid fra region til region. Hvis man studerer kart fra 1950 årene, kan man se et fenomen som gjelder alle industrisamfunn. Det finnes store områder i landet der industrien aldri fikk fotfeste. I Nordland ble aldri industrien en viktig næringsgren, noe som i dag man ønsker å gjøre noe med politisk. Isaksen (1997) argumenter med at det finnes empiriske belegg for å beskrive industriutviklingen i Norge som ulike sosiale og teknologiske prosesser. Regionene er såpass forskjellige at det ikke gir en god mening å diskutere industrialiseringen primært som et nasjonalt fenomen. I en typologisering av regionale industriformer opererer Isaksen (1997) med to modeller, den franske og engelske. Den franske formen blir sett på som en industri som innpasses i eksisterende samfunnsgrupper og kan forsterke etablerte institusjoner og organisasjonsformer. For eksempel normer, verdier og bosetningsmønster. Den engelske krever en mer omfattende og radikal endring av slike forhold.

De prinsipielle skillelinjene handler om forholdet mellom teknologi og samfunn i industrialiseringsprosessen og samspillet mellom aktørene som er involvert i å sette teknologi i samfunnsmessig virksomhet. I tillegg utgjør innovasjoner kjernen i industrialiseringen. I denne tankegangen, er det teknologiske kapitalvarer og produkter som kommer fra andre regioner i utlandet eller innenlands. I møtet med de norske regionene kan de enten bli avvist, tilpasset lokale

forhold eller bli fullt akseptert. I noen tilfeller kan det være nødvendig å endre lokale organisasjonsformer eller institusjoner. Den engelske modellen innebærer et aktivt og bredt innovasjonsfelt hvor det var få sosiale begrensinger på hva som kunne gjennomføres. Historisk skjedde dette i urbane områder i rask vekst hvor det ikke fantes sterke tradisjonelle ordninger og forventinger (Isaksen, 1997). I dag er dette ikke tilfellet. Utvinning av naturressurser nær urbane strøk og industriell utbygning blir sett på som et miljøproblem. Mange ønsker ikke slik virksomhet i sin "bakhage". Hva det før var samfunnsaksept for, har forandret seg på mange områder. Men allikevel er det viktig å forstå i hvilken kontekst og hva som kan påvirke industriell utvikling.

Fordelen med den engelske framfor den franske modellen, var at den engelske tok høyde for sosiale forandringer og var uavhengig av tradisjonelle verdier. Det lå en relativ åpenhet til grunn, som ga muligheter for å finne frem nye måter om hvordan den industrielle virksomheten kunne organisere produksjonen og regulere aktiviteten på. Historisk ligner Oslofjordregionen mye på en slik region, i det at industriellproduksjon foregikk i stor skala. Under den Franske modellen var det vesentlige forskjeller. Kjennetegnet her, er at industrialiseringen har foregått i regioner med tradisjonsrike bygdesamfunn med etablerte institusjoner. Disse bestemte hva som kunne aksepteres og hvordan arbeidslivet skulle organiseres. Industri eller produksjonsformer som kunne tilpasses eksisterende institusjoner ble akseptert og innført i lokalsamfunnene. Den franske modellen tilsvarer en vekst av bedrifter som driver med småskalaproduksjon.

Isaksen (1997) påpeker at det så å si var ingen motstand mot industriell utvikling, men det var med på å etablere noe som krevde noe av de eksisterende institusjonene. De sosiale begrensningene er mer omfattende i disse områdene og som en konsekvens ble de sosiale endringene i forbindelse med industrialiseringen langt mindre. Vestlandet i Norge deler kjennetrekke med en slik form for utvikling. Et eksempel er spørsmålet om oljevirkosomhet i nordområdene, en sak som møtt mye motstand fra ulike grupper i samfunnet. Det kan virke som gruvevirkosomhet er noe mer akseptert enn olje. Noe som lager et poeng for regionale verdier og tradisjoner fremfor å se næringsutvikling i et nasjonalt rammeverk. Jeg har ikke tenkt å gå så langt inn i detaljene som karakteriserer ulikheten mellom utviklingen av industrien i Oslofjordregionen og Vestlandet. Formålet er å påpeke at industrialiseringen har forgått ulikt fra region til region, i tid og rom.

Spesielt viktig er sammenhengen mellom industriell utvikling i forhold til hvor sterkt lokalsamfunn er knyttet, til forskjellige verdier, tradisjoner, organisasjoner og institusjoner. Et historisk tilbakeblikk hjelper oss å forstå hvilke omstendigheter industri vokser fram i. Det er nødvendigvis ikke lover og reguleringer basert på et nasjonalt rammeverk som legger til rette for vekst, men en

form for governance (styring i nettverk) eller et forvaltningsapparat som kan opptre mer fleksibelt og kan tilpasse seg region til region. Det finnes regioner som er aktivt imot industrialisering, hvor nye etableringer blir vanskelig på grunn av sterke lokale holdninger og verdier i lokalsamfunnet. Et eks. er spørsmålet om gruvedrift i Engebøfjellet, noe jeg senere i oppgaven vil se nærmere på.

Kapittel 3. Teori

Teknologi og økonomisk transformasjon

Teknologi er en av de viktigste prosessene som ligger til grunn for globaliseringen av økonomisk aktivitet. Det vil nødvendigvis ikke si at teknologi er "årsaken" til særskilte sett med endringer for en bransje. Eller at den lager bestemte strukturer og ordninger unngåelige. Stien av teknologiske forandringer behøver nødvendigvis ikke være lineær heller. Faktisk, så skaper ikke teknologi i seg selv eller av seg selv noen spesielle hendelser som fører til forandringer. Teknologi er essensielt en "muliggjører" for potensielle nye strukturer, nye organisatoriske og geografiske ordninger for økonomisk aktivitet. Teknologi muliggjør også nye produkter og nye prosesser uten at bestemte utfall er unngåelig. På den andre siden, i et miljø med høy konkurranse hvor en bestemt teknologi blir tatt i bruk, vil det være viktig for konkurrenter å innføre samme teknologi. Dette gjør bedrifter for å sikre konkurranseevnen slik at de kan overleve på markedet (Dicken, 2003).

Teknologi

Teknologisk forandring er en form for læring, om hvordan å løse spesifikke problemer i høyt differensierte miljø. Imidlertid er teknologi mer enn en smal teknisk prosess. Teknologi er ikke selvstendig eller autonom, eller lever et liv på egen hånd. De spesifikke valgene innen grensen av teknologiske muligheter, er ikke et resultat av teknologiske forandringer. Derfor kan man si at teknologi ikke driver valgene, men valgene driver teknologien. Vi kan si at valg og bruk av teknologi påvirkes av ønsker om blant annet lønnsomhet, kapitalbehov, investering og økte markedsandeler (Dicken, 2003).

Vi kan identifisere fire ulike former for teknologiske forandringer, hvor hver form har ulik signifikans og rekkevidde i sin virkning (Dicken, 2003, s86, s87).

- Inkrementelle innovasjoner, er småskala, progressive modifikasjoner av eksisterende produkter og prosesser, som lages gjennom erfaringer og praksis man har hatt med eksisterende teknologi. Selv om de er små og har mindre virkninger, kan de over tid stå for signifikante forandringer.
- Radikale innovasjoner: Kan ses på som usammenhengende hendelser som drastisk endrer eksisterende produkter og prosesser. En enkel radikal innovasjon vil ikke få en utstrakt effekt på det økonomiske systemet, for da trengs det en "klynge" av slike innovasjoner.
- Forandring av teknologisk system: Omfattende forandringer i teknologi som får innvirkninger på flere eksisterende deler av økonomien, og på samme tid lager helt nye sektorer, er basert på en kombinasjon av radikale og inkrementelle teknologiske

innovasjoner. Samtidig som gjøres også passende organisatoriske innovasjoner.

Forandringer i teknologiske systemer blir ofte sett i sammenheng med veksten i allmenne teknologier. For eksempel informasjonsteknologi, bioteknologi, energi teknologi og materiell teknologi.

- Forandringer i teknøkonomiske paradigme. De innovasjonene som virkelig har en revolusjonerende innvirkning, er bakt inn i nye teknologiske systemer. Innvirkningene får så store innvirkninger på økonomien i samfunnet, at det den forandrer måten produksjon og ledelse forgår på i systemet. Elektrisitet, dampkraft og datamaskiner er eksempler på slike dyptgående innovasjoner. Denne typen innovasjon fører ikke bare til helt nye produkter, med er med på å legge til rette for inkrementelle og radikale innovasjoner. Hele det økonomiske system blir påvirket.

Verdiskapning som ikke er FoU basert

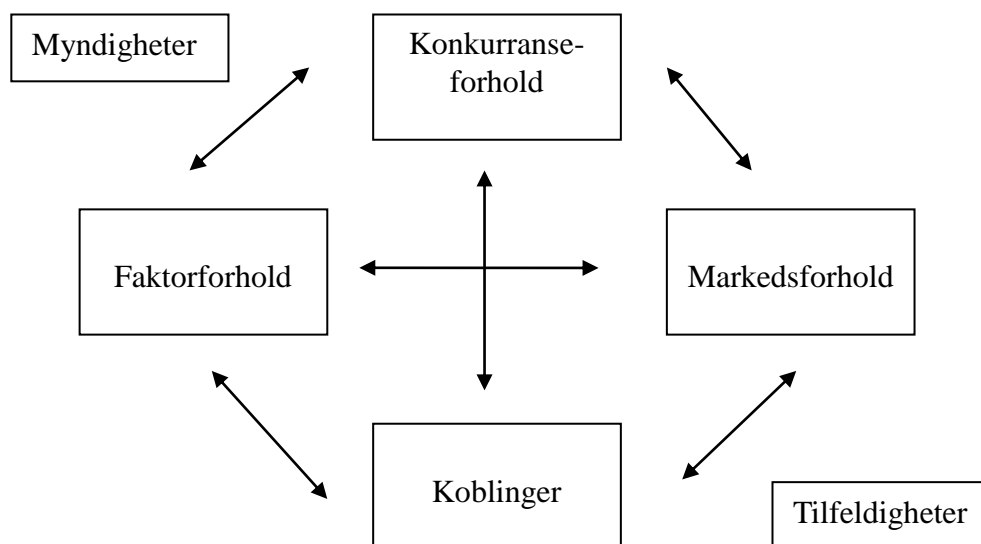
Ofte når diskusjonen om innovasjoner kommer opp, står forskningens og teknologiens rolle i en industriell nyskappingsprosess sentralt. Men teknologi behøver nødvendigvis ikke alltid å være den sentrale faktoren. Entreprenør Peter F. Drucker (i Johansen, 2009) sier at han først og fremst bruker sitt talent som initiativtaker og organisator til å utnytte foreliggende ressurser og muligheter som er tilgjengelig. Det er viktig å utforske og ta i bruk nye måter å lede og drive forretning på.

Nye samarbeidsrelasjoner med andre bedrifter kan være med på å skape helt nye virksomheter, uten at forsknings og teknologisk utvikling er involvert. Videre må nyskapning innenfor bedrifter være tilpasset deres øvrige virksomhet. Produksjon og markedsvolum må stå i forhold til størrelsen på bedriften, som gjør veien fra en produktidé til ny produksjon er lang, vanskelig og med mange utfordringer. En virksomhet kan også kjøpe opp bedrifter med en produksjon som ligner og eventuelt passer sammen med den som allerede eksisterer. Et eksempel på dette er Orkla. Det startet som et gruveselskap men er nå et større industrikonsern. De er aktive innenfor flere områder og har ekspandert over årene fra en kjerneaktivitet til flere. Dette påpeker viktigheten at bedrifter må være åpne for nye ideer. En langsiktig tankegang og strategi, kan gi bedrifter gevinster ved å søke nye samarbeidsrelasjoner (Johansen, 2009). I bergverksnæringen ligger bedriftene spredt rundt i landet, og det blir store avstander mellom bedrifter som driver med lignende produksjon. Nye måter å lede, produsere og markedsføre på kan bli en forutsetning for enhver vellykket nyskapning.

Det er nødvendigvis ikke investering i forskning og teknologi som bare gir gevinster i et langsiktig perspektiv.

Verdiskapningsteori

Michael Porter har utviklet teori som mange forskere mener har stor empirisk forklaringskraft, såkalt klyngeteori. Porter definerer næringsklynger som en "samling av geografisk konsentrerte selskaper som nyter usedvanlig suksess innefor særskilte, relaterte næringer" (Reve og Jakobsen, 2001, 31). Porter's "diamant" oppsummerer faktorene som utgjør bedriftenes næringsomgivelser. Det som kjennetegner en næringsklynge er selvforsterkende vekst, som drives frem av konkurranse, samarbeid, innovasjonspress og kunnskapsutvikling blant bedrifter innenfor mindre geografiske områder (Reve og Jakobsen, 2001, 29). Teorien sier derfor at næringsutvikling har en tendens til å være mer effektiv i geografiske klynger. For bergverksnæringen blir en geografisk samling vanskelig i mange tilfeller, siden bedriftene lokaliserer seg hvor forekomsten ligger. Men vi skal ikke avskrive denne teorien basert på geografiske avstander. Modellen fokuserer på fire faktorer. Konkurransforhold, etterspørselsforhold, faktorforhold og koblinger. Myndighetene spiller også en viktig rolle og kan påvirke alle fire faktorene positivt og negativt.



Porters diamantmodell (Reve og Jakobsen, 2001, s32)

Markedsforhold

For at en næring skal ha utviklingsmuligheter, må størrelse, vekst og andre egenskaper ved markedet være tilstede. Mange næringer har hele verden som sitt marked og det skaper muligheter for å satse på nisjeprodukter. I et stort marked kan ulike satsinger gi gevinster som ellers ikke ville vært lønnsom. Mange produkter hadde kanskje ikke sett dagens lys, hvis det ikke hadde vært et globalt marked. Videre vil forventinger til vekst i markedet stimulere bedrifter til å utvikle nye produkter, bruke penger på FoU-investeringer. Stagnasjon i markedet presser priser ned og fører til

at bedrifter må fokusere på kostnadseffektivisering.

Andre faktorer er like viktige. Kunder kan være avanserte og innovative å stille strenge krav til leverandørene. For eksempel kan det stilles strenge krav til kjemiske verdier, grad av renhet og bearbeidingsgrad for mineraler og metaller, for at de i det hele tatt kan brukes i andre produksjonsprosesser. Når kravene er høye, bidrar kundene til produkt- og prosessinnovasjoner i næringen. Samtidig vil leverandørens evne til å se kundenes ønsker og behov være avhengig av god kommunikasjon. I følge Porter er dette enklest å oppnå når aktørene er samlokaliserte. Norsk Hydro påpeker at innovasjonsimpulsene er globale og at det ikke er et hinder at selskapet er lokalisert langt fra kundene fysisk (Reve og Jakobsen, 2001).

Konkurransforhold

En bedrift vil alltid ha et ønske om å redusere konkurransen fra andre konkurrenter så mye som mulig. Porter mener dette kan gjøres på ulike måter. Hvis det er mulig, kan man velge en bransje hvor konkurransekraftene er svake, for å så finne en posisjon i den bransjen som gir best beskyttelse mot konkurranse. Men et monopol betaler bare ut gevinster så lenge det varer. Etter det må bedriften være konkurransedyktig igjen. Hvis bedrifter sover igjennom monopoltilværelsen, er sannsynligheten stor for å tape mot konkurrentene. Ved å kjempe for kunder hele tiden, vil det utvikles en lønnsomhetskultur. Dette innebærer at ledere og ansatte vil styre oppmerksomheten sin mot markedet å jobbe for forbedringer. Tar en bedrift hensyn til at markeder er i bevegelse og stadig mer avhengige av internasjonale konjunkturer, er konstruktiv konkurranse en forutsetning for å overleve på lang sikt. I råvaremarkedet er det prissvingninger og på lang sikt fallende. Norge er et høykostland med stor råvarebasert eksporthandel. Dette setter et stort press på ledere og ansatte i norske råvarebaserte bedrifter.

Hvorfor skal man samarbeide med bedrifter man i utgangspunktet konkurrer mot? Konkurranse og samarbeid har tradisjonelt vært to motpoler. Konkurranse dreier seg om faren for å bli erstattet. Forholdet mellom konkurranse og samarbeid er mer komplekst. For å si det enkelt, handler samarbeid om å realisere et potensial for gevinster sammen. Det er bare kreativiteten som setter grenser på de mulighetene bedrifter kan samarbeide om.

Faktorforhold

Dette innebærer og kan beskrives som tilgang på produksjonsfaktorer som inkluderer alt fra menneskelige ressurser til kapital og infrastruktur. Hvis disse faktorene er lite mobile, altså ikke så lett tilgjengelig hvor bedriften holder til, vil man oppnå vanskeligere konkurransevilkår.

Naturressurser kan ikke flyttes på og har gjort at næringer som bergverksindustrien har blitt bygget

opp hvor forekomstene ligger. I dag behøver nødvendigvis ikke lokaliseringen å være så viktig for alle næringer. Utvikling og forskning på nye produkter behøver ikke nødvendigvis å skje der kjernevirksomheten er lokalisert. For eksempel, hvis en bedrift mangler kompetanse der den er lokalisert, kan disse aktivitetene forgå der arbeidskraften er mest avansert. Produksjonen kan også flyttes til der lønningene er lavere. I et nasjonalt verdiskapningsperspektiv er dette ikke ønskelig, men kanskje i flere tilfeller unngåelig. Foredling av mineraler og metaller krever derimot mye energi, noe som mange råvarebaserte økonomier i lavkostland ikke har. Men energi i dag er mye mer mobilt enn før på grunn av godt utbygde elektrisitetsnett nasjonalt og internasjonalt. Historisk lokaliserte mange smelteverk seg i Norge hvor vi hadde rikelig med billig energi. Med like energipriser lønner det seg derimot å smelte metall nærmest forekomsten eller nær markedet. Med ulike priser betyr det at nye smelteverk for metaller eller foredling av mineraler blir gjort i et annet land enn Norge.

En bedrifts verdikjede kan deles opp, lokaliseres på forskjellige steder og i tillegg i et annet land. Arbeidskraft er en av faktorene som er minst mobil. Det vanskelig å flytte på arbeidskraft. Tilgangen på kompetanse blir derfor meget viktig for lokaliseringen av nye foretak. Områdene kompetansen befinner seg samsvarer ikke alltid med hvor ressursene er og nye forekomster blir oppdaget. Kvalifiserte folk flytter ofte til de plassene hvor de beste bedriftene er, og ofte befinner utdannings og forskningsinstitusjonene seg i disse områdene. Dette hever kompetansen ytterligere, som gjør området enda mer attraktivt for bedrifter (Reve og Jakobsen, 2001).

Koblinger

Når Porter snakker om koblinger, mener han alle formelle og uformelle kontaktpunkter mellom bedrifter, individer og myndigheter. Ideen er at desto flere koblinger som eksisterer, og hvor mer varierte koblingene er, desto flere aktører inngår i dem. Resultatet av dette bestemmer størrelsen av kunnskapsspredningen. Reve og Jakobsen (2001) har systematisert tre ulike former for koblinger.

Vertikale koblinger

- Produktmarkeder, det vil si kjøpere og selgere

Horisontale koblinger

- Samprodusenter, for eksempel joint ventures og andre allianser
- komplementører, det vil si at den ene bedriftens produkter blir mer verdt hvis den andre bedriften leverer sine produkter i det samme marked
- Rivaler, at de konkurrerer om de samme kundenes gunst

Faktormarkedskoblinger

- Teknologi og FoU resultater
- Menneskelige ressurser, kompetanse, for eks. gjennom bevegelse av ansatte, styremedlemmer sitter i flere styrer og tar med seg kompetanse, infrastruktur i form av kommunikasjon.
- Transport, havner, veier, tognett og flyplasser.
- Kapital i form av eierskap og kreditt.

Poenget er at kunnskap, informasjon, evner og holdinger overføres gjennom disse koblingene. Dette skjer på ulike måter og i ulikt omfang fra bedrift til bedrift. I næringer hvor det er liten mobilitet av kompetanse, kan for eksempel konsulenter bli svært viktig (Reve og Jakobsen, 2001, s37).

Konsulenter har ofte høy timepris og det er ingen fordeler å være avhengig av å betale for kompetanse man i utgangspunktet burde ha.

Så hvordan måles styrken eller svakheten? En komplett klynge er der tilgangen på alle nødvendige innsatsfaktorer tilbys innenfor klyngen. For eksempel, desto flere relevante leverandører det er i klyngen, flere komplementære produktelementer og utbygd infrastruktur, desto mer komplett er klyngen. Hvis mange vilkår er oppfylt for en næring, jo høyere effektiv vekst kan potensielt oppnås. Den økte globaliseringen og sterke teknologiske utviklingen har hatt stor innvirning i hvordan bedrifter og næringer opererer. Men konkurransedyktighet har ofte vist seg å være et resultat av kvaliteten på næringsomgivelsene bedrifter er en del av. Det at mobiliteten av kompetanse, kapital, innsatsvarer og tjenester har økt betraktelig innenfor mange områder, betyr ikke at man må tro at det vil frigjøre selskaper fra deres avhengighet av lokale forhold (Reve og Jakobsen, 2001).

Verdikjeder - veien til høyere verdiskapning

Hvis man ønsker høy verdiskapning er en komplett verdikjedenæring ønskelig. Desto lengre ute i kjeden man er, jo høyere verdi er det på sluttproduktene. I Norge er metallnæringen en komplett verdikjedenæring. Dette innebærer at Norske selskaper er involvert i alle leddene i kjeden. Dette inkluderer utvinning av råstoffer igjennom gruvedrift, prosessering og separering av råstoffene fra gruvene eller fra innkjøpte og importerte råstoffer. Dette formes, støpes og selges så til kunder, hvor de fleste er andre næringer. Dette skal vi se nærmere på, mens først skal vi ta en gjennomgang Reve og Sasson (2012) premisser for fremtidens næringsutvikling.

Analysen av de ulike næringene er rettet mot faktorer som fremmer en fremtidsrettet næringslivsutvikling basert på de ressurser vi har. For Norge er det to hovedfaktorer som blir viktig for fremtidig næringsutvikling og økonomisk velstand. Naturotter og kompetanse. Mens andre land sliter med høy gjeld, og arbeidsledighet ligger Norge i verdenstoppen på økonomisk velstand og har praktisk talt ingen arbeidsløshet. Til og med den internasjonale finanskrisen har ikke påvirket Norge i noen særlig grad. På en måte er Norge Europas økonomiske lyspunkt. Siden Norge er et av landene som har det høyeste lønns- og kostnadsnivået i verden, blir det veldig vanskelig for norske bedrifter å hevde seg internasjonalt i lavkost konkurransen om å være billigst og best. Hva kan Norske bedrift gjøre da? Reve og Sasson (2012) mener at bedriftene er nødt til å oppgradere og bygge inn så mye kvalitet og merverdi i produkter og tjenester vi produserer, for å kompensere for det høye lønns- og kontantnivået. "Best og dyrest" som en offshoreleverandør fra Rogaland formulerer det. Norge har også høye miljøkrav og skattenivå, som også legger press på norske bedrifter. I Reve og Sasson's prosjekt, " Et kunnskapsbasert Norge", har de tatt utgangspunkt i fire premisser som fremtidens næringsliv må møte med hode først. Bedrifter må være kundedrevet, kunnskapsbaserte, globale og miljørobuste. Undersøkelsen av de ulike næringene tok utgangspunkt i bedrifter som opererer globalt og ikke bare lokalt.

Kundedrevet

Produktene og tjenestene bedriftene selger, må møte kundebehov som kundene er villige å betale for. Samtidig må bedriftene være i stand til å identifisere nye behov og tilpasse seg endringer i markedet. Bedrifter må ha personer med kompetanse som tar for seg den kommersielle eller forretningsmessige dimensjonen ved det de holder på med. Gode forretningsmodeller må till, for å heve seg og vinne i den globale konkurransen. Å være kundedrevet blir en forutsetning for suksess.

Kunnskapsbasert

Det betyr at høyt kunnskapsinnhold i produkter, tjenester eller i de prosessene som skaper produktene er nødvendig. Design og merkevarer får økt betydning på hvilke priser som kan oppnås i markedet. Reve og Sasson (2012) sier at kunnskap kan være av tre typer. Teknologisk, kommersiell og erfaringsbasert. Forskningsbasert kunnskap er ikke alene noe oppskrift for suksess, men heller kombinasjonen av disse tre typene.

Globale

Det globale aspektet, dreier seg om de næringene som møter global konkurranse ute så vel som hjemme. For Norge blir den kritiske testen om globale bedrifter velger å lokalisere seg i Norge uten bruk av barrierer eller subsidier. Det gjelder for både norske og utenlandske eide bedrifter som opererer fra Norge.

Miljørobuste

Det siste kravet går ut på at bedriftene må kunne tåle dagens og fremtidens miljø- og klimakrav i produksjonen av produkter og tjenester. Bedriftene må også være i stand til å utnytte eksisterende og eventuell ny teknologi, samt markedsmulighetene som ligger i en grønnere økonomi med stadig mer strengere miljø- og klimakrav. Innen for dette området ligger det store muligheter som jeg senere kommer nærmere inn på. Reve og Sasson (2012) mener det er bare bedrifter som er kundedrevet, kunnskapsbaserte, globale og miljørobuste, som vil klare å operere ut fra Norge i framtiden. De bedriftene som ikke klarer dette må flytte ut eller legge ned sin virksomhet. Vi kan merke oss at land i Asia stadig bruker mer aggressive økonomiske virkemidler for å tiltrekke seg næringsvirksomhet. Mens Norge er bundet av spillereglene i EU gjennom EØS-avtalen.

Metallnæringen

I studien av metallnæringen ser man at næringen har opprettholdt sin andel av det norske BNP i perioden 1999 til 2008. En vanlig oppfatning er at industriell produksjon stadig minsker, men metallnæringen har opprettholdt sin relative stilling i økonomien. I de siste årene ser vi stadig flere fusjoner og oppkjøp innen metallnæringen. Kina har vokst og blitt den viktigste aktøren i mange metallmarkeder. Dette har gjort at næringen opplever høyere kostnader som et resultat av konkurransen utenfra. Økt konkurranse presser selskaper til å investere i utvikling av ny og bedre teknologi, samt økende miljø- og klimakrav kan presse bedrifter til å implementere mer miljøvennlig teknologi, noe som kan bety at ny teknologi må utvikles. Så hva er de økonomiske kjennetegnene for sektorene i den norske metallindustrien? Reve og Sasson (2012) deler opp i tre sektorer.

Primærproduksjon

Dette består av store selskaper som er involvert i utvinning av en eller flere typer metaller eller i den første prosesseringen og separeringen av metaller som aluminium fra blandet råstoff. Norske Hydro og utenlandske Alcoa er de største aktørene i Norge på dette området. De både eier og drifter produksjonsheter som er geografisk isolerte.

Sekundærproduksjon

Dette er selskaper som spesialiserer seg på å gjøre standardiserte metaller om til produkter i varierende grad av ferdighet. De viktigste kundene på dette området, er bransjer som bruker halvferdige og ferdige produkter sammen med andre produkter eller tjenester. Mens 45 % av primærproduksjonsselskapene omsetningsmessig ligger på over en milliard (står for 97 % av den totale omsetningen), gjør kun 2 % av selskapene i sekundærproduksjonen det. Men de 2 % bidrar til 37 % av sektorens totale omsetning.

Tertiærproduksjon

Selskapene innenfor denne sektoren samhandler med andre bransjer og sluttkunder gjennom detaljhandel, engros- og tjenesteaktiviteter. Slike selskaper kan dra fordel av en vekst i bergverksindustrien, ved å tilby ekspertise som bedrifter mangler.

Norsk utenriksøkonomi

Norsk eksport har en struktur som ligner mer på utviklingsland enn på et typisk industriland. Fisk og trelast dominerte norsk eksport fram til første verdenskrig. Utover det tjuende århundret er det fortsatt en dominerende eksport av råvarer og lite bearbejdede varer. Det finnes unntak som smelteverksindustrien, skipsfart og ikke minst olje og gasseksporten som er på toppen av nye dominerende enkeltsektorer. Men ferdigprodukter fra industrien har vokst mindre. Austvik (2002) påpeker i så å si alle industriland har eksporten av ubearbejdede og lite bearbejdede råvarer utgjort en stadig lavere andel av total eksportverdi.

Olje- og gassektoren dominerer Norges eksport og utgjør ca. halvparten av norske eksportinntekter. Penger vi tjener på eksport brukes på å importere varer og tjenester. Menneskers konsumbehov blir stadig mer diversifisert og omfatter alle mulige varer. Konsumbehovet preges av varer med høyere bearbejdingsgrad enn mye av eksporten Norge har. Mange av våre viktigste samhandelsland befinner seg i den europeiske union. Så mye som ca 75 prosent av norsk eksport og ca. 70 prosent av importen kommer fra EU landene. Norsk økonomi er derfor sterkt integrert med EU-landenes økonomier. Norsk eksport andeler av internasjonale markeder er små og kun 1 til 2 % av den globale etterspørselen rettes mot oss. Dette innebærer at Norge i de fleste markeder er prisfaste kvantumstilpassere i vår eksport og import. Dette betyr at vi må ta verdensmarkedsprisene som gitt (Austvik m. f, 2002).

Oppsummering

For å kunne si noe om verdiskapningspotensialet til bergverksindustrien, har jeg valgt Porter's "diamant" og Reve og Sassion (2012) premisser som teoretiske utgangspunkt.

I offentlige debatter kommer ofte ordet næringsklynge fram og spesielt innen verdiskapingspolitikken. Jeg kommer ikke til å bruke porter's "diamant" for å identifisere klynger innen bergverksindustrien, men som et analytisk rammeverk og som et av utgangspunktene for å diskutere og belyse bergverksnæringens verdiskapningspotensial. Metoden jeg har valgt er Grounded Theory (empiribasert teori) og den betrakter teori på linje med empiri.

Kapitel 4. Bergverksindustri, utvikling og status

Innføring i Bergindustrien i dag

Alle land har en bergindustri. Hvor stor den er kommer an på behovet. Det industrielle samfunnet styrer behovet og med en stadig raskere teknologisk utvikling øker behovet. Ny forskning og produktutvikling påvirker utnyttelsene av ulike malmer, mineraler og bergarter. Tradisjonelt har Norge eksportert fra malmbaserte virksomheter, mens bruksområder for andre råstoffer må forskes på før de kan utnyttes. Professor Victor M. Goldschmidt (1888-1947) er en viktig skikkelse for mange bergentusiaster. Det var han som gjorde de første overslagene over mineralet olivin i Åheim. Det var ingen som fant ut hva det helt kun brukes til i industrisammenheng. Goldschmidt forsket utrettelig for å finne industriell anvendelse av dette stoffet. Andra ga opp men han fortsatte og lyktes. Goldschmidt kan takkes for at det ble drift på Olivin i Åheim på Sunnmøre i 1948.

Bergindustrien har forskjellige virksomhetsområder, hvor de ulike områdene skiller seg såpass ut, at erfaringsgrunnlaget ikke nødvendigvis kan overføres. De malmbaserte virksomhetene i landet er avhengig av eksport, mens industrimineraler vil være avhengig av omfattende forskning og utvikling for å få fram nye produkter. Natursteiner er mer avhengig internasjonale moter og trender. Det blir derfor en nødvendig å behandle hvert av virksomhetsområdene adskilt i framtiden, for å opprette holde driften av ulike gruver i landet (Carstens, 2000, s26, s27)

I dag leverer bergindustrien mange forskjellige råstoffer innen metaller og industrimineraler som er helt nødvendig i moderne teknologi. Selv om mange bedrifter primært produserer råstoffer (generell oppredning), tar mange steget videre og foredler råstoffene. På denne måten kan det selges halvfabrikat. Men det meste av produktene går til mineralforedlingene industri til utlandet og i Norge. For eksempel går råstoffene til produksjon av stål fra jern. Malmgruvene leverte før mer på hjemmebane enn borte, siden mange ble utkonkurrert på pris på verdensmarkedet. Men i dag går nesten all malm til utlandet. Industrimineraler har til felles at de av per definisjon blir brukt på grunn av sine fysikalske og kjemiske egenskaper. Men før de kan brukes må de behandles for å tilegne seg de egenskapene som trengs. For eks. er det en stor sjanse for at denne oppgaven fysisk inneholder behandlet kalkstein.

Natursteiner kommer forståelig direkte fra fjell og berggrunner, hvor den brukes i norske hjem og til store bygg i fremhevende stil. Det finnes mange forskjellige sorter, hvor en stor del av dette sendes til utlandet for behandling og videresalg. Oppsplitting og videreforedling blir enda gjort i Norge, men i mindre grad. Behandling av naturstein krever avansert håndverk og ren arbeidskraft.

En stor del av det vi eksporter er byggeråstoffer. Dette får vi fra sand, grus og oppkjust stein fra fast

fjell. Råstoffene finnes overalt og bedriftene leverer dette som ferdige produkter. Energimineraler går også under bergindustrien. På Svalbard foregår bryting av kull. Det blir for det meste solgt til andre land, som enda bruker store mengder kull til forskjellige formål. Verken uran eller thorium blir produsert i Norge, men muligheten har vi (Carstens, 2000).

Malmer og metaller

De geologiske prosessene bestemmer hvilken type malm som finnes innenfor et gitt område. Om det er mulig å utnytte forekomstene økonomisk til fremstilling av ulike metaller og mineralkonsentrater, bestemmes av ulike forhold. Dette knyttes til infrastruktur, samfunnsform, tilgang på kapital og graden av industriell utvikling. Verdiskapningen skjer når de blir solgt til et smelteverk eller eksportert som ferdig fremstilt metall for bruk i industrien (Ulseth, A, 2000, i Bygger i berge).

Industrimineraler

Disse finnes i mange moderne produkter, noe vi sjelden tenker på. For eksempel inngår industrimineralene i forbruksvarer som kosmetikk, keramikk, medisiner, vaskemidler og maling osv. De kan også fungere som hjelpestoffer i industrielle prosesser. Olivin har blitt viktig for smelteverksindustrien. Mens andre stoffer brukes som startmaterialer for en rekke produkter i den kjemiske industrien. Forbruket av alle de forskjellige industrimineralene bestemmes av et lands industrielle utvikling. Forbruket står ofte i et visst forhold til landets brutto nasjonalprodukt. Norge produserer en rekke forskjellige industrimineraler. Kalkstein, dolomitt, nefelinsyenitt, olivin, kvarts og kvartsitt, feltspat, grafitt og talk. Mange av disse ble startet i sin tid for å dekke et norsk behov. Men den geografiske plasseringen av forekomster har gjort til at deler av produksjonen også kan eksporteres.

Naturstein

Stein sees overalt. I fasader, bygninger og gater verden over. For Norge er en av de viktigste steinene larvikite i Oslofeltet. Den eksporterer for mer en halv milliard kroner hvert år (tall fra 2000, se tabell 6.2 for nyere tall). I Norge har vi forekomster med ulike steintyper som i internasjonalt sammenheng svært unik og vakker. Steinene kommer i ulike farger etter millioner av år på jorden. Oslofeltene er kjent for brytingen av blå steiner og Fauske for rosa og hvit marmor. En bygning kan inneholde steiner fra mange forskjellige steinbrudd. Noen steiner er fine til vegger, mens andre passer til gulv. Neste gang du er i Nidarosdomen studer hva den er bygget av. Det ble brukt materiale fra rundt 60 steinbrudd fra flere deler av landet (Heldal, T, 2000, i Bygger i berge).

Byggeråstoffer

Hele vårt samfunn er bokstavelig talt bygget på pukk og grus. Pukk produseres av forskjellige bergarter. Pukk brukes til mye av det samme som sand og grus, men er dyrere å produsere. Husene vi bor i, veiene, jernbanetraseer, flyplasser osv. Innenfor dette virksomhetsområdet varierer anvendelsesområder med tiden. Nye krav til kvalitet, ikke minst til helse og miljø gjør at produktene forandres seg etter behov og byggetekniske forhold. I Internasjonal sammenheng har Norge veldig mye sterk stein, fordi om fjellet noen steder er av varierende kvalitet. Pukkmengde til bygningsprosjekter varierer etter klima. For eks, hardt klimaforhold gjør at det må brukes mer pukk per. meter vei, for å oppnå den stabiliteten og styrken som kreves for å tåle diverse påkjenninger. I Norge er mulighetene stor for å produsere sand, grus og pukk. For deg som ikke vet forskjellen går definisjonene på bestemte kornfraksjoner. Sand 0,06-2mm, Grus 2-64mm og Stein 64-256mm (Neeb, R.P, 2000, i Bygger i berge).

Urban Gruvedrift

Det blir stadig hardere press på edle og sjeldne metaller. Urban mining går ut på å gjenvinne fra alt mulig avfall. I dag brennes og deponeres mye avfallet slik flere ressurser går tapt. Tanken bak dette er å utvikle en teknologi som kan trekke ut metaller og grunnstoffer fra elektronisk avfall. For øyeblikket forskes det på å finne lønnsom måte å gjøre dette på, der både miljø og økonomi er hovedfaktorer. Ideen er at det ligger store verdier i gjenvinning av bygninger, elektrisk og elektronisk avfall.

"Ett tonn med kretskort fra slikt avfall har en gullgehalt på 250 gram. Og et tonn mobiltelefoner - uten batterier - vil kunne gi 140 gram gull. Til sammenligning har en god gullforekomst 5 gram gull per tonn, og ofte mindre"².

I framtiden kan vi altså se en vekst av urbane gruveselskaper, som spesialiserer seg på separering av ulike metaller i avfall fra deponier, noe som skiller helt ut fra tradisjonell gruvedrift.

Prospektering

Historisk har den norske lovgivningen skilt mellom mutbare og ikke mutbare mineraler. De mutbare tilhører staten og hvem som helst kan prospektere og kreve mutningsrettigheter. Hva som er mutbare og ikke-mutbare mineraler er definert i bergverksloven. De ikke-mutbare mineralene tilhører grunneieren. Da er det ikke lov å drive prospektering uten tillatelse fra grunneieren (Dette gjelder også i den nye mineralloven). Det er bergvesenet som behandler mutningssøknader, som gir førsterett til eventuell drift.

² Urban Gruvedrift kan bli ny vekstnæring. Hentet.26.04.12
<http://geony.imaker.no/bergindustri/urban-gruvedrift/>

”Etter at mineralloven trådte i kraft ved årsskiftet 2009/2010 falt begrepet muting bort og ble erstattet med begrepet undersøkelsesrett. En undersøkelsestillatelse til statens mineraler gis som en rett på et bestemt område og ikke som en rettighet til en bestemt forekomst. Innehaveren av undersøkelsesretten har rett til å undersøke etter og søke utvinningstillatelse på alle forekomster av Statens mineraler innenfor undersøkelsesområdet.” (Mineral Ressurser i Norge, Rapport, s26).

Den nye loven er et ledd i arbeidet med å forbedre forutsigbarheten for bransjen.

Funn og Reserver

Du har sikkert lest i media om bedrifter som går ut med tall på drivverdige ressurser, hvor de forteller om hvor mange år til det er tomt. For eksempel at det er nok til å holde på i 200 år til. Det forutsetter at selvfølgelig at uttaket er konstant, det samme per år. Dette er veldig usannsynlig, siden veksten i et samfunn ofte fører til økt forbruk. Det er veldig farlig å ta utgangspunkt i det daglige nivået i produksjonen, når man skal si noe om framtiden. Reserver for 50 eller 100 år er ingen ting, når man snakker om livet til ressurstilgangen for en hel nasjon.

Bergindustrien er en av våre primærnæringer. Men i motsetning til skogbruk, jordbruk og fiskeri, er bergverkindustrien drevet på ikke-fornybare naturressurser. Mineralene og bergarter som brytes i gruver eller dagbrudd blir borte for alltid. Bergverksnæringen står derfor ovenfor framtidlige problemer når det kommer til videre drift. Nye ressurser må kartlegges for senere utnyttelse og naturen må repareres hvor det har vært drift. Basistanken er at metallforbruket må styres, ved at det i størst mulig grad blir resirkulert. (Carstens, 2000)

Bergverk er viktig

Ressursene vi henter ut fra dagbrudd og underjordiske gruver i Norge, sikrer at industrien har tilgang til det de trenger for å drive sin virksomhet. Industrien sysselsetter tusenvis av mennesker og er svært viktig for verdiskapingen i landet. Allerede nå konkurrerer land om å sikre seg malm, mineraler og mer kritisk viktige råstoffer som brukes i moderne teknologi og industri.

Dette medfører høyre priser på importen av råvarer som minker industriens konkurransevne på det internasjonale markedet. Med vårt høye kostnadsnivå, blir framtidig prospektering etter ressursene en viktig del av vårt framtidlige verdiskapningsgrunnlag. Det blir derfor viktig å finne og planlegge drift av bergverk som sikrer nasjonal ressurstilgang, slik at vi kan være konkurransedyktig globalt.

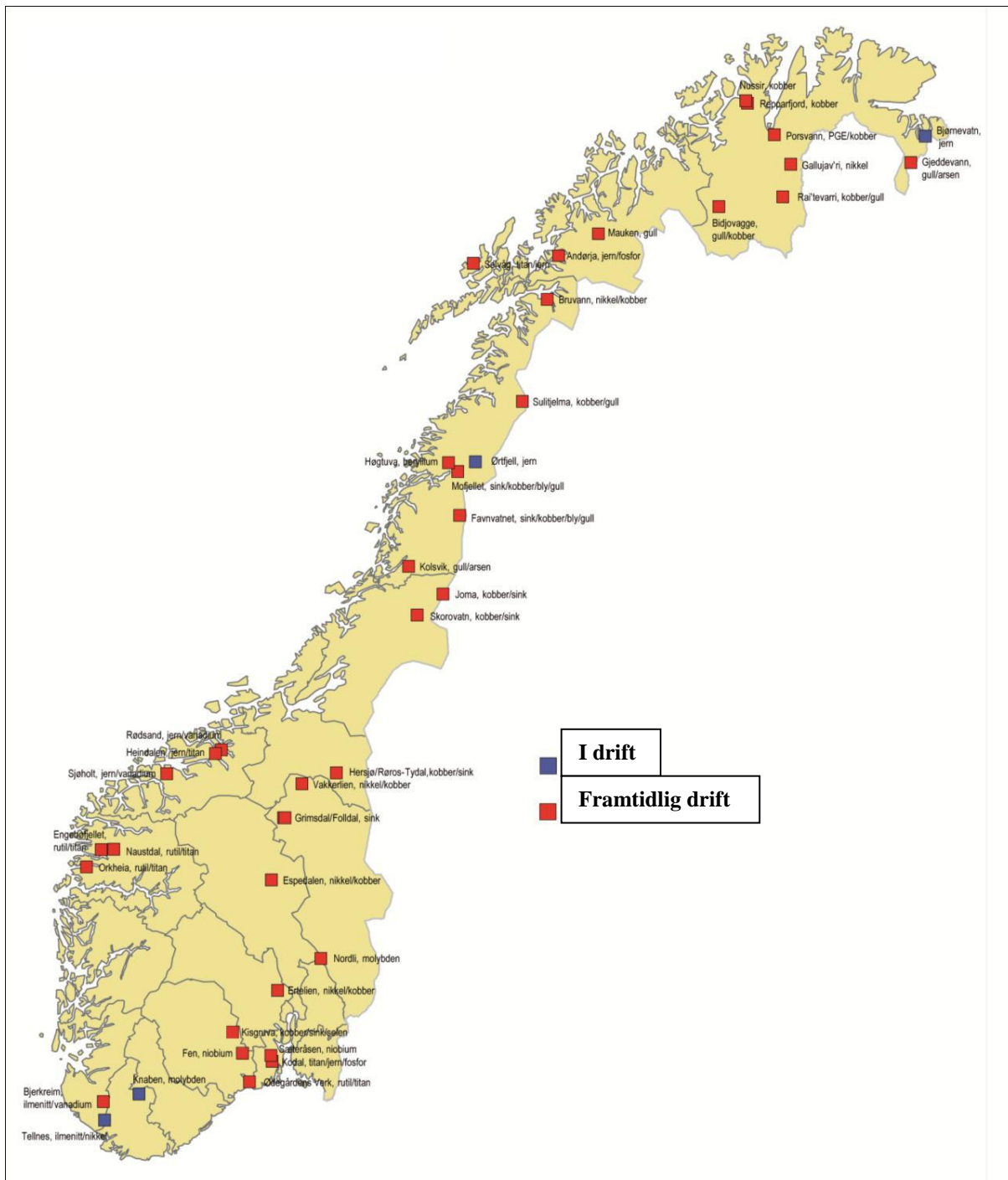
Utviklingspotensialet til Norsk berg verksindustri

For å kunne vurdere verdien av norske forekomster, er det viktig å vite hvor de er. Kart for ulike typer mineralforekomster skal nå presenteres. Slike kart er svært viktige i forhold til fremtidig forretningsvirksomhet. Disse kartene er en grov oversikt og ikke høy kvalitets magentiske datakart som brukes i bransjen. Kartene jeg presenterer har som formål å vise hvor det er drift og hvor det kan være interessant å drifte i framtiden, med den oversikten og kunnskapen vi besitter for øyeblikket. Etterhvert som vi prospekterer mer vil vi få enda mer kunnskap, som kan gi oss enda flere muligheter i framtiden.

Alle fire kartene er hentet fra og er laget av Norges geologiske undersøkelse (NGU) og direktoratet for mineralforvaltning³.

³ Mineral Ressurser i Norge 2010. Hentet 04.04.12
http://www.ngu.no/upload/Aktuelt/Nyheter%202011/mineralstatistikk_2010_web8.pdf

Malmforekomster av Nasjonal interesse



Malmforekomstene er vurdert ut i fra ulike kriterier. Prospekteringsinteresse, metallpriser og forekomsttyper som er gjenstand for interesse i andre land, samt EUs interesse og behov for strategiske virkige mineraler.

Industrimineraler av nasjonal interesse



Industrimineralene er vurdert ut ifra interesse fra industri/-marked, forekomsttyper som er gjenstand for interesse fra andre land og EUs interesse og behov for strategiske viktige mineraler.

For øyeblikket foregår et omfattende karleggingsprosjekt i Finnsmark, for å lete etter malm og industrimineraler.

Natursteinforekomster av nasjonal interesse



Dette kartet viser Natursteinforekomster av nasjonal interesse. Til sammenligning med malm og industrimineraler er mange forekomster i drift. Men det finnes også mange forekomster som mulig kan settes i drift. Mange av disse bedrifterne har mer enn 20 ansatte (Carstens, 2000).

Potensial i utfordringer

Norge har et stort potensial for mineralproduksjon med sin varierte geologi. Vi har en lang kystlinje og vi ligger nært mange av våre viktigste samhandelsland. Å ligge nært det europeiske markedet er et viktig konkurransefortrinn. Vi eksporterer mye råvarer og er en betydelig produsent i europeisk målestokk. Norges beliggenhet blir kanskje enda viktigere i framtiden.

Den sterke økonomiske veksten i Asia og verdens mest folkerike land, India og Kina har ført til knapphet og høye priser på mange naturressurser. Dagens situasjon gjør at Norge blir enda viktigere for EU-land i framtiden, ettersom konkurransen om langsiktig tilgang til naturressurser stadig blir større. Metaller, industrimineraler, pukk og grus er uhyrlig viktige for å opprettholde vår levestandard. Norge har selv et høyt forbruk av mineralprodukter. I 2010 ble det beregnet til å være så mye som 12 tonn pr. innbygger. Presset på bergverkindustrien vil øke etter hvert som innbyggertallet øker. Det at forbruket er så høyt, gjør at bergindustrien gir en betydelig verdiskapning med store ringvirkninger i blant annet distriktene. Prisøkninger og knappheten på enkelte ressurstyper har ført til en økning i leteaktivitet. Som en ringvirkning har det også ført til en økning i behovet for geofaglig kunnskap, om hvor og hvordan de økonomiske mineralressursene opptrer. I Norge bidrar Norges geologiske undersøkelse (NGU) med letingen og utviklingen av nye framtidlige mineralressurser.

For å imøtekomme knappheten kan bedrifter heve kvaliteten på sine produkter gjennom teknologiske forbedringer eller finne nye forekomster med høyere renhet på råstoffene. Vel å merke må bedriftene ligge til der ressursen er og kan ikke flyttes til andre stender. Det å bruke teknologi for å løse framtidens utfordringer høres kanskje lett ut, men det er en rekke utfordringer tilknyttet området. En slik utvikling krever heving av kompetansen i bedrifter og i forskningsinstitusjonene. Det er noe vi senere i oppgaven skal se nærmere på⁴.

Prosjekter for utvikling

NGU's prosjekt MINN (Mineralressurser i Nord-Norge) skal i en periode på over 4 år samle inn magnetiske, radiometriske og elektromagnetiske data fra helikoptermålinger i Nord-Norge. Bakgrunnen for dette er at regjeringen i 2011 har gitt NGU og prosjektet MINN 100 millioner kroner over fire år, for å drive kartlegging av mulighetene for mineraler og blant annet gull. Prosjektet har allerede levert datasett fra både Finnmark, Troms og Nordland ved hjelp av helikoptermålinger. Behandling av disse dataene tar tid og er et omfattende arbeid, og det kreves

⁴ Mineral Ressurser i Norge 2010. Hentet 04.04.12
http://www.ngu.no/upload/Aktuelt/Nyheter%202011/mineralstatistikk_2010_web8.pdf

kunnskap og kompetanse for å lese noe av kartene. NGU har offentliggjort de settene som er behandlet på sine nettsider. Her kan hvem som helst få tilgang så lenge de registrerer seg. Mange områder i Nord-Norge har stort potensial for kobber, nikkel, jern og gull – og kanskje også for sjeldne jordartsmetaller (REE). Klarleggingen blir sammenstilt med geokjemiske og geologiske data. Forskere kan så tolke dette, for å så få et pålitelig bilde av berggrunnens muligheter⁵.

Bergindustrien har fått noe mer oppmerksomhet de siste årene. Nærings- og handelsdepartementet skal i løpet av våren 2012 utarbeide en strategi for mineralnæringen. Strategien skal gjennomgå sentrale rammebetingelser for næringen. Den 1.januar i 2010 trådte den nye mineralloven i kraft. Tanken er at den skal forbedre rammevilkårene og forutsigbarheten for mineralnæringen. Strategien som departementet skal utarbeide er en oppfølging av arbeidet med den nye loven.

Årsaken til den økte oppmerksomheten til næringen er kraftige prisøkinger på råvarer. Mange mineralressurser som ikke har blitt vurdert som kommersielt interessante, må nå revurderes på bakgrunn av en langvaring økt etterspørsel. I tillegg la EU- kommisjonen i 2008 fram en mineralstrategi for å sikre EU's tilgang til mineraler fra europeiske ressurser⁶. Skandinavia er et sentralt område i EU' råvareinitiativ.

Investering i bergverk

For at en næringen skal vokse, må nye foretak opprettes eller eksisterende virksomheter ekspandere. Hvis dette skal være mulig må bransjen tiltrekke seg kapital, for å kunne starte drift på en forekomst. Så hvorfor skal Norge være et attraktivt land å investere i? Det er flere faktorer som avgjør om Norge er et attraktivt sted for investorer, enten de er private, nasjonale eller internasjonale aktører.

Attraktivitet for gruvedrift

Siden 1997 har Fraser Institute gjennomført en årlig undersøkelse for metallutvinning og av selskaper som driver med prospektering, for å finne ut hvordan mineral lovgivning, offentlige politikk, regelverk og faktorer som skattlegging og reguleringer påvirker investering i lete aktiviteter (prospektering gjøres før et selskap starter drift av en forekomst). Selv om verden hadde vært gjennom en finanskrise, hadde nesten to tredeler av respondentene sagt at budsjettet hadde økt over de siste fem årene. Optimismen virker også til å øke. Over 75 % sa at de forventet en økning i prospekteringsbudsjettet dette året.

⁵Norges Geologiske Undersøkelse. Hentet: 20.02.12

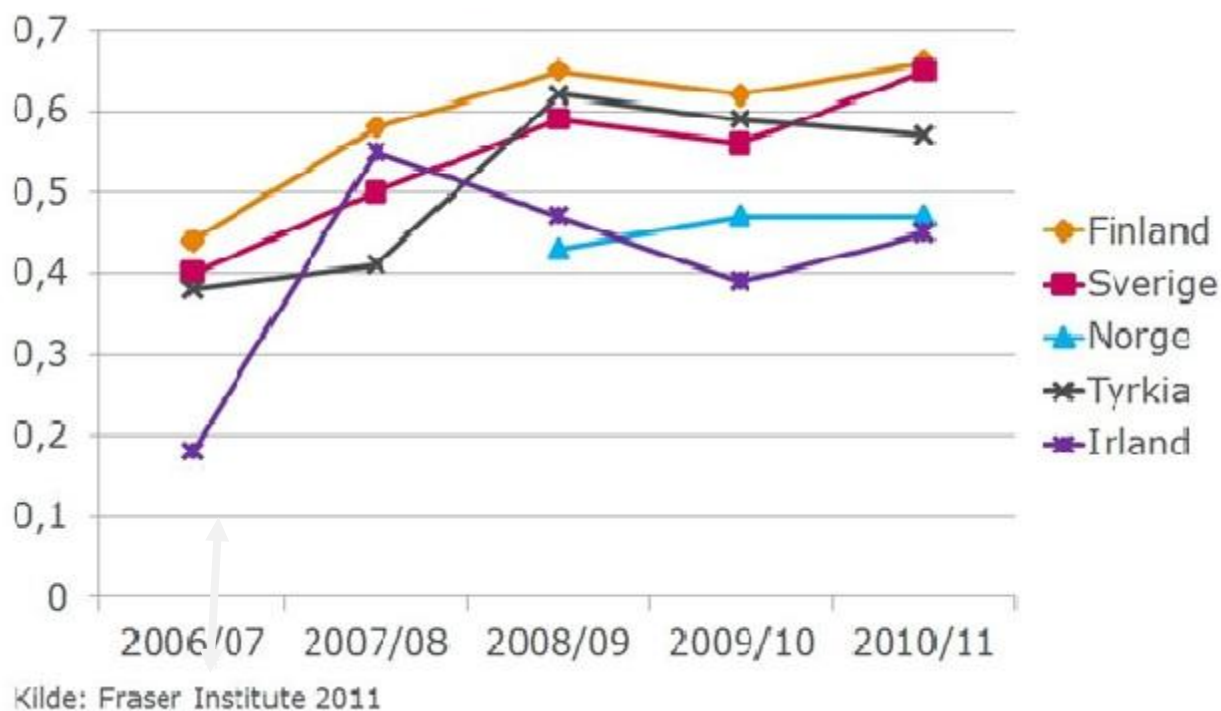
<http://www.ngu.no/no/tm/Om-NGU/Prosjekter/Mineralressurser-i-Nord-Norge-MINN/>

⁶ Varsler norsk mineralstrategi i 2012. Løvø, G .Hentet, 31.01.12. <http://www.ngu.no/no/Aktuelt/2011/Varsler-norsk-mineralstrategi-i-2012/>

Fraser Institute har gjennomført undersøkelsen i mange år. Den måler samlet attraktivitet for gruvedrift i land fra hele verden. Våre naboer Sverige og Finland kommer bedre ut enn oss. På en skala fra 0 til 1 får Norge en score på 0,47, mens Sverige får 0,65 og Finland 0,66.

Tallene er for gruvedrift viser at fra 2008 har Norge økt attraktiviteten, mens Sverige og Finland har hatt en sterkere økning fra 2006. Dette er på grunn av en mer målrettet politikk i de to landene

Figuren viser samlet attraktivitet for gruvedrift i utvalgte land. 1 er best.



Gruvedrift mer attraktivt i Sverige og Finland⁷.

Norge scorer svakere på politisk risiko enn Finnland og Sverige. Vår risiko kan sammenlignes med Namibia, Australia og amerikanske delstater som Arizona. Den store usikkerheten ligger til våre miljøreguleringer og at tilgangen til arbeidskraft er en større utfordring her hjemme enn i Sverige og Finland. Men det kommer fram i undersøkelsen at det nødvendigvis ikke en faktor som hindrer investeringer. Men måles som en Strong deterrent to investment (hvor sterkt investeringer frarådes), hvor vi scorer noe bekymringsfullt lavt, mens Sverige og Finland er blant de beste i verden.

Det ligger også usikkerhet tilknyttet hvilke områder som vil beskyttes, som skog og mark, parker og arkeologiske områder. Norge må for eksempel tenke på samenes suverenitet, når det kommer til leting i deres landområder. På dette området frarådes det i stor grad for investering. Arealkonflikter

⁷ Gruvedrift mer attraktivt i Sverige og Finland⁷, 05.01.12, hentet: 20.01.12.

Sindre Finnes. <http://www.norskindustri.no/oekonomi-naeringsliv/gruvedrift-mer-attraktivt-i-sverige-og-finland-article5441-548.html>

er vi ikke alene om, men ligger som nr. 21 av 79 områder/land som var inkludert i undersøkelsen. Vi er langt fra å være et uoversiktlig og utrygt land å investere i. Effektivitet i det offentlige blir også målt, på grunnlag av lovprosesser som er rimelige, transparente, ikke korrupt, på tide og har effektiv behandling. Vi scorer lavere enn våre naboer og Norge har i motsetning til Sverige og Finland kommet noe negativt ut av denne målingen. På dette området er det klart rom for forbedringer, i at noen selskaper velger å se bort fra Norge når de skal investere i gruvedrift. Innen infrastruktur, som inkluderer veier, tilgang til elektrisitet etc, kommer Norge veldig bra ut men blir igjen slått av svenskene og finnene⁸.

Hadde dette vært en undersøkelse angående petroleumsvirksomhet, hadde vi nok komme mye bedre ut. Innen for dette området har det vært større aktivitet de siste 30 årene og som et resultat har offentlig politikk, lover, regler og reguleringer blitt utviklet i takt med behovet i næringen, som i for eks. behandlingsprosesser. Når gjelder offshore, finnes det ingen private eiendommer og potensielle komplekse konflikter om landområder, som hyppigere kan oppstå innenlands.

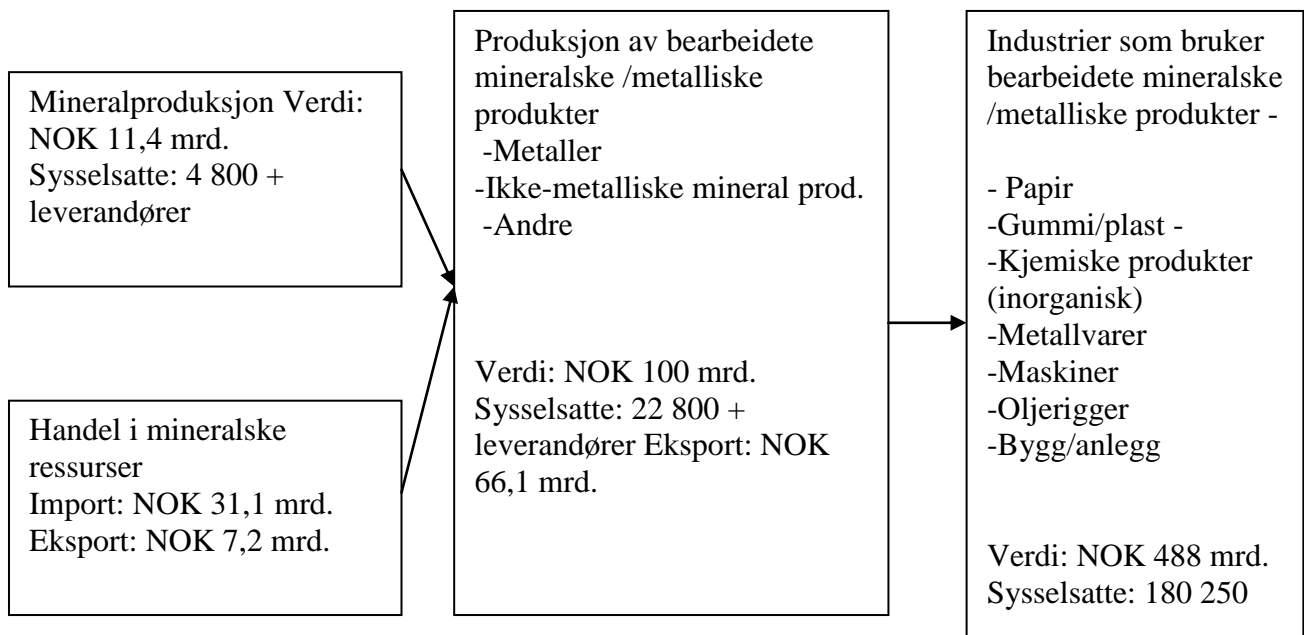
Eierskap

I Norge er de fleste hovedaktørene eid av utenlandske aktører. Alle aktører innenfor metallnæringen bortsett fra Hydro (Brasilianske Vale eier 22 % av Hydro) og Finnfjord er eid av utenlandske aktører. Dette innebærer både majoriteten av gruvedrift og enkel metallproduksjon. Dette er ikke en lokal men en global trend. Gruver blir ofte kjøpt opp som resultat av vertikal integrasjon, hvor selskaper integrer bakover for å sikre tilgangen på råstoffer. En annen trend er horisontal konsolidering. Den er basert på markedskrefter og skalaøkonomiens logikk. Dette går ut på at store aktører kjøper opp mindre anlegg for å supplere ved det de allerede eier. Reve og Sasson (2012) sier at dette gjør at graden og sannsynligheten for lokale ringvirkninger reduseres, siden forskning og utviklings aktiviteter ofte sentraliseres av de større aktørene. For eksempel, er eierne store internasjonale aktører, kan det bety at funksjoner flyttes eller legges ned i Norge.

⁸ Survey of Mining Companies 2010/2011 , Fraiser Institute annual, Fred McMahon and Miguel Cervantes. Hentet. 20.1.12 <http://www.fraserinstitute.org/uploadedFiles/fraser-ca/Content/research-news/research/publications/mining-survey-2010-2011.pdf>

Ringvirkninger

Hvordan kan en liten industri som sysselsetter ca.5000 mennesker bety så mye? Denne modellen illustrerer til ringvirkninger en arbeidsplass i bergverksindustrien kan bety for norsk økonomi.



Verdikjeden for mineralbasert industri i Norge (2008) inkludert kull (tall fra SSB).

11,4 + 100 + 488 milliarder – gir importbalanse på 23,9 milliarder = totalt generer kjeden 600,5 milliarder (modellen er laget av Norges geologiske undersøkelse)⁹. Økt produksjon i bergindustrien kan gi betydelige ringvirkninger. Et anslag er at hver ansatt i basisnæringen gir fire sysselsatte i infrastruktur. I tillegg kommer foredlingsindustrien innenfor naturstein, mineraler, og bygge- og anleggsbransjen. Til sammen snakker vi om en sysselsetting på mellom 150.000 og 200.000 personer her i landet¹⁰. Bak disse tallene, ligger bergverksnæringen som en grunnpilar i det norske samfunnet.

⁹ Mineralske råstoffer som mulighet, Behovet for en mineralstregi i Norge. Norsk Bergindustri. Hentet.20.4.12 http://www.norskbergindustri.no/om-norsk-bergindustri/_attachment/72731?amp;download=true

¹⁰ Bergindustrien omsetter for nær 11 milliarder kroner. Gudmin Løve. Hentet 04.04.12 <http://www.ngu.no/no/Aktuelt/2011/Bergindustrien-omsetter-for-nar-11-milliarder-kroner>

Kapitel 5. Metode, Valg og gjennomførelse

Når det kommer til valg av metode i en oppgave, er det opp til forskeren selv å ta den endelige vurderingen. Dette blir gjort på grunnlag av ulike faktorer som vi nå skal se litt nærmere på.

I den samfunnsvitenskaplige metodelæren skiller vi mellom kvantitative og kvalitative tilnærminger, betegnet som kvantitativ og kvalitativ metode (Johannessen, m. f, 2004).

Det finnes forskjellige måter å samle in data på. Hvordan problemstillingen er formulert og hvordan resultatene skal presenteres, tas til vurdering ved valg av metode.

Jeg kommer ikke til å gå dypt inn i detaljene om de forskjellige metodene. Fokuset i metodedelen vil ligge på tilnærmingen som ble valgt. Vi skal så ta en grundig gjennomgang av hele prosessen som ligger i grunn for oppgaven.

Kvantitativ eller kvalitativ metode?

Ikke alle mener at de tradisjonelle deduktive metoder, er tilstrekkelig for å fange opp hurtige endringer og effekter på samfunnet. Deduktive metoder er å hente forskings spørsmål og hypoteser fra eksisterende teorier og teste de mot empiriske data (Mehmetoglu, 2004).

Forskjellene

Det er forskjeller som skiller de to ulike tilnærmingene. Den kvantitative forskningen har primært vært opptatt med å se på sammenhenger mellom årsak og virking, operasjonalisere teoretiske relasjoner på en riktig måte og lage forskingsdesign som muliggjør generalisering av resultatene (Mehmetoglu, 2004). Kvantitet viser til mengde eller antall, mens kvalitet betyr beskaffenhet og viser til egenskaper ved fenomener (Johannessen, m. f, 2004). Bergverksnæringen er spredt over hele landet, som gjør arbeidet med en kvantitativmetode og samtidig en kvalitativmetode veldig vanskelig. I tillegg har litteraturtilgangen til dette temaet som ikke er historisk noe begrenset. Derfor falt valget på en kvalitativ metode, hvor jeg igjennom intervju kan studere temaet i dybden med få forskningsobjekt. Det at man som forsker møter personlig opp til intervju, gir meg muligheten til å fange opp ulike synspunkter. Det er viktig for meg, spesielt siden teori og litteraturtilgangen er svært variert på studieområdet.

Forskningstilnærming og strategi

Kunnskapsområdet jeg beveger meg innenfor er helt nytt for meg. Dette gjelder spesielt detaljene rundt bergverksnæringen, historien og hva det innebærer til dags dato. Min nysgjerrighet og forberedelse for å skrive denne oppgaven, gjorde at jeg fant flere dokumentere som ser på mye av det samme. Man må jo spørre seg hva en person kan bidra med, når det finnes personer med mer

kunnskap på området enn meg selv. Men med min bakgrunn innen organisasjon og ledelse og fra masterstudiet, vil jeg påstå at det gir meg et unikt perspektiv. Målsetningen blir å finne og forstå fenomener på en annen måte. En av hovedgrunnene til at jeg gjennomfører en slik oppgave, er et ønske om en jobb i næringen i framtiden.

Det er sjeldent en enighet blant forskere om hva som er det beste kvalitative forskningsdesignet. Noe som er et felles kjennetegn for kvalitativ metode er fraværet av en analytisk hovedretning.

Det at analysen kan gjøres på mange ulike måter, betyr ikke at man kan gjøre hva man vil.

Det skal gjøres valg i hvordan data skal innsamles og i hele prosessen, som binder og avgrensner muligheter på senere trinn. Det presiseres også at det skal være transparens i hele prosessen, siden samme emner ofte utforskes på forskjellige måter (Johannessen, m. f, 2004).

I forberedelsen skaffet jeg meg en bred oversikt over dagens bergverkindustri i Norge. Når jeg fant et intervjuobjekt, har det vært viktig for meg å prøve å sette meg inn i deres virkelighet.

Dette har jeg gjort ved å samle inn informasjon om bedriften og dannet meg en oversikt over begreper i forskningsobjektets virkelighet. Med dette håpet jeg å tilegne meg ulike perspektiver, som kunne gi meg et grunnlag for å øke forståelsen av mennesket og virkeligheten som kom fram i intervjuet. Johannessen, m. f (2004) påpeker at det finnes ingen «rene» opplevelser, alle mennesker har et tolkningsmønster og opplevelsene er alltid koplet til tolkning. Det er tolkningen som intervjuobjektet selv gjør, som en forsker er interessert i.

I kvalitativ metode finnes det flere ulike tilnærmer en forsker kan benytte seg av. Jeg kommer til å ta en kort presentasjon av noen av de mest populære designene blant forskere. Et forskningsdesign, er forskningsstrategien eller verktøyet som forskeren veiledes av i belysningen av en problemstilling.

Etnografi

Denne strategien er en beskrivelse og fortolkning av en kulturell eller sosial gruppe eller et system.

For eksempel kan strategien benyttes hvis en forsker er interessert i å studere kulturen i bedrift.

Prosesen innebær observasjon av gruppen, hvor forskeren gjennom deltakende observasjon, i en lengre periode blir en del av hverdagen til folkene i gruppen. Forskeren kan også få innsikt gjennom individuelle intervjuer for å få studert gruppens handlinger, for å finne ut meningene bak for eks. adferd, interaksjonen mellom menneskene i gruppen. Det finnes ulike varianter, men uansett fagfelt er etnografien mest overordende karakteristikk til bruk som verktøy for kulturell fortolkning.

I motsetning til grounded theory hvor man analyser data gjennom ulike datakodeteknikker, består analysen av etnografi gjennom tre elementer: beskrivelse, analyse og fortolkning. Hovedgrunnlaget

er beskrivelse, hvor forskeren forteller en historie akkurat som han/hun ar sett og opplevd dem. Mens i grounded theory gjøres data om til meningsbærende tekst. I analysen presenteres funn i modeller, diagrammer og figurer. I siste del forklarer forskeren hva vi kan forstå av de to første fasene. (Mehmetoglu, 2004) For meg var dette designet lite aktuelt, siden man må delta i lengre tidsrom i grupper av det man ønsker å studere.

Casestudie

Dette designet kan brukes når man ønsker å studere et avgrenset system, eller et eller flere case, over en lengre tidsperiode gjennom detaljert datainnsamling. Systemet er et fenomen som er begrenset i henhold til tid og rom, og kan være alt fra en person, begivenhet eller en prosess osv. Blant forskere er det ingen enighet av som egentlig konstituerer casestudier. Det er mange forskjellige perspektiver på hvordan casestudie kan benyttes, noe som nettopp kan være med på å gjøre det vanskelig. Datainnsamlingen kan utføres på forskjellige måter. Det kan gjøres gjennom intervjuer, deltagende observasjoner og direkte observasjoner, men casestudie i seg selv stiller igjen krav til at forskeren skal følge bestemte datainnsamlings- og analyseprosedyrer. (Mehmetoglu, 2004) I utgangspunktet har studenter på bachelor- og masterutdanning relativ liten kjennskap til de ulike måtene å gjøre dette på, som gjør at casestudie kan bli en vanskelig retning å gå i. Personlig føler jeg at noen retningslinjer for dataanalysen er nødvendig for å kunne finne meningen i teksten, uten å ta dataene til seg det ordrett, som det ble fortalt. Hvordan caset eller flere case velges ut kan også være utfordrende, hvis man utgangspunktet studerer et nytt fagområde og ikke har benyttet verktøyet tidligere.

Grounded theory (empiribasert teoriutvikling)

Som en fersk kvalitativ forsker i nytt fagområde, har det gitt meg en oppgave som inneholder mye variert litteratur. Alt fra historiske beretninger, dokumenter og rapporter har vært en nyttig kilde til ideer til hva intervjuguiden skulle inneholde av spørsmål og tema. Jeg følte det hensiktsmessig å velge en forskningsstrategi og design, som ga rom for kreativ tenkning for hvordan oppgaven kunne løses. Med så mye ny litteratur falt valget på grounded theory.

Hvordan litteratur brukes står sentralt i forhold til empiribasert teoriutvikling. Forskere skal bruke litteraturen i så stor utstrekning at de verken er styrt av den eller ikke forstår det som blir sagt i felten. Det er forskjell mellom et åpent sinn og et tomt hode påpeker Mehmetoglu (2004).

Det påpekes at empiribasert teoriutvikling egner seg best til forskningsspørsmål som er åpne og eksplorerende av natur. Man må ikke undersøke hypoteser og antagelser, men bruke denne metoden til å finne ut hvordan virkeligheten ser ut på et felt man ikke kjenner så godt fra før.

Det må allikevel være et fokus for undersøkelsen. Forskingsspørsmålet setter rammene for undersøkelsen og bestemmer hvilken virkelighet som skal studeres.

Det kan sies at all data er teoriladd og som forsker kan man aldri helt komme seg fri fra sin egen referanseramme og forhåndsoppfatninger. Vi er derfor litt låst til vår egen faglige bakgrunn så vel som den litteraturen som er studert i den forberedende fasen av prosjektet. Uansett må man jobbe for å være åpen for det som ligger i dataene som samles inn. Hvis en forsker gjør dette vil det ligge en større mulighet for å få innsikt i det fenomenet som undersøkes (Johannessen, m. f, 2004).

I empiribasert teoriutvikling foregår datainnsamling og analyse parallelt. Dette gjøres ikke tradisjonelt med kvantitative metoder. I en slik parallell prosess må data analysers underveis, slik at forskeren gradvis kan danne seg en oppfatning om hva som er sentralt i dataene. Etter en svært åpen start på arbeidet, snevrer man fokuset inn etter hvert. Det er viktig å påpeke at grounded theory -metoden kan være noe forvirrende. Siden metoden ofte kan bringe fram grundige beskrivelser av et bestemt fenomen og ikke en teori. Dette betyr at metoden kan brukes uten å produsere en grounded theory som produkt og at forskeren i stedet får en rik beskrivelse av problemstillingen som skal belyses.

Datainnsamlingsmetoder

I kvalitativ forskning er det hovedsakelig fire metoder som brukes til å samle in data. Disse er intervju, observasjon, dokumentdata og visuelle data. En eller flere av disse kan benyttes uansett forskningsstrategi eller perspektiv (Mehmetoglu, 2004). I denne oppgaven kommer jeg til å bruke intervju, dokumentdata og visuelle data. I denne delen vil jeg også begrunne mine valg.

Intervjumetoden brukes for å få innsikt i menneskers persepsjoner, meninger, definisjoner av situasjoner, og virkelighetskonstruksjoner. Det finnes flere ulike typer intervjuer. I kvalitativ metode operer vi ulike typer, som vi skal kort gå igjennom. Strukturert, halvstrukturert og ustrukturert intervju, telefon intervju er metoder som kan benyttes.

I et *strukturert intervju* brukes forskeren en intervjuguide som består av forhåndbestemte spørsmål. Alle spørsmålene skal stilles til hver av informantene og bør ha en klar ide om hvilken informasjon du er ute etter.

I et *halvstrukturert intervju* er den blanding mellom forhåndbestemte spørsmål i tillegg til temaer. Hensikten er å ha en mer åpen samtale, som gjør at forskeren og informanten kan være mer fleksible i intervjusituasjonen (Mehmetoglu, 2004). I min oppgave har jeg valgt denne formen. Siden emneområdet var noe nytt for meg, var det viktig å få en mer åpen samtale og å diskutere temaer som kanskje falt utenfor de opprennlige temaer. Det viste seg å bli nyttig i det videre arbeidet. Intervjuguiden (se vedlegg 1) ble utviklet på en måte slik at den ville bli oppfattet på samme måte av informantene. Informantene opplevende ingen problemer med intervjuguiden.

I et *ustrukturert intervju* benyttes det ikke forhåndsbestemte spørsmål. I denne typen intervju bruker forskeren et begrepsapparat og diskuterer temaer som passer til situasjonen og informanten (Mehmetoglu, 2004).

Telefonintervju er ikke den mest populære metoden i kvalitativ forskning. Men kan under spesielle omstendigheter være den mest effektive. Det kan være at informantene som ønskes å nås er spredt over store avstander, forskeren kan ha et begrenset budsjett og tid til gjennomførelsen. Svakheten med dette er at forskeren ikke har ansikt til ansikt kontakt med informanten, som gjør at eventuelle ikke verbale reaksjoner ikke oppfattes. Jeg benyttet et telefonintervju på grunn av avstanden, tidsklemmen og sykdom. Det er ikke alltid det passer for et møte for begge parter, slik at et telefonintervju blir den beste løsningen. Utfordringen med et slikt intervju, er tiden forskeren har til å få ned dataene under samtalen. Det løste seg med en medlemsjekk, slik at teksten kunne sjekkes for tolkningsfeil av informanten selv.

Dokumentdata benyttes også innenfor kvalitativ forskning. Dokumenter generer mye rik informasjon og nyttige data for forskeren. Dokumentmetoden får ut på å samle data og informasjon ved å studere offentlige og private dokumenter som er relevante for problemstillingen. Primære dokumentdata må forskeren selv være med å produsere eller utvikle, mens sekundære dokumentdata er dokumenter som forskeren selv finner eller låner (Mehmetoglu, 2004). I denne oppgave benyttes denne typen data fra det offentlige og private til å belyse min problemstilling og er en av mine fremste kilder for relevant informasjon.

Den visuelle metoden går ut på å bruke video, fotografier og filmer som data. I likhet med dokumentdata kan visuelle data også være primære. Det er kriterier som vurderer utfordringene med slik data. Det viktigste som vurderes er om dataene vil styrke forskningsresultatene og at forskerens egne kriterier er gjort rede for. Dette har gjort for å få ”tilgang” til informanter som belyser mitt forskningsformål. Jeg har benyttet meg av videoer fra et bergindustrieminar¹¹, hvor deltagerne går igjennom aktuelle temaer som allerede eksisterte på min intervju guide. En del av foredragene vil fremlegges som primærdata i analysen og er personer som er vanskelig å få tak i. Jeg vil påstå og vært noe heldig at et slikt seminar ble holdt. Klippende ligger tilgjengelig på en av informantenes internettside (Norsk Bergverkindustri). Dataene ble gitt til meg med vedlagte dokumenter som tilhørte videoene. Dette vil jeg påstå ga meg et mindre rom for tolkningsfeil. I tillegg kan leseren selv vurdere mine tolkninger ved å se videoene. De visuelle kildene var nyttige og jeg lærte mye.

¹¹ Video fra Mediaseminar 1. november 2011. Hentet 15.11.11
<http://www.norskbergindustri.no/Nyheter/Nyhet?key=73729>

Uansett hvordan en forsker samler i data, er det standard etisk regel at dataene skal anonymiseres. I dette tilfellet blir det vanskelig siden videoene ligger tilgjengelig for alle på internett.

Datainnsamlingsprosedyrer, utvalg og strategi

I Grounded Theory må forskningsspørsmålet i en viss grad være fokusert, slik at det danner et godt grunnlag for datainnsamlingen, men samtidig være noe åpent. På denne måten oppnår man en fleksibilitet og muligheter til oppdagelser underveis (johannessen, m.f, 2004).

Neste steget i for denne metoden er utvelgelse av den første informanten. I et kvalitativt forskningsprosjekt kan det være vanskelig å få tilgang på de personene man ønsker å prate med. Forskingsspørsmålet mitt har avgrenset og gitt føringer på hvilke informanter som er aktuelle. For meg var det betydningsfulle personer næringslivet eller organisasjoner. Siden temaet mitt var bredt, har det vært viktig for meg å få informasjon fra informanter både fra bedrift og bransjeorganisasjoner for å få en representativ populasjon, med den tiden jeg hadde til rådighet. Det første jeg gjorde var å velge en informant som representerte det problemområdet som jeg studerte igjennom et intervju. Teoretisk utvelging (også kalt teoribasert utvelging) innenfor grounded theory er en strategi som forteller hvordan man skal gå fram i denne prosessen. Etter det førte intervjuet er gjort, skal forskeren analysere dataene for bestemme videre hva slags data som skal hentes inn neste omgang og hvor disse finnes. Det påpekes at forskeren kan ikke planlegge på forhånd hvilke eller hvor mange informanter som skal undersøkes. Formålet med denne prosessen er å bygge best mulig forståelse for problemområdet som skal studeres. Til slutt skal man ende opp med en teoretisk utledning som er basert mellom sammenhengen mellom ulike kategorier som identifiseres gjennom hele prosessen (johannessen, m. f, 2004).

I mitt tilfelle startet jeg med et intervju av en informant i en malmbasert bedrift, som så ga forslag til personer jeg burde vurdere å prate med. Ved siden av intervjuer kan også historiske dokumenter og annen litteratur være aktuelle kilder. Utvelging av informanter er meget viktig i kvalitativ forskning, fordi den vil ha implikasjoner for analysen av dataene. Utvalget bestemmer også hvilke konklusjoner forskeren kan trekke og hvilken tillit forskeren kan ha i forhold konklusjonen.

I utgangpunktet skal forskeren følge prinsippene for sannsynlighetsutvelging. Det vil si at utvelging skal skje basert på ideen om at et utvalg skal kunne representere den populasjonen det er trukket fra. Siden formålet ikke er statistisk generalisering i kvalitativ metode, dette betyr at utvelgingen skal foregå på en mer tilsiktet måte med klare formål. Man må ikke intervju flest mulig, men forholde seg til en mer kontinuerlig utvelgingsprosess (Mehmetoglu, 2004).

Dataanalyseprosedyrer

Før vi kan analysere datasettene må de organiseres. I Grounded theory identifiseres hendelser for å så bli stilt opp kronologisk. Ikke alt er like relevant og målet er ende opp med en hovedkategori som utgangspunkt for en teoretisk utledning, men forskeren kan også selv velge ut et rammeverk som data organiseres under (Johannessen, m. f, 2004). Jeg har selv laget et rammeverk for analysen.

Etisk og juridisk ansvar

Forskning må underlegge seg visse etiske prinsipper og juridiske retningslinjer. Etikk er regler og retningslinjer for vurdering av om handlinger er riktige eller gale. I kvalitativ forskning er dette spesielt viktig, siden at forskeren er så tett opp til menneskene som undersøkes. Det skal være et informert samtykke mellom informanten og forskeren. Jeg opplyste at samtalen ble tatt opp på lydband og at teksten/data som ble utredet ville bli sendt tilbake til informanten for godkjenning. Informantene fikk også på forhånd vite hvilke informasjon jeg var ute etter, slik at de kunne forberede seg. Informantene har kommet med personlige synspunkter, som har gjort det nødvendig å vurdere om hva som skal være med. Oppgaven tar for seg mange ulike forhold ved bergindustrien, gjenspeilt i enkeltpersoners oppfatninger av virkeligheten. Det etiske fokuset har derfor vært viktig for meg. Selv om jeg har tillatelse til å bruke dataene, ønsker jeg ikke at omdømme til bedrifter, personer eller organisasjoner skal komme i dårlig lys. Jeg mener at de etiske betraktningene har ligget i bakhodet hele veien og håper at ingen berørte parter føler seg støtt eller mistolket i denne oppgaven.

Kvalitetssikring

Kvalitativ forskning har ofte blitt kritisert for å være vanskelig å vurdere kvaliteten på. Mehmetoglu (2004) påpeker at kritikken er møtt med etableringen av tilsvarende kriterier for kvalitativ forskning, slik de som er etablert innen kvantitativ forskning. Disse er troverdighet, overførbarhet, pålitelighet og bekreftbarhet. Jeg skal nå presentere kriteriene og vise til hvordan jeg har forsøkt å imøtekomme kriteriene.

Troverdighet tilsvarer intern validitet i kvantitativ forskning. Dette går ut på å konstruere tillit til at funn og resultater av studiet er sanne. Dette kan være vanskelig krav å oppfylle, men med noen enkle grep er det mulig å styrke troverdigheten. Jeg har forsøkt å rette opp i uklarheter underveis i intervjuene. Det har vært viktig for meg å være åpen for at intervjuet gikk retninger som ikke var forventet. Der det har vært et ønske om få å se intervjuet, har det blitt fulgt opp. Jeg har ikke hatt tid til å tilbringe lange perioder i felten, men jeg har diskutert funn med andre fagpersoner som ikke direkte er involvert i forskningsprosessen.

Overførbarhet tilsvarer ekstern validitet i kvantitativ forskning.

Det refererer til om bestemte funn og resultater i for eks. denne oppgaven kan overføres til en annen liknede setting, situasjon eller kontekst. Dette kan løses ved at forskeren gir leseren en rik skildring av det som studeres. Dette mener jeg å ha gitt leseren tilstrekkelig, ved å benytte en historisk beretning og hvordan bergindustrien er i dag. På denne måten kan leseren vurdere funn og resultater opp mot lignede kontekster.

Pålitelighet tilsvarer reliabilitetskriteriet i kvantitativ forskning. I kvalitativ forskning går dette på evaluering av dokumentasjonen og framstillingen forskeren presenterer. I tillegg går det på evalueringen av de ulike metodene og avgjørelsene som er gjort underveis i arbeidet. Til min beste evne, har jeg forsøkt å vise til de valgene som er gjort, både i forhold til metoden og utvalget av informanter. I siste kapitel av oppgaven, vil du avslutningsvis finne en evaluering av gjennomføringen av oppgaven.

Bekreftbarhet tilsvarer objektivitetskriteriet i kvantitativ forskning. Dette kriteriet går ut på at forskeren direkte og ofte gir bekreftelser av hva forskeren har fått fra sine informanter. Bekreftbarheten er å få støtte i data fra informantene om forskerens funn og fortolkninger. Som nevnt tidligere har dataene blitt sendt tilbake til de som ble intervjuet, det er en nyttig teknikk for å øke bekreftbarheten i en kvalitativ studie.

Oppsummering

I dette kapitlet har jeg presentert ulike kvalitative metoder, design og datainnsamlingsmåter for gjennomføringen av en kvalitativ forskningsstudie. Jeg valgte et grounded theory som er av kvalitativ design. Det hjelper meg med retningslinjer i forhold til innsamling og behandling. Jeg har vist til mine begrunnelser for valg av intervjuformer og bruken av ulike datakilder, samt de etiske betraktningene og hvordan kvaliteten til en kvalitativ oppgave kan vurderes.

Kapitel 6. Datapresentasjon

I denne delen av oppgaven skal jeg presentere data fra både intervju og sekundære kilder. Fremstillingen kommer til å følge prinsippene og rammeverket grounded theory gir. Det er ikke en bestemt måte og regler hvordan dette skal gjøres. Jeg har valgt til min beste evne å sette opp viktige hendelser så kronologisk som mulig. Dette skal gjøre det lettere se hvordan fenomener er relatert og påvirker hverandre over tid. For ryddighetens skyld vil data organiseres grovt under hvilke faktorer jeg mener dataen faller inn under. Som hjelp vil jeg bruke Porter's (1990) fire faktorer som et organisatorisk rammeverk i framstillingen (Se Kapittel 3 – Verdiskapningsteori). Det skal jeg gjøre med det største datasettet. Formålet er å skape en organisert og mer oversiktelig framlegging av datamateriellet, som gir et bedre utgangspunkt for analysen i neste kapittel.

Historie, Rana Gruber AS

Som en av mine viktigste informanter til denne oppgaven, skal vi først se på selskapet og forekomstens historie og hvordan det hele ble til.

Jernmalforekomstene som Rana Gruber driver på i Dunderlandsdalen nord for Mo i Rana, har vært kjent lenge før 1799. Det var først når et jernverk i sør i Norge fikk de første mutningsrettighetene. Fram til slutten av 1800 tallet har flere forskjellige personer og selskaper prøvd og unyttet forekomsten uten særlig suksess. Den svenske industrialisten Mr. Pehrsson fikk tak i landrettighetene som trengtes for å starte gruve og anlegg/fabrikk virksomhet. I tillegg klarte han å få tak i landområder som jernbane kunne bygges på, helt fra Storforshei til Gullsmedvik i Mo i Rana, hvor det i dag eksisterer en større havn.

I 1901 ble alt dette solgt til The Edison Ore Mining Syndicate. Eieren og oppretteren av dette selskapet var den amerikanske oppfinneren Thomas Alva Edison, med et formål å utnytte patenter han hadde for magnetisk separasjon av jernmalm.

i 1902 ble "Dunderland Iron Ore Company" (DIOC) dannet og anleggsarbeidet ble umiddelbart startet. Selskapet bygde kai, brikettverk, en kullfyrt dampdrevet kraftstasjon og det ble langt jernbane fra Gullsmedvik til Storforshei inne i Dunderlandsdalen. I anleggsperioden til drift startet i 1906 jobbet det 2000 man og 4 millioner pund ble investert prosjektet. Kvaliteten på produktet var bra, mens utvinningsgraden var dårlig. Halvparten av råmalmsens jern gikk tapt og støvet fra oppredningsprosessen ga store miljøbelastninger. Dunderlandsdalen fikk etter vert navnet "støvet dal" på grunn av miljøproblemene. Den første driftsperioden varte bare i 2 år før den ble innstilt. Den tyske industrialisten Alfred Krupp tilførte ny kapital i 1913 og bygde et nytt oppredningsverk

for våtseparering. Men første verdenskrig førte til mangel på kull og satte en stopper for kontinuerlig drift. Verket så korte driftsperioder fram til den 2 verdenskrig, mens under den tyske okkupasjonen ble driften innstilt¹².

Rana Gruber AS ble stiftet i 1937 av A/S Sydvaranger og det tyske Vereinigte Stahlwerke for å utnytte mutninger som ikke var eid av DIOC i Dunderlandsdalen.

Etter krigen overtok staten de tyske aksjene i Rana Gruber og kjøpte DIOCS eiendommer, anlegg og rettigheter for 7,5 millioner kroner. Betrakkelig mindre enn hva eventyret til Edison hadde kostet. Jernbanen ble overtatt av NSB og gjort til en del av Nordlandsbanen, og kraftstasjonen i Gullsmedvik ble overtatt av Vassdragsvesenet (Nordvik, 2000 i Bygger i berge).

I 1951 ble Rana Gruber 100 % statseid og i 1958 til 1962 ble det bygd et nytt forsøksanlegg for oppredning på Storforshei. Målet var å finne ut en effektiv prosess for og unytte Rana-malmen. I mellomtiden ble Norsk Jernverk AS etablert for produksjon av stål. Etterhvert oppløste staten Rana Gruber AS og overførte alle eiendelene til Jernverket. Fram til hele jernverksystemet ble omgjort i 1989 fungerte Rana Gruber som Norsk Jernverks gruvedivisjon. Samtidig som det nye oppredningsanlegget ble bygd 1962-1964 var det omfattende anleggsarbeid på Storforshei i forbindelse med uttak av malmen. Lokalsamfunnet over doblet antallet innbyggere fra 450 til 1000, som det også i dag ligger på. Men det var ikke før i 1965 Rana Gruber fikk sitt første driftsår og Norsk Jernverk A/S ble en av de få stålprodusenter som hadde full malmdekning fra egen gruve. Over årene ble fra 1983 til 1990 ble det utført nedbemanning fra 520 til 225 ansatte, på grunn av problemer for effektiv og økonomisk utnyttelse av en malm som hadde lavt jerninnhold. For å overleve på lang sikt ble det i 1982 opprettet en utviklingsavdeling, med et formål å utvikle nye lønnsomme produkter. Ut av dette kom det flere ny produkter. Allerede i 1983 kom det første spesialproduktet, et superkonsentrat av magnetitt for framstilling av jernpulver. Videre ble det fokusert på å utvikle pigmentprodukter fra magnetitt (til maling). Disse ble markedsført under navnet Colorana. Ulike typer magnetittkonsentrater til kjemisk-teknisk bruk og råstoff til katalysatorer ble også utviklet. Flere andre produkter så dagens lys fram til Jernverkets nedleggelse i 1989. På grunn og ved hjelp av alle spesialproduktene klarte Rana Gruber å omstille seg til ren eksportgruve. Staten stilte opp med en engangsbevilgning på 40 millioner for å sikre sysselsettingen ut 1997. Når Jernverket ble nedlagt 1989, ble selskapet igjen etablert som Rana Gruber. I 1991 ble alle statens aksjer overført til nye aksjoner hvor 60 % av de ansatte samt styremedlemmene. Dermed ble firmaet et nytt privateid aksjeselskap, noe som ga større fokus på lønnsomhet og endret holdinger blant de ansatte (Nordvik, 2000 i Bygger i Berge).

¹² Rana Gruber hjemmeside. <http://www.ranagruber.no/index.php/13536>

Rana Gruber AS

Intervju av Dr. Frank-Dieter Priesemann. Manger of business and Market development.

I dag har bedriften rundt 200 ansatte og en omsetning på ca.800 millioner. Bedriften leier inn 250 gruvearbeidere fra moderselskapet LNS.

Markedsforhold

Rana Gruber har alltid måtte overbise sine kunder med en prisfordel. Konsentratene var annerledes enn andre produsenter og hadde andre tekniske egenskaper under agglomerering i sinteranlegg.

Dette måtte kompenseres med rabatterte priser og de må derfor bestandig forhandle seg frem til en pris som passet kunden og sikret driften til selskapet.

I perioden 1982 til 2003 har jernmalmprisen, altså benchmarkprisen som blir satt av de store aktørene gått opp og ned. Over alle disse årene kan man lage en snittpris. Hvis man ikke kompenserer for inflasjonen, er den nokså horisontal. Men så kan man ta inn inflasjonseffekten. Det vil gi et bilde fra 1982 til 2003 med bare nedgående jernmalmpriser, mens pengene ble mindre verdt. I tillegg ble det høyere produksjonskostnader og lønninger.

Rana Gruber klarte seg til 2004 på grunn av en 50 års lang kontrakt for energi. Konesjonskraften gikk ut i april 2004. Rana Gruber var forberedt til å avvikle driften i løpet av 2005 siden prisnivået til jernmalm tillot ikke høyere energikostnader. Under konsesjonskraftens tid betalte Rana Gruber <10 øre per KWt. Kraftprisene hjalp sterkt til å berge bedriften gjennom årene. På årsbasis i dag bruker Rana Gruber ca. 63 GWt. Konesjonskraftens stopp, sendte Rana Gruber til kraftbørsen og prisen økte til >35 øre KWt. Priesemann sier at det var ikke politisk vilje til å etablere et nytt kraftregime for tungindustrien.

Priesemann sier at føringene gjennom EFTA og EU påvirker alternativene for hvilke rammebetingelser industrien kan få. Franskmenn og tyskere ordner seg gode rammebetingelser ved å lure seg unna med egne retningslinjer, mens Norge som står utenfor må være best i klassen å følge reglene. Dette er prisen å betale for å stå utenfor EU.

Den nye REACH lovgivningen krever at alle kjemikalier som selges og produseres innenfor EU skal registreres ved et sentralt kjemikaliregister i Helsinki. Jernoksider er kjemikalier. Men naturlige forekomster slipper registreringen. Hvis man har naturlig hematitt (Fe₂O₃) eller magnetitt (Fe₃O₄), så trenges det ikke å registreres innenfor REACH. Men så snart man gjør noe med det, for eks. å kjøre det igjennom et pelletsverk, så må man registrere det som kjemikalie fordi man endrer den kjemiske strukturen. Norge var nødt til å ratifisere REACH foreskriften for å sikre norske bedrifter registreringsmuligheter fra Norge og for å henge seg på et kjemikaliregister med klare definisjoner

om fareklasser og registreringsplikter. REACH (registration, evaluation, authorization and restriction of chemicals) innebærer at all informasjon om kjemikaliet, altså produktet må registreres. Informasjonen er tilgjengelig for alle som ønsker innsyn, til og med eksperter. Når Rana Gruber har forsket og utviklet et produkt blir ”oppskriften” tilgjengelig for de som måtte ønske innsyn i våre produkter.

Men hvis produktet ikke registreres, får ikke bedrifter innen EU lov å importere det. Priesemann mener REACH er en kamuflert markedsregulering. Produsenter utenfor EU må bruke agenter for å importere og ha et registreringsnummer på produktet som skal selges. Det er markedsrett gjennom registrering.

Priesemann mener utvikling av bransjen er viktig. For å få til en utvikling av bergverksbransjen, er det et generelt ønske at det skal støttes ulike prosjekter. Men nå er det slik, at mange selskaper har ikke tilgang på kapital som Rana Gruber har for tiden. Når man ikke tjener så mye, mangler man penger. Dermed får man et problem når det ikke genereres penger til å utvikle spesialprodukter som skal bidra til å styrke bedriften. Utvikling av spesialprodukter krever at man enten ansetter dyktige fagfolk, eller man arbeider via forskningsinstitusjonene. Rana Gruber har alltid ansatt egne folk, de har alltid hatt en langsiktighet, de prøvet og feilet og vet hva som ikke fungerer. Det har blitt bygget opp en kompetanse på forskningsområder på spesielle mineraler som Rana Gruber har. Rana Gruber sin markedsorganisasjon har tett kontakt med leverandører, importører og distributører. De prøver hele tiden å fange opp de signalene som ligger i markedet. Rana Gruber tjener en god del penger og målsettingen er klar for en utvidelse av driften. Det ses for øvrig etter muligheter for å effektivisere seg i alle ledd for å redusere produksjonskostnader. Det er spesielt viktig når priser for varen går ned. Det er stor sannsynlighet at dette vil skje, siden det er mange som invester i jernmalm for tiden.

Rana Gruber prøver å produsere og høste i de gode tidene, for å styrke seg i tilfelle nedadgående konjunkturer. Priesemann påpeker at det er i de gode periodene det kan være lurt å investere i andre virksomheter, eller prosjekter etter andre mineraler. Det er spesielt viktig å se etter råstoffer som er kontra utviklingen etter jernmalm, noe som ikke er lett.

Konkurransforhold

I 2004 med høye energipriser hadde Rana Gruber ikke livets rett. Men så begynte jernmalmsprisen å stige på grunn av kinesisk etterspørsel. Det første året seg prisen med 25,5 % og det andre med 71 %. For hvert år som gikk ble prisen høyere, inntil 2008-2009 der den gikk ned 30 % pga finanskrisen. Dette gjorde ingen ting for Rana Gruber.

Det var ikke den norske staten som reddet bedriften, men kineserne. I 2004 var det plutselig for lite malm på markedet. Fra perioden 1989 til 2004 var det lite kapital i bransjen til å investere for å øke produksjonen, med det faktumet at jernmalmsprisen var så lav. I tillegg fantes rett og slett ingen prosjekter som var rettet mot å øke jernmalmproduksjonen.

Prisstvingingen måtte til, for å sparke løs brown- og green field prosjekter for å øke jernmalm produksjonen. Brown field er prosjekter hvor du helt fra bunnen av går over jernmalmsforekomster, før utvinningen startes på forekomsten (green field). Priesemann sier at det ikke fantes et eneste prosjekt i verden som var attraktiv nok til å forsvare at man investerte i jernmalm. Det var derfor minimalt med gjennomførte investeringer som ble gjort for å øke produksjonen. Selv om det var tegn til økt etterspørsel, ble det ikke gjort noe. Først da Kinas etterspørsel eksploderte ble det interessant å investere i jernmalm. Fra basisprisen på jernmalm i 2002-2003, steg prisen totalt med 400 % i 2008. Da fikk Rana Gruber plutselig penger til å takle energiprisøkningen og å investere i egen drift.

Priesemann påpeker at det er på grunn av kineserne at optimismen på lønnsomhet har kommet tilbake. Det er derfor vi kan se en vekst av nye prosjekter i Sverige, Finland og verden over. Malmprisen er ennå høy, fordi det ikke er balanse mellom etterspørsel og tilbud.

Det koster milliarder å utvikle en ny gruve. Disse kostnadene må så avskrives over driftsårene. Det er derfor lettere og mindre kostnadskrevene å øke produksjonen ved en allerede eksisterende gruve.

Men skal produksjonen økes, må det fortsatt investeres mye penger. Infrastruktur må forbedres og det må bygges ut nye gruenivå. Det må også gjøres endringer ved oppredningsverkene for å kunne ta hånd om den økte kapasiteten. Med de prisene som er i dag vil Rana Gruber få en omsetning i 2011 på ca. 800 millioner, med et resultat på 300 millioner. Det er med dagens priser. Det er vanskelig å vite hvor lenge det varer, nå som finanskriser kan gi stor usikkerhet på markedet. Finanskriser kan føre til at etterspørselen til stål avtager, som sterkt berører jernmalm prisene. Ved forrige krise gikk prisen ned 30 %. En slik nedgang er relativt mye, ikke langt unna break even pga de etablerte driftskostnadene og det høye lønnsnivået i Norge.

Prieseemann mener at selskaper, i alle fall Rana Gruber kan gardere seg mot slike svingninger ved å produsere på flere linjer, bulk og spesial produkter. Dette til tross for at spesialproduktene i dag ikke har samme lønnsomhet som vanlige bulk produkter (bulkprodukter er jernmalm som selges uten emballasje).

Hvis en bare legger økonomiske premisser til grunn, vil det i dag være lønnsomt og kun produsere bulk jernmalmskonsentrater. Fordelen med spesialproduktene er imidlertid at de er mindre pris sensitiv og at de kan kompensere for nedgang i priser på bulkprodukter når den tiden kommer. Spesialproduktene beholder så et høyere prisnivå og bærer så bulkproduksjonen i perioder hvor prisen går ned. Prisen for jernmalmskonsentrater i bulk reguleres av etterspørsel og den påvirkes av ulike globale forhold. Prisen kan ofte svinge voldsomt i begge retninger. Spesialproduktene er langsiktige produkter med konstant etterspørsel og et godt dekningsbidrag. Denne etterspørselen er så og si konstant og får ikke disse sterke prisdroppene. Den er uavhengig av en krise. Slike produkter må man ha når kriser inntreffer som rammer bulk produkter.

Noen spesialprodukter tillater ikke en rasant prisutvikling. Avhengig av bruksområdet selges slike produkter med basis i langtidskontrakter der prisen reguleres etter inflasjonsrater. Mens jernmalmskonsentrater for stålfremstilling som selges på verdensmarkedet kan prisen øke plutselig dramatisk. Slike prisøkninger er ikke å realisere ved salg av spesialprodukter som følger sin egen dynamikk. Særlig produkter som har statlige organer til kunde (f.eks. kommunale vannverk) opererer med inflasjonsbaserte prisreguleringer som har ingen forståelse for svingninger som oppleves på jernmalmsmarkedet. Uansett opptrer flere produkter som et sikkerhetsnett, for en gruve og mineralprodusent som ønsker å overleve alle store økonomiske utslag.

Denne strategien har Rana Gruber kjørt siden 1982. Bort sett fra i 2004, da hadde de nok strandet hvis ikke det var for at Kina kom på banen. Prieseemann sier at det er en kuriositet at Rana Gruber i det hele tatt eksisterer. Hvis vi sammenligner vår forekomst med andre jernmalmsforekomster i verden, har malmen til Rana Gruber fra 30 til 35 % jern, mens generelt andre i verden har 50-65 % jern i deres malm. Driften i Rana Gruber baseres langt under på hva som er standard. Da kan man spørre seg hvorfor eksisterer Rana Gruber i dag? Det skulle egentlig vært helt umulig å drive lønnsomt med slike lave malmer. Aktører rundt om kring i verden rister på hodet og mener det Rana Gruber gjør ikke er mulig.

Det at Rana Gruber hadde jernverket som sin avtaker frem til 1989 var en liten fordel. Det var en enkelt logistikk bak det hele. Rana Gruber fikk solgt jernmalmkonsentrat som man leverte i henhold til markedspris med lite ekstra for estimerte fraktkostnader. Dermed fikk man egentlig en høyere pris enn andre produsenter der prisen for produktet var sammensatt av pris fra fabrikk pluss frakt til kunden. Rana Gruber hadde den fordel at stålverket var direkte lokalt tilknyttet, men i 1989 var det slutt. Før jernverket ble nedlagt, hadde Rana Gruber begynt å selge jernmalmkonsentrat til egne kunder, som hjalp bedriften til å etablere seg på det europeiske markedet med ulike konsentrater.

Faktorforhold

Prieseemann påpeker at i diskusjonen om naturressurser handler det om bærekraftig utvikling. På et tidspunkt, vil gruvedrift føre til at forekomsten går tom. Hva gjør man da med erfaringen og anleggene når den tiden er kommet? Import er mulig, men da blir bedrifter avhengige av at naturressursene har de egenskapene som gjør at man kan oppnå en konkurransedyktig pris, og i tillegg er det veldig dyrt å importere fra andre land og frakte råstoffene opp til Mo i Rana. Det finnes mange ulike jernmalmer med ulik konsentrasjon i dagens gruveområde. Når prisene er gode, kan man strekke en forekomst. Det er alltid spørsmål om en bedrift kjører en profittmaksimering eller en ressursmaksimering.

Det er der bærekraftig utvikling kommer inn. Rana Gruber kjører en ressursmaksimering som har bærekraftig utvikling som fokus. Dette innebærer at når jernmalmsprisen er høy, tar man ut malm med lavere gehalt(konsentrasjon av jern) for å strekke forekomsten. Problemet med import av jernmalm, er at det alltid blir solgt for en verdensmarkedspris og i tillegg kommer frakt og lossekostnader. Deretter skal oppgraderingen gjøres. Malmen blir så til et produkt som også har en egen verdensmarkedspris. Dette produktet skal så bære alle kostnadene i alle ledd og i tillegg må tapet av råstoff gjennom oppgraderingsprosessen kalkuleres inn. Hvis en forekomst går tom, skal det høye priser til, for å forsvare videre drift på import av råstoffer.

En eller annen gang vil naturressursen ta slutt. Da går det slik som det gikk med Bossmo gruver, Folldal Verk, Røros kobberverk sine gruver osv. En hel historie forsvinner, infrastruktur og bebyggelse blir borte. Det er en av sidene ved bergverkindustrien man må tenke på.

Prieseemann sier at en bergverksbedrift må til enhver tid drive etter økonomiske prinsipper. For å drive skikkelig og effektivt må bedriften ha dyktige fagfolk. Et problem er, at det ofte finnes gruver som ligger fjernt fra byene, som får problemer med at folk ikke ønsker å bosette seg der virksomheten ligger. Et fåtall spesialister ønsker flytte til distriktene, men trekkes ofte mot mer

attraktive urbane strøk. Resultatet er at det oppstår problemer og spesielt når en bedrift driver med et så sofistikert anlegg, som et oppredningsverk. En bergverksbedrift med kun selvopplærte folk kan gå dårlig, spesielt når det oppstår komplekse problemer tilknyttet oppredningen kan konsekvensene få et negativt utfall. For å kunne drive et bergverk og et oppredningsverk lønnsomt, må kunnskapen og kompetansen være god. Priesemann påpeker imidlertid at mange bergverk ikke sliter med slike problemer. Rana Gruber og Hustadmarmor i Møre har aldri hatt et slikt problem. Enkelte steder som Kirkenes og Skaland, har hatt problemer med å knytte til seg gode drivere og oppredningsfolk. Under oppstarten av Syd-Varanger gruve har det vært rekruttert mange utlendinger som går på engasjement. De knytter seg til prosjekter i 1 år for å tjene gode penger, men etter det forsvinner de. Dermed får ikke bedriften den langsiktige kunnskapen som er nødvendig for en bærekraftig bedrift. Overførbarheten av kunnskapen fra en bedrift til en annen, er i noen grad begrenset. Det er viktig å kjenne sitt eget fjell. Det er ofte at folk blir ekspert på et område (eget fjell, gruve, oppredning av bergart). Dog vil fagfolk lettere klare omstillinger og tilpasse seg nye utfordringer.

Priesemann påpeker også andre områder ved en bergverksbedrift som kan by på utfordringer. Generelt er generasjonsskifte et problem, spesielt når ansatte med lang fartstid slutter. Erfarne gruvefolk kjenner berget sitt. Erfarne gruvefolk vet når noe skjer. En nyansatt har ikke denne egenskapen ennå. Slike egenskaper opparbeides over lang fartstid. Ved Rana Gruber har man tatt konsekvens av dette og bruker erfarne ansatte til å lære opp nytt personell. Det var en tid da gjennomsnittsalderen til arbeidstokken til Rana Gruber var meget høy. Når mange langtidsansatte slutter forsvinner kompetansen de har opparbeidet seg. Da er det viktig å bruke kompetanse til de som er igjen av de gamle erfarne arbeidstakerne, til opplæring i god tid før også de slutter. Til og med helt enkle ting som for eks. pumper og drift av verket må brukes god tid på. Noen som har jobbet 30-40 år i et verk hører lett ulyder og da vet de at noe ikke stemmer. Dette er noe som tar tid å overføre. Slike ting er viktig for en kontrollert og sikker drift av verket. Gjennom dette reduseres driftstanser og komplikasjoner kan oppdages før de skjer. Dette krever høy kompetanse på eget verk.

Generelt trenger bedrifter folk med praktisk erfaring. Mange dyktige og smarte folk som før i tiden valgte å tjene penger ved Jernverket, blir nå ingeniører og tar høy utdanning. Denne basisarbeidskraften er det en vis mangel på i dag. Arbeidstakere må forstå alle prosessene som ligger i produksjonen, for at bedriften kan oppnå god kostnadseffektivitet og lønnsomhet. Bedrifter må besitte og sikre denne kompetansen for overleve på lang sikt. Det kreves smarte folk på alle områder, ikke bare på ingeniør nivå. Gode operatører og drivere i bergverk er gull verdt for en

bedrift som Rana Gruber. Utviklingen ser imidlertid ikke gunstig ut for å rekruttere gode operatører på lang sikt.

Priesemann sier at det er lite smart å velge ut bare en del av landet for å lete etter mineraler, selv om man skal fremme en landsdel som Nord-Norge. Geologiske formasjoner kjenner ingen grenser. Da er det viktig å gå bredt ut og velge de områder og muligheter der det er størst potensial for utvikling og hvor forholdene er tilstrekkelig for å oppnå fortjeneste. Det er lite lurt å bruke politikere til å fortelle hvor vi skal lete etter malm. Det er industribedrifter som må ta de valgene.

Da Priesemann jobbet i Folldal Verk fra 1982-1987, var det slik at den Norske Stat krevde av internasjonale oljeselskaper at de skulle engasjere seg på fastlands Norge. Når de skulle by på en blokk(Nordsjøen), måtte de også gi penger til letning på land. Folldal verk(konsernet) brukte 5 millioner hvert år (fem år, 25 mil) på å lete etter malmer og mineraler over hele Norge. Selskapet så på sinkforekomster og lette blant annet etter gull.

Folldal Verk selv drev en kisgruve på Tverrfjellet i Oppland, som fikk 15 år driftstid. Priesemann påpeker at dette var en veldig betydningsfull kisgruve for Boregårds konsernet som brukte svovelkisen til treforedling og kjemisk industriell virksomhet. Et av spesialproduktene til selskapet var kunstig vanilje. Folldal Verk og Borregårdskonsernet dannet en verdikjede fra mineralutvinning til norske industriarbeidsplasser innen kjemisk industri.

Et annet problem for bransjen er fibermineral asbest som er knyttet til enkelte forekomster. Så fremt fibre ikke settes fri eller bindes til sement eller andre typer bindemidler er det ingen problem. Men hvis slike fibre settes fri ved å knuse fibersementplater (eternittplater) eller det slipes maling som inneholder fibermineraler blir det fiber i støv som da utarter seg til et miljøproblem. Disse fibre er bannlyst i både det internasjonale og det nasjonale regelverket. Det skal ikke være asbest fiber i produkter. Heldigvis inneholder ingen kjente jernmalmer slike fibermineraler. Asbestproblemet ble først oppdaget på 60-70 tallet. I dag er det full fokus på dette. Derfor er det viktig å sjekke alle verdistoffene i forekomstene før man starter med sin virksomhet. For eks. vil 1 % fiber gjøre en forekomst død.

Bedrifter må kjenne til restriksjonene før de lanserer produkter. Restriksjoner og regelverk skaper miljømessige begrensninger for drift på hvilken som helst forekomst. Det er samme problemstilling enten det er malm eller mineraler. Det er markedet, den nasjonale standarden, direktiver (Europeiske, amerikanske) og miljøeffekter som danner retningslinjer og regelverket om hva som er kan gjøres.

Koblinger

Rana Gruber føler seg Europabasert. 90 % av kundene er europeiske. Hjemmemarkedet er Europa, derfor er de veldig oppmerksomme ovenfor det som skjer rundt seg, spesielt med den imperialismen som etablerer seg rundt mineralske ressurser (strategisk sikring av tilgang på råstoffer gjennom oppkjøp eller politiske prosesser). Kina viser sterke muskler i Afrika på olje og mineraler.

Bergverk henger tett sammen med den kjemiske industrien, sementproduksjon, automobilbransjen, m.m. Det kan være strategisk lurt å tenke oppstrøms ved å etablere en kjemisk bedrift med basis i egne råstoffer. Priesemann mener det kommer an på den teknologiske utfordringen, om bedriften kan dekke utfordringen med egne folk og penger. Hvis en bedrift har begge delene er det ikke et behov for noe hjelp fra andre. Men har bedriften selv penger, men mangler kompetanse og markedsekspertise, blir det fort et høy- risikoprojekt. Det er en dårlig forretningsmodell å starte noe, hvis man ikke får solgt produktene sine. Da blir det aktuelt med Joint venture partnere som fyller det en mangler av ekspertise.

Faktorforhold

Priesemann mener de politiske signalene for bransjen er noe uklare. Trond Giske sa først at bergverk skulle ta over den posisjonen olje har i dag, men så kommer han med innskrenkende ord i en tale om bergverk der han peker på at bergverk lager sår i naturen. Så helt entydig er det ikke fra den norske regjeringen eller fra den generelle norske politiker når det gjelder bergverk.

Bransjen har en bergverksorganisasjon som heter Norsk bergverksindustri, hvor hele bransjen er representert, der de fleste bergverk, grustak og natursteinforekomster er under samme tak. Norsk bergverksindustri jobber for tiden med et strategidokument som kalles Normin, som skal leveres til Norsk Forskningsråd. Det er viktig å få på plass et strategidokument og støtteordninger for bergverksindustrien. I utgangspunktet ble dette satt i gang for å følge opp de politiske signalene Trond Giske kom med, men så trakk han seg litt tilbake og sa at bergverk egentlig aldri kan ta over rollen olje har hatt for Norge.

Så hvor langt skal man gå i utnyttelsen av naturressurser? Skal vi bare ta ut ressursene for å selge dem til utlandet? Det er det enkleste å gjøre og det har vi gjort alt for lenge. Hvis vi tar for oss oljen, kunne vi ha sagt at vi overlater den tekniske utvinning og raffineringen til dem som kan det, som den gang var utenlandske selskapene. Dette har vi ikke gjort når det gjelder olje. Her har vi utnyttet muligheten og bygd opp norsk kunnskap og kompetanse.

Når det gjelder bergverk, så har det vært veldig tradisjonelt. Vi tar ut ressursen og gjerne overlater videreføringen og markedsføring til utlandet. Dette er ikke verdiskapning. Verdiskapning begynner med en naturressurs og så kan vi gjennomføre skape verdier av prosjekter der det er mulig selv og bygge opp en industri omkring dette.

Over hele verden er det en knapphet på enkelte ressurser. EU har dokumentert dette gjennom et strategidokument. 90 % av råstoffene de er avhengige av kommer fra andre land, bare de 10 % har de selv. Slik avhengighet er farlig for en industriblokk. Presset kommer fra Kina, som innen elementgruppen REE (Rare earth elements) har en markedsandel på 90 %. Hvis Kina plutselig bestemmer seg for å begrense eksporten av disse viktige elementene eller stenger for eksporten så må verdiskapningen også skje i Kina. Det vil si at 90 % av alle fjernsyn og mobiltelefoner må produseres i Kina.

Naturressurser er strategiske goder, hvis man ikke har dem, kan man ikke gjøre noe. Det kan hende man ikke får tak i dem. De siste årene har Kina ført en kynisk politikk. De har gått inn i Afrika for å involvere seg i ulike forekomster og gruver. Kina har opptrådt veldig aggressivt verden over, ved å kjøpe opp gruver, forekomster, foredlingsanlegg og diverse. Dette har kineserne gjort for å sikre seg råstofftilgang og teknisk ekspertise.

Det har også oppstått en del restriksjoner med hensyn til råstoffer. For eks. har Iran og India innført eksportforbud av diverse råstoffer, fordi de ikke ønsker å selge det ut. De ønsker i stedet å bruke det i eget land og bygge opp egen industri og foredling. India er rike på gode jernmalm forekomster, men forekomstene er langt inne i landet slik at stålproduksjonen må skje i nærheten av forekomstene. India har alltid vært en stor leverandør av jernmalm til Kina, men på grunn av de nye restriksjonene på eksport, har salget av jernmalm fra India gått dramatisk ned. Det er en ny trend som mange andre land kommer til å følge i tiden fremover.

Forskning og Innovasjons aktivitet

I 1982 opprettet Rana Gruber en utviklingsavdeling. Allerede i 1983 ble første produkt lansert på markedet. Det ble utviklet mange ulike spesialprodukter med basis i egen råstoff, som ga ekstra inntekter. Bedriften fikk da 2 skinner eller produksjonslinjer, hvor spesialproduktene utliknet eventuelle tap som kom fra standardprodukter. Totalt har det blitt utviklet mellom 30 - 40 produkter. Filosofien til Rana Gruber er at man ikke skal sitte i Nord-Norge å klekke ut produkter som de mener markedet har behov for. De mener bedrifter må forhøre seg med leverandører og finne ut hva som brukes av ulike produkter på markedet. Bedrifter må utvikle markedsnære produkter ved hjelp

av innspill fra kunder.

I 1990 igjennom varemerket COLORANA utviklet Rana Gruber en finmaleteknikk som de enda i dag er helt alene om i verden. Noen innspill fra markedet var at de malte meget fint og at kundene viste ikke hvor eller hvordan de skulle anvende disse særskilte produktene. En del av produktene var så spesielle at bedriften måtte forklare hvor og hvordan produktene kunne brukes. Slik er det enda i dag. De må hele tiden forklare til kundene hva fordelene er og hvorfor kunden skal bruke produktet, fremfor eksisterende produkter. Det er såpass tekniske produkter slik at en veiledning må følge før og etter salget.

Priesemann påpeker at bergverkindustrien i Norge har stått for innovative gjennombrudd over mange århundre og frem til i dag. I Tysfjorden finner vi bedriften Norwegian Crystallites. De klarte å framstille kvarts, slik at det kunne benyttes i produksjonen av solceller og fremstår som en av de mest innovative bergverksbedriftene i Norge. Elkem prøvde seg på dette og kastet håndkledet. Så ble dette overtatt av Steinsvik, en stor industribygger innen bergverk i Norge. Etter mange år med utvikling kom gjennombruddet slik at bedriften i dag er en innovasjonslokomotiv på høy ren kvarts for sofistikerte anvendelser. Et annet eksempel på vellykket satsing innen bergverk er Hustadmarmor, hvor de på 1970 tallet ble kontaktet av et sveitsisk foretak om en idé, om kalk som fyllstoff i papir. Før var det ICC (China Clay) som sto for mye av fyllstoffet, men dette stoffet ga surt papir. Resultatet av dette samarbeidet ble mikronisert kalk som erstatning til ICC som ga et alkanisk papir, som til gjengjeld har bedre holdbarhet. I dag brukes nesten utelukkende kalkstein til fyllstoff i papir. Utviklingen som tok sted ble gjort av folk med ryggrad til å investere og med fremtidstro. Det ble lagt inn et iherdig arbeid med markedsføring og forklaringer til potensielle kunder hva ressursen kunne brukes til. Hustadmarmor er en suksesshistorie der det gikk fra en målrettet idérik satsing på et mineral til en vellykket anvendelse. Priesemann mener at det er slik det skal gjøres. Det må være en målrettet satsing på å investere i gode ideer som er klekket ut med basis i grundig kjennskap til markedets behov og problemstillinger.

Norwegian Crystallites er et stjerne eksempel på utvikling fra en naturlig råstoff, til en videre utvikling som har ført til avanserte produkter som markedet etterspør. Dette skaper verdier i Norge og er mye bedre enn å la verdiskapningen skje i andre land. Det kan være enklest å sende råstoffene for videreforedling til utlandet. Men da taper en verdier som ligger i oppgraderingen og kaster bort ekspertise. Historisk sett har det ofte skjedd i Norge. I dag gjelder det særlig foredling av naturstein, hvor unike bergarter blir sendt til utlandet for viderebehandling, slik at verdiskapningen skjer andre plasser enn innenlands.

Norsk Bergindustri

Intervju. Elisabeth Gammelsæter. Generalsekretær og talerør for mineralbransjen i Norge. Samfunnsøkonom, med 10 år erfaring fra Næringsdepartementet.

Norsk Bergindustri er en relativ ny organisasjon, dannet i 2008. Den er en sammenslåing av bergindustriens landssammenslutning (BIL), Steinindustriens landssammenslutning (SIL) og Pukk og grusleverandørenes landforening. Norsk Bergindustri er en forening for bedrifter som leter etter, utvinner, forvalter eller foredler mineralske ressurser i Norge, eller bedrifter som har annen særlig tilknytning til bergindustrien. Stifterne har over 100 års erfaring fra bransjen. Norsk Bergindustris hovedmål er å fremme medlemmenes interesser. Arbeidet organisasjonen gjør har et todelt fokus: fremme bransjens interesser eksternt, samt jobbe internt med å utvikle bransjekulturen, forankre strategi, utvikle holdninger og skape fellesskap.

Noe av det viktigste organisasjonen jobber mot er å implementere den nye mineralloven, få på plass en mineralstrategi og ivareta seriøsiteten i bergindustrien. NB blir påvirket av viktige drivere. Bergindustrien omsetter for mer enn 10 milliarder kr, men potesialet tilser en økning. Dette muliggjøres ved at mye av ressursene som produseres i verden som før gikk til vest, nå går til øst. Kina ønsker å sikre egen verdiskapning innenlands og dermed begrenses eksporten av ulike mineraler. Norge kan der det er mulighet fylle tomrom hvor det er knapphet på enkelte mineraler. EU merker etterspørselen som har vokst i øst og opplever en manko på mineraler. Norge ligger geologisk interessant til, for å fylle ressursknappheten. Veien fra Norge til Europa er kort og fremhever Norge, som et naturlig valg for nye fremtidlige prosjekter som kan gi gunstig økonomisk avkastning. For eks sto Kongsbergsølvet i sin beste tid for 1/3 av inntektene til den norske stat.

Først og fremst er det industrimineraler vi tjener store penger på. Disse brukes for eksempel til produksjonen av touch screener til for eks. iphone og nettbrett. Nanoteknologi kan åpne nye muligheter. I framtiden vil mineraler være viktige for de nye grønne industriene, for eksempel til elbil batterier og vindmøller. Mange av de fremtidige og nye teknologinæringene krever nye måter å foredle og oppgradere mineraler. De mer sjeldne metallene som REE(sjeldne jordarter) blir strategisk viktig å lete etter, siden disse har egenskaper som er viktige for ny teknologi.

Norge kan opptre som en råstoffleverandør i de fleste verdikjeder. Men vi må importere det vi ikke har og trenger til egen industri. Norsk Bergindustri har fokus på uttak i Norge. For at uttaket i Norge skal øke, må rammebetingelsene som stimulerer til nye virksomheter og investering i eksisterende foretak gjennomføres. For eksempel må en forbedring av forutsigbarheten til, med hensyn

rettighetsspørsmål, på prosesser, forutsetninger og på tid. Forholdene må legges til rette slik at vi kan tiltrekke investorer. Det er viktig å stimulere til foredling hjemme. Desto lengre verdikjeden er, jo høyere er potensialet for økt verdiskapning. Vi ser samtidig at flere ganger blir dette gjort utenlands. Spesielt innefor naturstein er blir foredlingen gjort utenlands. Foredling i Norge vil legge til rette for norske arbeidsplasser.

Nye rammebetingelser skal forhåpentligvis stimulere til økt aktivitet i Norge. Bransjen klarer seg ikke uten utenlandske investorer. En av utfordringene for å tilrekke oss utenlandske investorer er tålmodigheten. Hvis ikke rammebetingelsene er tilstrekkelig, blir det lav forutsigbarhet og så drar investorer til andre land. Kvaliteten på geologien, altså kvaliteten på forekomsten og beliggenhet er ikke den eneste nødvendige forutsetningen. Gode forekomster er ikke tilstrekkelig for å tiltrekke seg investeringer for utviklingen av nye foretak.

Den nye mineralloven er et langt skritt videre. Den tok noe lang tid å få på bordet, 25 år. Loven omfatter miljømessige-, opprydnings- og kompetansekrav som forbedrer forutsigbarheten for bransjen. Men det er fortsatt en god del ting som gjenstår. Våren 2012 skal regjeringen komme med lenge savnet et strategidokument. Strategien skal inneholde hva vi har og trenger av kompetanse, ressurser osv. Et problem er at regjeringen har indre spenninger når det kommer til miljøspørsmål. Enkelte parter viser sterk motstand til viktige forutsetninger for oppstart av nye prosjekter. For øyeblikket knyttes problemet til deponi av berg i sjø i Nussir i Finnmark og Nordic Mining i Sogn og Fjordane. Per i dag får man ikke solgt alt og det man ikke får solgt må deponeres i sjøen på lang sikt. I Norge har vi erfaring med deponi på land og sjø. Selskapet Titania har landdeponi. Det er ikke et gift deponi slik det som gikk hull på i Romania. Det forårsaket store ødeleggelser av miljøet og var skadelig for mennesker. Det eneste alternativet til et landdeponi, er deponi i sjøen. Når ingen vil se et deponi på land og ingen vil ha det sjøen blir det et stort problem for næringen. Restene (gråberg, stein) fra oppredningen og foredlingen blir knust, skilt ut og i mange tilfeller kan restene ikke brukes til noe. Steinen er for finmalt for å brukes til fyllmasse i for eks. veier. For å få massen til å synke brukes såpelignende stoffer. Dette gjør at den finmalte steinen synker og holder seg til bunnen. Erfaringen viser at bunndyrene kommer tilbake, men ulike vurderinger må tas i hvert enkelt tilfelle om hva som er stabilt. Det blir derfor viktig å få til en god dialog med fiskere når slike deponi skal opprettes. Det må forklares at det som er innenfor norsk regelverk er deponering og ikke dumping. Dumping forbinder folk med gift som lager store skader på lokalmiljøet, men det er ikke påvist store miljøskader ved deponering i sjø. Arbeidet med god dialog med berørte grupper i samfunnet er derfor veldig viktig, samtidig som regjeringen må gi sin støtte. Dette har vist seg å være en utfordring og noe norsk bergindustri prøver å koordinere på en fornuftig og ryddig måte.

Etiske spørsmål er også viktig å påpeke. Hvis ikke naturressurser blir tatt ut i Norge, hvor menneskerettigheter og miljøspørsmål osv. blir ivaretatt. Skal vi hente mineralene fra land hvor samfunnsutviklingen ikke har kommet så langt? Mineral vil bli tatt ut av andre hvis ikke det blir gjort her. Norge har et ansvar til å bidra med råstoffer når vi har dem.

Selv miljøorganisasjonen Belona sier at vi ikke klarer oss uten en norsk bergverksindustri. Det må til en forbedring av samfunnsaksepten, for og skaffe til veie de råstoffene når vi har det og med en så liten påvirkning på samfunnet som mulig.

Forskning bør være viktig for bransjen. FoU-programmet ”MINFORSK” faller trolig på plass i 2012. Gammelsæter påpeker at det er viktig at bedriftene ser sin besøkestid. Kunnskapsutvikling og innovasjon bør ha et kontinuerlig fokus for alle bedrifter. NORMIN ble nedlagt for 15 år siden og var et eget forskningsprogram for bergverksindustrien. MINFORSK skal være ett nytt program for forskning, utvikling og innovasjon for hele bergverksindustrien.

Den viktigste driveren for nye etableringer av virksomheter er pris. Hvor stor etterspørsel og hvor enkelt det er å åpne forekomsten for uttak er avgjørende faktorer. Det er de seriøse aktørene som bryr seg. De ser på forekomstens beskaffenhet og hvor komplisert det er å ta den ut. Ressurser som er i bruk nå, har nødvendigvis ikke en rolle i fremtidlige produksjonsprosesser. Teknologisk utvikling kan godt sette en stopper for uttak fra forekomster vi kjenner til nå. Det er derfor viktig og utnytte markedsmulighetene mens de ennå eksisterer. En høy verdi på en ressurs vi har nå, kan fort synke i verdi etter hvert som teknologien utvikler seg.

For å tilrettelegge for økt verdiskapning er det to hovedretninger å gå. Det må komme plass en økt forståelse og et bedre omdømme på hva bransjen driver med og gir tilbake til samfunnet.

Økt forståelse og godt omdømme må til for å skape rom for drift. Bransjen må jobbe med å styrke forutsigbarheten, slik at investorer velger å komme til oss. Det kan regjeringen hjelpe til å legge til rette for. Hurtige og transparente prosesser for utvinningstillatelser må på plass og areal konfliktene må ryddes unna. For bergindustrien er dette en større utfordring enn for oljebransjen, siden slike konflikter ikke oppstår til havs, hvor for eks. spørsmål om private eiendommer ikke er et problem. Arealkonflikter og private eiendommer skaper mye støy i regjeringen når det kommer til bergverk. Derfor må tillatelser for utvinning være godt behandlet, for å unngå konflikter mellom ulike parter i prosessen.

For øyeblikket ser vi en rekke prosjekter som er i gang. Nordic Mining ser på finansiering og oppstart av rutilgruve i Engebøfjellet ved Førdefjorden. Så lenge det enkelte prosjektet er godt nok og utfordringene kan løses, kan prosjekter gjennomføres.

Når det kommer til politikken om nordområdene, er potensialet stort. Alternative aktiviteter er færre nord i landet. Det er imidlertid viktig å påpeke at vi ikke bare begrenser utviklingen til nordområdene. Nye funn og økonomisk utnyttbare resurser er spredt rundt i hele landet.

Norge består av mange små kommuner, som nødvendiggjør et fokus på dialog fra bransjens side til alle parter og ikke bare de sentrale myndigheter. Informasjon om konsekvenser for miljøet må avklares, slik at alle parter i prosessen blir hørt. For at et prosjekt skal komme i gang, må det gjøres konsekvensutredninger i henhold til eksisterende lovverk. For eks. har en liten kommune verken kapasitet eller kompetanse til å ta ansvaret for slike høringsuttalelser.

Norges geologiske undersøkelse (NGU)

I kvalitativ metode regnes visuelle data som primærdata. Morten Smelror, Dirketør av NGU.

NGU er en sentral institusjon for kunnskap om berggrunn, mineralressurser, løsmasser og grunnvann i Norge. NGU er en etat under Nærings- og handelsdepartementet og i tillegg fungerer NGU som departementenes faginstans i geofaglige spørsmål som er tilknyttet sine ansvarsområder. Hovedoppgavene til organisasjonen er å samle, bearbeide og formidle kunnskap om de fysiske og kjemiske og mineralogiske egenskapene til landets berggrunn, løsmasser og grunnvann.

Hovedvekten skal legges vekt på brukernes behov. Dette innebærer blant annet, oppbygging, drift og vedlikehold av nasjonale databaser og kartverk om geologiske egenskaper og prosesser. Samt å drive kartlegging av land og sjøområder, rådgivning og informasjon¹³.

Smelror sier at ”Norge er en bergverksnasjon vi har bare glemt det”. I Norge bruker vi 12.tonn mineraler per person i året, hvor av 10 tonn er pukk og grus. Kina er en storforbruker av mineraler og en ledende produsent. EU er en liten aktør i produksjonen av mineraler, men forbruker 20-30 % av det som produseres i verden. Norge har forekomster som kan benyttes av disse landene, men foreløpig er vi ikke en tung aktør innen for mange mineralgrupper. Kina kontrollerer også tilgangen på REE og for å få satse på miljøteknologi, er vi avhengige av tilgangen til sjeldne metaller. Uten det, er det usannsynlig for noen high tech satsing i Norge. For eksempel måtte Toyota flytte produksjonen av priusmotorer til kina, for å få tilgang til mineralene som trengtes for produksjonen.

¹³ Vedtekter for NGU. Hentet 18.02.12

<http://www.ngu.no/no/tm/Om-NGU/Vedtekter-for-NGU/>

Når det kommer til industrimineraler er det mer nyansert. Produksjonen er mer fordelt i verden enn når det gjelder metaller. Det er ikke bare Europa som er avhengig av differensiert ressurstilgang. Norge er også avhengig av ressurser fra store produsenter som Kina og Brasil. Tilgangen til REE og andre sjeldne metaller kan det bli knapphet på frem i tid. Vi ser også tegn på at det kommer en retorikk slik som det var i mellomkrigstiden og i forkant av verdenskrigene. Land begrenset og stoppet eksporten av viktige mineraler for industriell aktivitet. Tilgangen til ressurser blir nå mer og mer politisert, ettersom land begrenser eksport på mineraler de trenger selv eller ønsker å bruke til egen verdiskapning.

EU, lanserte et råvareinitiativ for å bøte på denne problemstillingen. Formålet er å fremme enn mer bærekraftig utvikling. Det er her Norge kommer inn, spesielt når det kommer til metaller. Geologisk og geografisk ligger Norge midt i en metallprovins sammen med Sverige og Finland. Skandinavia ligger veldig sentralt i forhold til EUs interesser, for å sikre egen ressurstilgang i framtiden.

Grunnen til at kartleggingen er så dårlig, er at blikket over lengre tid har ligget på sokkelen. På sokkelen er deknningen god, men innenlands er det ikke tilstrekkelig.

Når det gjelder bergindustrien har det blitt mye snakk om forekomster i nordområdene, men som vi ser ligger det muligheter for utnyttelse av malmforekomster over hele landet. Det er få bransjer hvor noe slikt er mulig. Det er dette som er mest spennende med denne næringen. Verdier kan skapes over hele landet. Det samme gjelder for industrimineraler, der vi har forekomster over hele landet. Vi har mulighet for å videreutvikle disse ressursene i en betydelig grad. For at dette skal være mulig, må et grundig forskningsarbeid gjennomføres. Når det gjelder naturstein, kan man bare gå en tur rundt i Osloområdet, så får man sett gode eksempler på hvordan naturstein kan brukes.

Regjeringen har tatt et sterkere grep for kartlegging av ressurser i nordområdene. Regjeringen har bevilget 100 millioner til datainnsamling. Media venter og konsentrerer seg på de store overskriftene, som gull og diamanter som muligheten er minst for. Smelror mener det er viktig å konsentrere seg om hele verdikjeden. Forskningsrådet har begynt arbeidet med en strategi for å styrke og heve kompetansen.

Utvikling av infrastruktur i Nord-Norge blir viktig. Bygging og utvidelse av havner og tognett må til for å få en nordisk satsing, for økonomisk utnyttelse av ressurser som befinner seg i nord i landene i Skandinavia. Narvik har allerede begynt planleggingen av å utvide Narvik havn og doblingen av kapasiteten på lofotbanen. En direkte forbindelse mellom gruver i Nord-Finland med Kirkenes er en mulighet.

De store byene er avhengig av pukk og grus for vedlikehold av infrastruktur og i byggeprosjekter. Tette befolkningssentrene er avhengig av denne viktige ressursen. Det er ikke gitt at man greier å skaffe dette fra kilder som ligger i nærheten. Det ville være dårlig samfunnsøkonomi og miljøøkonomi, å utnytte ressurser som ikke ligger nærmest infrastrukturen.

Interessen for å lete i Norge har tatt av. Det er litt synd at ikke alle aktørene som tar ut mutninger og prospekter er like seriøse i forhold til et langsiktig perspektiv.

High tech industrien i Europa mangler spesielt REE (sjeldne jordarter), noe Norge kanskje kan bidra med. Vi trenger derimot bedre kunnskap for systematisk leting og prospektering. Med bedre basisdata kan vi gå rett til de mest lukrative forekomstene. For å komme i gang, trenger vi forskning på forekomstene. Enda viktigere er det å komme i gang med de prosjektene som allerede ligger der, de som nesten er klar til å realiseres. Det kreves bare noen politiske beslutninger for at man er i gang.

Når det kommer til europeisk og nordisk samarbeid, venter de andre nordiske landene på at vi skal hente dem igjen. Vi ligger noe bak i løypen når det gjelder ambisjoner.

At den neste graven som åpnes varer i 333 år som Røros, er urealistisk med dagens teknologi for utvinning av ressurser. Det er derfor viktige å tenke langsiktig.

Det er bare å se på kjempeprosjektene i Finland, ”Green mining”, som er et eksempel på hva som er mulig. Det forsatt viktig å fokusere på forekomster som kan gi lønnsom industriutvikling gjennom hele verdikjeden. Hele kjeden må tas i betraktning når man starter prosjekter.

Norsk industri

I kvalitativmetode regnes visuelle data som primærdata. Stein Lier Hansen, talsrør for Norsk Industri.

Organisasjonen representerer og organiserer det meste av industrien på fastland Norge.

i 2010 hadde organisasjonen 2 200 medlemsbedrifter, med nærmere 120 000 ansatte i bedriftene.

Omsetningen ligger på ca. 757 milliarder kroner. Eksporten er på ca. 300 milliarder.

Bak den store omsetningen, ligger det veldig mange arbeidsplasser ute i distriktene. Alle som kommer fra et ensidig industrisamfunn, som for eks. Rjukan som ble nedlagt, vet hva en arbeidsplass betyr. De vet stoltheten av det å være arbeider betyr, folk vet den sosiale dimensjonen

ved at folk ikke har arbeid. Det viktigste er ikke omsetningstallene, men arbeidsplasser som skaper velstand, familietrygghet og mennesker som er fornøyde og stolte av sitt eget liv.

Totaleksporten fra Norge er på 1200 milliarder kroner. Olje og gass står for ca. 50 % av dette.

Industrien står for 25 %, mens eksport av tjenester står for de siste 25 %.

Det er ingen tilfeldighet at fastlandsindustrien har klart å opprettholde en posisjon som innebærer 25 % av norske eksportinntekter hvert år. Det er et resultat av fornyelse, kreativitet og atter fornyelse. Det som er redningen for fastlandsindustrien i et globalt marked, hvor man konkurrer for å lage eksportinntekter, er satsingen på teknologi. Igjennom bruken av teknologi kompenserer norsk industri for høye velferdskostnader og lønnskostnader. Dette er bare en del av bakgrunnen for dagens posisjon.

Det blir viktig å få en skikkelig debatt og politisk avklaring for mineral (industri som bruker bearbejdede produkter fra bergverksindustrien) og bergverksindustrien fremover. Norsk industri sine medlemmer og øvrig industri er den største næringen, slik ønsker de det. Industri og bergverk hører sammen. Denne grenen vil bli større etter hvert som petroleums inntekter avtar. Distriktene er avhengig av at Norge systematisk kan kompensere for tapet en nedgang i petroleumsinntektene gir av eksportinntekter. Det er her industrien og bergverksindustrien kommer inn.

Miljøsamfunnet trenger ressurser for å bli realisert. Redningen på lang sikt for nå klima målene i 2050, er vindmøller og solceller. Dette krever metaller. Lier påpeker den etiske siden. Hvordan skal vi nå dette? Skal importere fra fattige land, er det riktig politikk? For det første må vi bruke vår teknologiske ressurser og kompetanse. For det andre må verden få stål og andre bergverk og mineralprodukter fra Norge. Dette er utgangspunktet til Lier, hvis vi ønsker å være global og ønsker å tenke globaldugnad og ha perspektiver utenom vår egen generasjon.

Kina holder tilbake mineralske råstoffer og Russland legger på eksportutgifter. Norge har derfor en mulighet til å bistå vår del av verden med viktige råstoffer. Norge kan bli en nettoeksportør av viktige grunnmetaller, som kobber, jern, titan og sjeldne jordarter (REE). Det er også muligheter for å doble eksporten av industrimineraler, som nefelinsyenitt, kalk osv. Per i dag mangles oversikt, det er derfor uhyrlig viktig å kartlegge rikdommene grundig. Dette kan gi grunnlag for mange industriarbeidsplasser i mange tiår fremover, parallelt med at andre industriarbeidsplasser vil gå tapt, i og med at samfunnet endrer seg over tid.

Vi vet at industriene er en av de viktigste arbeidsplassene i distriktene og som sannsynligvis er minst avhengige av statelige overføringer. Grunnen til dette er at industrien ikke lever ikke av statelige overføringer i seg selv, men overfører verdier til staten gjennom inntekter og skattebetalinger, ved at folk er i arbeid.

Norsk industrihistorie er historien om hvordan distriktene har blitt bygd ut, gjennom bruk av lokale ressurser. Fisk lagde fiskeriforedling, tømmer lagde treforedling. Vann lagde kraftkrevende industri. Alt dette er den norske industrihistorien. Poenget er hvis vi har en ressurs er det mulighet for å skape en industri rundt det. Lier påpeker at det er dokumentert at Norsk industri sektor for sektor er de mest reneste i verden. Dette har blitt undersøkt av internasjonale uavhengige miljøer.

Det er ikke bare fordi norsk industri er mer miljøopptatt enn andre lands industriledere. Som et høykostland som konkurrerer mot lavkostland for levering av industriprodukter, så må man ligge i teknologifronten. Den teknologien som kompenserer for høye lønninger, er ofte den samme teknologien som gir mindre forurensing og høyere energieffektivitet. Ofte er det tre faktorer som henger sammen.

Samlet skaper industrien med andre næringer et betydelig økonomisk grunnlag i lokalsamfunnene. En industriarbeidsplass generer 4 andre arbeidsplasser i sitt lokalsamfunn. Det er fryktelig viktig og ikke å tenke for mye økonomisk, men å lage arbeidsplasser som hjelper flere å realisere sine drømmer om arbeid. *”Vi kan ikke alle sammen være rentenister, vi kan ikke alle sammen velge å sette pengene i utlandet og leve på rentene. Det er et håpløst samfunn, et samfunn som råtner på rot. Jamfør. Gamle Roma. Der var slagordet i mange år at det er bare dumme folk og hester som jobber. Ja vel, hvor ble det av gamle Rom? Man finner ikke restene engang.”*

Det er dokumenterte ringvirkninger av industriell aktivitet. Når det var 1200 ansatte i Norsk Hydro på Rjukan, var det 17 barbersalonger. Finnefjordsmelteverk (privateid) på Senja, er verdens nordligste. De har nettopp startet et investeringsprogram som skal gå over tre investeringsfaser. Fase en skal øke energieffektiviteten med 60 %. Gjennom tre investeringsfaser skal de bli verdens første CO₂-frie smelteverk. Om eierne er norske betyr lite, så lenge det blir tilført kapital slik at innovative investeringer kan gjennomføres.

Noen forutsetninger må til for en økt satsing på industri og bergverk. Det trengs mer geologisk og industriell kompetanse. Det er et ønske for enn form for statelig avlastning i risikofasen (for eksempel offentlig støtte i prospekteringsfasen), så får staten payback når prosjekter og ting begynner å gå. Dette fikk oljebransjen i sin tid. Minerallovens mutningsregler må justeres, den er gammel og ikke tilpasset dagens samfunn. Det må jobbes for at det lages en industriell verdikjede av ressursene vi finner og starter drift på. En høy foredlingsgrad av mineralressursene sikrer gode synergieffekter og en total energibruk som er maksimalt effektivt. Energieffektivitet er kjernen i norsk industri for og lykkes. Norge må ha rammebetingelser, innovative miljøer som sikrer at vi klarere å få frem de teknologiene. Teknologivalgene vi tar må videre ivareta relevante miljøkrav.

Regjeringen

I kvalitativmetode regnes visuelle data som primærdata. Svein Flåtten, Høyre, Stortinget.

Når det gjaldt mineralloven var stortinget svært enige. Det at stortinget hadde brukt 25 år, var alt for lang tid. Det ble stortinget også enige om. Bergindustri dreier seg om et viktig område. Det dreier om verdiskapning, som arbeidsplasser og særlig om arbeidsplasser i distriktene.

Noen kan si at gruvedrift er en forhistorisk virksomhet. At nå er tiden for å finne opp ting og holde på med det. Våre hoder blir stadig klokere og vil klekke ut ting på samlebånd, et syn som Flåtten ikke deler. Råvareressurser er viktig og den nye mineralloven er et godt rammeverk. Vi vet det er et underskudd på verdensmarkedet. Dette må vi være med på å dekke. En komité i stortinget sa at vi måtte unytte den lange erfaringen og høye kompetansen som vi har på dette området i landet. Flåtten var noe forundret siden så mange foredragsholdere har vært opptatt at vi ikke hadde kompetanse og det måtte vi skaffe oss før vi setter i gang.

Det er viktig at ressursene industrialiseres videre, men det er ikke sikkert vi kan gjøre det med vårt kostnadsnivå. Flåtten sa at vår hovedsak burde være å produsere mineraler i første omgang. Hvis prisene tilpasser seg et mer norsk vennelig nivå, kan man diskutere mulighetene for norsk produksjon.

Norge har lavere leteaktivitet enn de andre skandinaviske landene. Komiteen på stortinget ønsker foredling på norsk jord, men er ikke overbevist om det i hele tatt er mulig på grunn av kostnadsnivået.

Før strategien og virkemidler kan lages, må det gjennomføres en grundig kartlegging. Ressursene vi vil ønske kartlegge og de vi allerede har, befinner seg i norske kommuner. Mange kommuner sitter med en begrenset kompetanse i forhold til det bergverkstekniske. Men kommunene har ansvaret og sitter med planutredningen, det er de som skal vedta hvordan ting skal gjøres. Spørsmålet er om det skal være norske kommuner eller om mer overliggende organer skal ta beslutninger som omhandler etableringer av bergverk? Flåtten sier at det heller mot at det bør være direktoratet for mineralforvaltning som bør foreta beslutninger på dette området og gjennomføre konsekvensutredninger.

Det å utnytte naturressurser er av nasjonal interesse, det er betydelige verdier på spill. Da må man i vertfall i inngangen til det, sørge for at dette blir gjort på en enhetlig og overliggende måte, og bruker den kompetansen vi skal ha. Skal ansvaret ligge på kommunalt nivå, vil beslutningsprosesser stoppe

opp. Men fordi om beslutninger tas høyere opp i forvaltningen, betyr det ikke at kommunene står uten betydelig innflytelse. Det må til en forenkling i prosesser som setter i gang virksomheter på dette området. Det må intensiveres til for å tiltrekke investeringer. Flåtten tror næringen kommer til å utvikle seg godt uten at staten nødvendigvis behøver å starte et gruveselskap. Det er ingen vits for et statelig foretak og støvsuge en allerede presset næring for sårt trengt kompetanse.

Med disse faktorene mener Flåtten at bergverkindustrien kan utvikle seg.

Forenklinger i forvaltningen, bedre vilkår for investorene, stimulans for kommunene (vil det da være nødvendig med et statelig gruveselskap?). Den private eiendomsretten vil ikke bli et så stort problem, hvis et overordnet forvaltningsorgan som mineraldirektoratet får en viktig rolle.

Fra salen kom en kommentar fra en som drev gruvedrift; Vi bruker halve året på å tjene nok penger til formueskatten, resten investeres. De manglende rammebetingelser i den gamle loven, ble nå avløst av den nye mineralloven, men er like ubehjelpelig slik den har blitt byråkratisert i dag.

Personen påpeker også videre at det viktig at kommunene også sitter igjen med noen kroner er ekstra viktig i framtida.

Franzefoss Minerals As

I kvalitativmetode regnes visuelle data som primærdata. Hanne Markussen Eek. Født inn i en familie som har drevet med kalk siden 1919. HR i denne bedriften og har ansvaret for HMS, ytre miljø, kvalitetsstyring, kompetanse og kommunikasjon.

Bransjen trenger langsiktig forutsigbarhet og samfunnsaksept. Derfor trenger Norge en strategi på dette området og ikke bare bransjen. Det å starte en stor gruvevirksomhet med eiere og ledere fra et annet land med en helt annen industrikultur har egne utfordringer. Det tar lang tid å bygge opp prosesser, tid til å bygge opp en organisasjon med riktig kompetanse håndtere komplekse miljøaspekter. Sør-Varanger i finnmark er et godt eks. på at noen bare har sett mulighetene. Sør-Varanger gruve ble nedlagt i 1997 og uttak ble startet igjen i 2008.

Eek forteller om utfordringer for et privat/familie foretak i Norge som opererer innen kalk og industrimineraler. De fikk smertefullt erfare at samfunnsaksept ikke lengre var en selvfølge. Mangel på samfunnsaksept fikk de erfare når de ikke fikk kjøpt klimavote. Bedriften produserer brent kalk til PCC industrien i Nord-Europa, gjennom foretaket NordFraKalk. Så hva skjedde? Våren 2007 gikk Norge gjennom et reelt paradigmeskifte. Klimakrisens alvor ble førstesidestoff i media, hvor hensyn til klima og miljø overstyrte hensyn til de delene av industrien som hadde basert planene sine på eksisterende industrielt regelverk. Denne ble veldig dramatisk for denne lille familiebedriften., da klimavoten i sin daværende form gikk igjennom på stortinget. Eek påpeker man kan si i ettertid at det var like dramatisk for Norsk industri. Plutselig hadde man et storting som vedtok en lov de ikke så de juridiske konsekvensene av. Eek vil påstå at industrien selv hadde et ansvar her. Bedriften gikk til sak mot staten i ESA for brudd på konkurranselovgivningen og vant året etter. Det ble en dyrkjøpt seier og i utgangspunktet helt unødvendig. I denne prosessen ble Eek overbevisst om at det måtte gå an i fremtiden å få rammevilkår på en mer bærekraftig måte. Det er en viktig grunn til at bedrifter bør jobbe bransjepolitisk.

Eek har de siste fire årene i styret i Norsk bergindustri fått erfare og lært at samfunnsaksept avhenger ikke bare av bedrifters vilje til å tilpasse endrede krav i samfunnet. Det handler like mye om evnen med å kommunisere formålet med bergindustriens tilstedeværelse. Det hjelper ikke bare å gjøre det som forventes av bedriftene og det er helt uavhengig av om det er nasjonalt eller internasjonalt eierskap.

Torgeir Reve, BI

I kvalitativmetode regnes visuelle data som primærdata. Torgeir Reve, BI.

Torgeir Reve har vært rektor på handelshøyskolen BI; har et forsknings år tilbrakt ved Fudan University i Shanghai, Nanyang Technological University i Singapore og Harvard Business School i Boston. Han har tidligere gjennomført to store næringslivsanalyser. 19.januar 2012 har han sammen med Amir Sasson sluppet sin tredje prosjekt. Metallnæringen var en av næringene som ble analysert.

Naturressurser kombinert med kompetanseressurser er fremtiden. Det er sånn oljevirkosomheten har klart og gitt så mye verdi. Det går ikke an å snakke om det første, uten og snakke om det andre. Norge har verdens høyeste kostnadsnivå. ”best og dyrest” tar noen bedrifter som en fordel. Det som er vanskelig, er å legge tilstrekkelig kunnskap inn i produktene og tjenester som forsvarer vårt kostnadsnivå. Dette gjelder alle næringer, hvor det høye kostnadsnivået vil slå inn. Reve mener også det er ingen vits å forslå næringsliv som ligger utenfor 4 prinsipper. Kunnskapsbasert, miljørobust, kundebasert og globalt. Ensomme bedrifter har problemer uansett hvilken ressurs de sitter på. I bergverksnæringen er det mange ensomme bedrifter. Dette er et problem.

Utdanningssystemet er viktig. Har vi et system som leverer til denne sektoren?

Det norske systemet er feilkoblet i forhold til mange av behovene i næringslivet.

Talent attraktivitet til bransjen er avgjørende, i forhold til hvor bra næringen klarer å tiltrekke seg de beste hodene. Norske bedrifter må også være i verdensklasse når det gjelder innovasjon, forskings og utvikling. Ingen vinner på å være middels i dette spillet. Det må også være attraktivitet i eieren. Det hjelper ikke å sitte på en god ressurs, hvis ingen invester i den. Miljøbevissthet må være tilstedet, hvis ikke har bedrifter ingen framtid når nye miljøkrav slår inn. Næringspolitikken må også ligge innenfor relevante miljøkrav.

Sekundærdata

All statistikken/modeller 6.1 – 6.4 er hentet fra en rapport laget av NGO og direktoratet for mineralforvaltning.¹⁴

Samlet mineral statistikk 2010

	Antall prod. steder	UTTAK (tonn)			SOLGT/LEVERT (tonn)			SALGSVERDI (NOK)			ÅRSVERK Total
		Produsert	Skrotstein	Sum	Innenlands	Eksport	Sum	Innenlands	Eksport	Sum	
Byggeråstoffer											
Pukk	513	51 854 718	2 414 582	54 269 296	36 780 068	17 353 962	54 134 030	2 391 420 796	873 012 013	3 264 432 809	1 834
Grus	530	11 986 688	141 480	12 128 170	12 891 094	120 294	13 011 388	782 664 902	6 745 236	789 410 138	672
Leire	5	200 785	-	200 785	200 785	-	200 785	6 238 301	-	6 238 301	70
Sum	1 048	64 042 191	2 556 062	66 598 251	49 871 947	17 474 256	67 346 203	3 180 323 999	879 757 249	4 060 081 248	2 576
Naturstein											
Blokkstein	21	464 533	1 813 170	2 277 703	249 330	268 139	517 469	12 958 761	488 098 979	501 057 740	242
Murestein	52	182 099	142 345	324 444	230 567	120	230 687	99 782 575	300 000	100 082 575	119
Skifer	21	218 832	267 674	486 506	58 254	17 455	75 709	183 702 668	51 772 000	235 474 668	237
Sum	94	865 464	2 223 189	3 088 653	538 151	285 714	823 865	296 444 004	540 170 979	836 614 983	598
Industrimineraler											
Dolomitt	4	603 640	10 293	613 933	247 419	356 624	604 043	23 856 500	30 742 200	54 598 700	51
Feltspatt	1	93 434	36 842	130 276	0	56 000	56 000	0	36 000 000	36 000 000	22
Grafit	1	25 236	19 338	44 574	82	6 188	6 270	492 000	15 828 570	16 320 570	27
Kalkstein	17	6 468 697	3 473 220	9 941 917	5 850 715	278 014	6 128 729	226 581 617	1 311 506 829	1 538 088 446	473
Kvarts-kvartsitt	7	1 089 048	1 013 458	2 102 506	809 077	246 036	1 055 113	106 526 403	164 988 630	271 515 033	114
Nefelinsyenitt	1	550 000	50 000	600 000	0	327 000	327 000	0	239 000 000	239 000 000	95
Olivin	3	2 350 000	188 000	2 538 000	51 000	2 509 000	2 560 000	8 000 000	426 700 000	434 700 000	121
Talk	1	0	5 498	5 498	5 947	445	6 392	5 040 000	877 308	5 917 308	4
Sum	35	11 180 055	4 796 649	15 976 704	6 964 240	3 779 307	10 743 547	370 496 520	2 225 643 537	2 596 140 057	907
Malmer											
Jern	3	6 742 333	10 451 033	17 193 366	810	3 103 990	3 104 800	3 266 000	1 221 584 618	1 224 850 618	759
Molybden	1	10 000	0	10 000	0	15	15	0	1 500 000	1 500 000	3
Ilmenitt	1	3 102 781	5 610 463	8 713 244	284 486	579 458	863 944	222 501 800	348 799 100	571 300 900	250
Nikkel	1	26 433	47 796	74 229	0	7 360	7 360	0	23 111 900	23 111 900	2
Sum	6	9 881 547	16 109 292	25 990 839	285 296	3 690 823	3 976 119	225 767 800	1 594 995 618	1 820 763 418	1 014
Energimineraler											
Kull	1	1 973 602	38 671	2 012 273	96 827	1 587 687	1 684 514	67 107 000	1 396 887 000	1 463 994 000	414
Torv	6	138 280	0	138 280	147 340	600	147 940	71 052 600	677 000	71 729 600	42
Sum	7	2 111 882	38 671	2 150 553	244 167	1 588 287	1 832 454	138 159 600	1 397 564 000	1 535 723 600	456
Sum	1 190	88 081 139	25 723 863	113 805 000	57 903 801	26 818 387	84 722 188	4 211 191 923	6 638 131 383	10 849 323 306	5 551

Tabell: 6.1. Fra 2010 måtte produsenter i bergverksindustrien i følge mineralloven, sende inn driftsrapport med opplysninger om produksjon og salg av produkter. 61 % av den totale produksjonen ble eksportert.

¹⁴ Mineral Ressurser i Norge 2010. Hentet 04.04.12

http://www.ngu.no/upload/Aktuelt/Nyheter%202011/mineralstatistikk_2010_web8.pdf

Salgsverdi i mill. fra 1999 til 2010

Bergart/mineral	1999 Mkr	2000 Mkr	2001 Mkr	2002 Mkr	2003 Mkr	2004 Mkr	2005 Mkr	2006 Mkr	2007 Mkr	2008 Mkr	2009 Mkr	2010 Mkr
Olivin	275	297	270	278	297	377	398	391	301	361	259	435
Nefelinsyenitt	213	220	232	219	221	211	235	247	229	231	230	239
Kvarts/kvartsitt	108	145	148	140	135	158	143	137	170	184	204	272
Talk - (kleberstein)	-	76	50	48	54	53	50	120	76	25	14	6
Feltspat/anorthositt	-	46	51	52	73	79	51	35	35	35	33	36
Grafit	42	23	19	19	-	13	19	17	6	8	12	16
Kalkstein	1 860	1 927	1 571	1 488	1 731	1 925	1 877	1 874	1 873	1 947	1 648	1 538
Dolomitt	60	93	68	57	51	60	61	115	133	74	65	55
Sum industrimineraler	2 558	2 827	2 409	2 301	2 562	2 876	2 834	2 936	2 823	2 866	2 465	2 597
Ilmenitt	250	345	345	470	472	473	508	533	523	563	471	571
Molybdenkonsentrat											2	2
Nikkelkonsentrat	96	109	109	93	8	17	15	25	27	39	16	23
Jern	105	94	94	91	74	131	185	562	232	329	281	1 225
Sum metalliske malmer	451	548	548	654	554	621	708	1 120	782	931	770	1 821
Kull	74	122	378	654	938	1 021	615	1 095	1 936	2 645	2 009	1 464
Torv	-	-	-	-	-	-	-	59	67	77	73	72
Sum energimineraler	74	122	378	654	938	1 021	615	1 154	2 003	2 722	2 082	1 536
Blokkstein	609	699	787	836	722	842	788	601	640	554	429	501
Skifer/murestein	187	209	200	234	219	233	275	281	291	297	269	235
Murestein	-	-	-	-	-	-	-	76	68	82	82	100
Sum skifer/blokk	796	908	987	1 070	941	1 075	1 063	958	999	933	780	836
Pukk	2 019	1 825	1 980	1 950	1 960	2 040	2 300	2 390	3052*	3 126	3 149	3 264
Sand/grus	1 094	760	600	590	590	600	720	645	875*	801	756	789
Leire	6	6	6	10	9	8	7	9	9	8	6	6
Sum byggeråstoff	3 119	2 591	2 586	2 550	2 559	2 648	3 027	3 044	3 936	3 935	3 911	4 059
Sum totalt	6 998	6 996	6 908	7 229	7 554	8 241	8 247	9 212	10 543	11 386	10 008	10 849

Tabell: 6.2. Det har vært en sterk prisvekst i byggebransjen, som har ført til en rekordhøy omsetning for pukk og grus. Videre kan vi merke oss kull, kalkstein, jern, olivin, ilmenitt er viktige eksportprodukter.

Omsatte mineraler i 1000 tonn 1999 til 2010

Bergart/mineral	1999 ktonn	2000 ktonn	2001 ktonn	2002 ktonn	2003 ktonn	2004 ktonn	2005 ktonn	2006 ktonn	2007 ktonn	2008 ktonn	2009 ktonn	2010 ktonn
Olivin	3 190	3 600	3 200	3 100	3 300	3 400	3 100	2 923	2 562	2 554	1 267	2 560
Nefelinsyenitt	300	330	340	330	320	330	320	330	312	346	270	327
Kvarts/kvartsitt	1 150	1 530	1 290	1 140	1 100	1 200	1 100	834	1 041	1 025	773	1 055
Talk- (kleberstein)	-	-	47	43	48	32	34	57	66	38	23	6
Feltspat/anorthositt	93	126	160	210	530	510	270	65	65	62	48	56
Grafit	3	9	9	14	-	6	9	9	3	4	5	6
Kalkstein	6 870	6 100	5 500	5 500	6 300	6 300	6 300	6 221	7 521	6 601	6 151	6 129
Dolomitt	820	950	810	570	570	600	610	762	750	741	544	604
Sum industrimineraler	12 426	12 645	11 356	10 907	12 168	12 378	11 743	11 201	12 320	11 371	9 081	10 743
Ilmenitt	590	691	777	827	859	870	810	850	882	915	671	864
Molybden												-
Nikkelkonsentrat	21	17	21	14	8	8	8	8	6	9	7	7
Jern	524	470	380	480	390	590	700	620	630	746	896	3 105
Sum metalliske malmer	1 135	1 178	1 178	1 321	1 257	1 468	1 518	1 478	1 518	1 670	1 574	3 976
Kull	400	630	1 720	2 200	2 800	2 900	1 620	2 359	3 223	3 429	2 437	1 685
Torv	-	-	-	-	-	-	-	78	159	497	291	148
Sum energimineraler	400	630	1 720	2 200	2 800	2 900	1 620	2 437	3 382	3 926	2 728	1 833
Blokkstein	250	230	210	380	330	340	390	800	299	286	230	517
Skifer/murestein	9	100	180	160	250	260	470	99	206	85	78	75
Murestein	-	-	-	-	-	-	-	166	104	271	315	231
Sum skifer/blokk	259	330	390	540	580	600	860	1 065	609	642	623	823
Pukk	39 000	34 000	38 000	35 000	36 000	37 000	38 000	45 947	52910*	52 338	51 378	54 134
Sand/grus	23 000	19 000	15 000	15 000	15 000	15 000	15 000	13 418	15325*	14 817	13 047	13 011
Leire	410	410	440	450	370	230	230	320	319	279	224	201
Sum byggeråstoff	62 410	53 410	53 440	50 450	51 370	52 230	53 230	59 685	68 554	67 434	64 649	67 346
Sum totalt	76 630	68 193	68 084	65 418	68 175	69 576	68 971	75 866	86 383	85 043	78 655	84 721

Tabell: 6.3. Etter finanskrisen i 2008 gikk både omsetningen og arbeidsplasser (se neste tabell) noe ned. Men vi kan merke oss en økning, som peker mot stabilisering og et økende behov for mineraler på markedet. Produksjonen jern har økt kraftig, samtidig som den totale produksjonen begynner å hente seg inn igjen.

Antall årsverk fra 1999 til 2010

Bergart/mineral	1999 Årsverk	2000 Årsverk	2001 Årsverk	2002 Årsverk	2003 Årsverk	2004 Årsverk	2005 Årsverk	2006 Årsverk	2007 Årsverk	2008 Årsverk	2009 Årsverk	2010 Årsverk
Olivin	193	298	218	205	199	225	210	184	199	175	141	121
Nefelinsyenitt	120	112	114	107	105	97	100	91	91	92	95	95
Kvarts/kvartsitt	71	80	92	94	92	94	84	88	100	113	108	114
Talk - (kleberstein)	95	-	101	102	75	67	67	67	35	22	18	4
Feltpat/anorthositt	26	33	37	34	43	45	42	22	23	21	23	22
Grafit	32	36	32	-	-	26	26	25	25	27	27	27
Kalkstein	450	446	398	401	417	421	479	513	475	465	439	473
Dolomitt	45	61	60	51	63	68	70	78	86	53	49	51
Sum industrimineraler	1 032	1 066	1 052	994	994	1 043	1 078	1 068	1 034	968	900	907
Ilmenitt	195	212	203	236	247	246	245	277	245	248	247	250
Molybden											2	3
Nikkelkonsentrat	95	90	102	2	-	-	-	3	2	3	3	2
Jern	166	165	160	160	160	160	178	188	197	213	352	759
Sum metalliske malmer	456	467	465	398	407	406	423	468	444	464	604	1 014
Kull	226	223	248	225	233	362	430	411	396	464	426	414
Torv	-	-	-	-	-	-	-	48	45	82	43	42
Sum energimineraler	226	223	248	225	233	362	430	459	441	546	469	456
Blokkstein	507	532	459	465	474	470	465	367	358	323	244	242
Skifer/murestein	388	309	350	357	378	325	347	359	328	313	304	237
Murestein	-	-	-	-	-	-	-	75	58	72	77	119
Sum skifer/blokk	895	841	809	822	852	795	812	801	744	708	625	598
Pukk	1 114	1 200	1 200	1 242	1 340	1 205	1 312	1 291	1563*	1 587	1 661	1 834
Sand/grus	2 102	1 482	1 343	1 353	1 178	1 333	1 355	571	532*	495	617	672
Leire	226	188	180	-	-	78	59	40	92	38	72	70
Sum byggeråstoff	3 442	2 870	2 723	2 595	2 518	2 616	2 726	1 902	92	2 120	2 350	2 576
Sum totalt	6 051	5 467	5 297	5 034	5 004	5 222	5 469	4 698	2 755	4 806	4 948	5 551

Tabell. 6.4. Jernproduksjon står for en betydelig økning i sysselsettingen. Dette har en sammenheng med økt produksjon, gode priser og økt etterspørsel. Produksjon av kalkstein, jern og pukk står i overkant for 50 % av den totale sysselsettingen.

Kapitel 7. Analyse

I kvalitativ forskning finnes det flere analysestrategier, samt ingen klare regler hvordan dataene skal analyseres. Dette gjør at forskeren selv må være engasjert i konstruksjonen av sin egen analysemåte. Kreativ tekning og kreativ evne blir viktig for å se nye sammenhenger og kunne sette dem sammen på kreative måter (Mehmetoglu, 2004).

For gjennomførelsen av denne oppgaven, har valget av design ikke vært uten betydning. Jeg har hele tiden hatt et mål om å få til noe mer enn og bare belyse problemstillingen. Det at grounded theory ble valgt, ble gjort for å gi retningslinjer for datainnsamlingen og dataanalysen med ikke alt for strenge rammer. Det at jeg har lite erfaring fra kvalitativforskning fra før er ingen styrke for en oppgave med et så stort omfang. Men ved å velge grounded theory åpner det for individuell kreativitet, som gir meg litt friere tøyler i analysen av datamaterialet. Det er viktig å ta til betraktning at gjennomførelsen av prosjektet har hatt begrenset med tid og ressurser.

Datamaterialet i kapittel 6 skal nå analyseres. Ut i fra dette skal jeg mer systematisk presentere faktorer som har kommet fram i den analytiske prosessen. Før diskusjonene starter, blir det nødvendig å gå litt nærmere inn på vurderingen som er tatt for utførelsen av analysen. Det er viktig å påpeke at datainnsamlingen har gått noe parallelt med den analytiske prosessen, i henhold til det metodiske rammeverket som ble valgt. Derfor vil jeg tidlig begynne å diskutere ulike faktorer som har betydning for min problemstilling.

I løpet av prosjektet har mange ulike faktorer som har betydning for bergindustrien kommet fram. Når jeg laget modellen ”Problemområde, Figur 1.1” var det mer for å illustrere min tankegang og virkelighetsoppfatning for studieområdet og prosjektet i startfasen. I gjennomføringen av prosjektet har det gått opp for meg, å utvikle og belyse min problemstilling ved å utvikle en egen modell. Ved å gjøre dette på denne måten, ønsker jeg å komme med en modell som ikke deler helt samme tankegang som andre forskeres teorier og modeller.

Hva er det vi egentlig skal diskutere?

I det jeg har studert, er den sentrale idé verdiskapning. Først skal vi se på forhold som leder til og kan utvikle verdiskapning. Videre skal vi se på den mer brede strukturelle konteksten, hvor handlinger utføres, altså under samfunnsmessige og økonomiske forhold. Neste steg blir å diskutere handlinger og samhandlinger som verdiskapning utløser og manglende handlinger. Det siste vi skal se på er konsekvensene av handlinger og resultater. Konsekvenser kan være reelle eller potensielle, skje i dag eller i framtiden.

Første delen av analysen vil forgå sortert følge Porters fire faktorer. Dette blir gjort for å ha et rammeverk og et utgangspunkt for oppdagelsen av nye faktorer videre i analysen. Jeg kommer i andre del å presentere en modell med ulike koblinger, for å så drøfte og vise til hvordan jeg kom fram til dem. Diskusjonene av funn vil foregå deduktivt i henhold til min egenutviklede modell.

Markedsforhold

Hvis en bedrift skal overleve, må den ha et grunnlag for å eksistere. Det betyr at produktene eller tjenestene bedrifter tilbyr, må få en pris som dekker kostnadene i alle ledd og samtidig gir en fortjeneste. Uten fortjeneste kan en virksomhet ikke investere i seg selv. For at bergverkindustrien skal ha ben å gå på, må bedriftene opparbeide seg kapital. Det innebærer penger, kompetanse og tilgang på arbeidskraft. Utvidelse og vedlikehold av infrastrukturen i gruver er meget kostbart. Skal bergverksbedrifter oppnå langsiktig drift er de avhengige av inntekter på bok, for at framtidig uttak fra forekomsten skal være mulig. Selv om prisen har vært gode i flere år, betyr det ikke at alle norske bergverksbedrifter som driver med uttak og bearbeiding har god lønnsomhet. Forskning og utvikling av nye produkter kan derfor bli lagt til siden, selv i de gode periodene. Rana Gruber så viktigheten av kompetanse på egen ressurs. Det ga bedriften nye produkter til ulike priser, som samlet ga en sikrere drift og bedrift. Prisutviklingen på råvarer har i lang tid hatt en stagnerende utvikling. Det er først de siste 10 årene prisen har gått opp på grunn av økt etterspørsel. Priesemann (Rana Gruber) påpeker at prisen fra 1989 til 2003 var nedgående. Men markedsutviklingen har gjort at bergindustrien for første gang på lenge har penger til å investere, noe som byr på egne utfordringer. Når det er gode tider kan bedrifter ta ulike valg. For eks. kan bedrifter velge å investere i kompetanse, utvide gruver, effektivisere prosesser tilknyttet produksjon osv. Men det betyr nødvendigvis, ikke at alle områder der det er rom for forebedring prioriteres på lik linje. For noen kan en prisøkning eller nedgang bare være en forskjell på liv eller død for bedriften. Selv om Rana Gruber hadde 2 produksjonslinjer (spesialprodukter og oppredet malm) var det ikke tilstrekkelig for å oppnå lønnsom drift i 2004.

Når det kommer til etterspørselsfaktoren, må jeg nesten kommentere bransjens avhengighet av gode priser på råvarer i forhold til andre land. Flere mineraler og pukk og grus kan klassifiseres som forbruksvarer. Det er mer eller mindre et kontinuerlig behov for mange av disse ressursene. Pukk og grus kreves for vedlikehold av infrastruktur og boligbygging. Behovet er stort hjemme og i utlandet, som gir en grad av prisstabilitet og langsiktig forsikring for drift. Oslo har for eks. problemer med tilgangen til det de trenger til vedlikehold av infrastrukturen. Behovet vil bare øke fremover, i takt med befolkningsveksten og et stadig økende behov for investeringer i bygg og anlegg. Samfunnet kan spare mye penger og skåne miljøet hvis nye virksomheter får etablere seg nærmere der behovet er. I dag importeres mellom 80 og 90 % fra andre kommuner av det Oslo har behov for. Plan og bygningsloven sier at kommunene selv har et ansvar for å legge til rette for uttak av byggeråstoffer (pukk og grus)¹⁵.

Malmpriser er derimot svært følsom og tilknyttet den totale globale etterspørselen.

Austvik (2002) påpeker at som eksportør, må Norge finne seg i å ta verdensmarkedsprisene som gitt. Det var når først Kina begynte å kjøpe opp alt de kom over at prisene økte. Når Kina på et tidspunkt mettes, vil det få enorm konsekvens for malmprisens utvikling fremover.

Milliardinvesteringer i nye malm gruver i Norge kan derfor bli usannsynlig uten tegn på en stabil prisutvikling. Men slik prisen er nå, kan det allikevel være prosjekter og forekomster som er interessante nok til å investere i. Vi kan se optimisme blant flere aktører. Nyåpningen av Sør – Varanger gruve og søknad for gruvedrift i Engebøfjellet viser tegn til økt optimisme.

I motsetning til land som er uten vårt høye kostnadsnivå, er norske bedrifter mer følsom til svingninger i markedet. Den dominansen Kina har på mange metaller og størrelsen av eget forbruk, har ført til økte priser. Problemet er at prisen er så avhengig av at Kina opprettholder forbruket. En utfordring i forhold til nye investeringer, er om det mulig å forutse en stabilitet i forhold til utviklingen av pris og etterspørsel. Hvis Kina bremser sitt forbruk, må andre land fylle denne rollen som storkunde/konsument. India er en god kandidat, men lønnsomheten i metaller har ført til at investeringer i eksisterende gruver er mer attraktivt. Selskaper har nå råd til å øke produksjonen, som er det tiltaket med minst risiko, fremfor å bygge ut nye forekomster.

Det kan derfor bli mer realistisk å se oppgarderinger av eksisterende anlegg og gruver for å mette etterspørselen. På sikt vil det føre til redusering av etterspørselen og en prisnedgang, etter hvert som råvarene lettere blir tilgjengelig på markedet. Men så lenge prisene er gode på malm vil det føre til økt verdiskapning for norske malmprodusenter. Spørsmålet blir om inntektene er tilstrekkelig for sikre fremtidig drift når prisene går ned. Sannsynligheten for prisnedgang under dagens

¹⁵ Oslo mangler grus og pukk, Gudmun Løvø. Hentet 25.03.12
<http://ngu.no/no/Aktuelt/2012/Oslo-mangler-grus-og-pukk/>

markedsforhold er synlige. Finanskrisen i 2008 har bremset byggaktiviteten i flere land og Europa sliter med høy gjeld. Først når aktiviteter som benytter malm starter igjen, kan risikoen for investeringer i nye malmprosjekter i et høykostland som Norge reduseres.

Konkurransforhold

Bergverksindustrien konkurrerer med aktører fra hele verden om å levere naturstein, industrimineraler og malm. I tillegg må industrien importere mineralene som Norge ikke har. Det er bare innen industrimineralene Olivin og Nefelinsyenitt Norge er ledende produsenter. Kina er ledende produsenter i 8 av 14 viktige industrimineraler. Norske aktører er små i global sammenheng som produsenter og må i utgangspunktet selge til den prisen som verdensmarkedet setter. Det kan også bli nødvendig for norske bedrifter å forhandle seg fram til en pris, som de kan leve med. Gammelsæter sier at det først og fremst innen industrimineraler Norge kan tjene mye penger. Norge har potensialet for strategiske viktige mineraler. REE (sjeldne jordarter) blir veldig viktig å lete etter, siden uten dem kan ikke bergverksnæringen bidra med ressurser til utvikling av ny teknologi. Industrimineraler som benyttes i teknologi som, touch screens, nettbrett og mobiltelefoner er områder hvor bergverksindustrien og myndighetene bør rette oppmerksomheten mot. I framtiden kan nanoteknologi, grønn industri, elbil batterier og vindmøller bli en viktig å ta del i for næringen.

Innen for metaller og malmmineraler er kina også ledende, men produksjonen er noe mer differensiert globalt enn når det gjelder industrimineraler. Vår viktigste eksport kunde er EU, som gjør det viktig å se hva de trenger av malm og industrimineraler når vi vurderer prosjekter. Den korte transportavstanden gir mindre losse- og transportkostnader, som på lang sikt gir konkurransefordeler for aktører som operer nær havner med god kapasitet. Mange mineraler og malmer har relativ lav tonnpris. Dette gjør logistikksystemet til en meget viktig del av verdikjeden. En kunde på andre siden av jorden kan betale mer for transporten enn for mineralene.

Porter påpeker at i råvaremarkedet er det prissvingninger og på lang sikt fallende. Skal ressurser få en prisutvikling som gir Norske bedrifter livets rett eller gi en grunn for nye virksomheter, er de avhengig av økt etterspørsel. Knapphet på enkelte mineraler og den korte avstanden til EU-land kan gi et grunnlag for økt produksjon, for ressurser som importeres av EU fra andre kontinenter. Markedet må observeres nøye av selskaper som ønsker å ekspandere på Norsk jord. Priesemann sier at så lenge det ikke er balanse mellom etterspørsel og tilbud, må bedrifter vurdere mulighetene de har for å ekspandere. Hvis et selskap bare eksporterer og selger lavt bearbejdede ressurser, begrenses valgmulighetene i gode og dårlige perioder. Teknologi for ulike oppredningsprosesser, foredling og

separering for produksjonen av flere produkter finnes. Det blir derfor viktig i framtiden, at bedrifter og myndigheter opparbeider seg tilstrekkelig kunnskap på egne forekomster. På denne måten kan flere muligheter blir tilgjengelig i periodene hvor prisene er gode. Det er når prisene er gode at for eks. bedrifter kan se på nye produksjonsmuligheter og muligens kapre markedsandeler fra andre aktører. Bergverk har to muligheter for å styrke seg i markedet. De kan se på muligheten for produksjon av nye produkter eller øke produksjonen.

Gammelsæter påpeker at produksjonen av ressurser som før gikk til vest går nå til øst. På grunn av Kinas enorme etterspørsel og fokus på egen industriell verdiskapning, begrenses eksport av ulike mineraler. Dets gir Norge mulighet til å fylle tomrom til kunder som opplever knapphet på markedet.

For å være konkurransedyktig i Norge, må ledere og ansatte ikke bare rette oppmerksomheten mot markedet. Norske arbeidstakere har høye lønninger og det må kompenseres for. Rana Gruber hadde et sterkt lønnsomhetsfokus blant sine ledere og ansatte, som et resultat av at de alle ansatte var investert i bedriften gjennom aksjer. Bedrifter må kontinuerlig jobbe for effektivisering av prosessene tilknyttet driften for å redusere kostnader. Først og fremst blir det en viktig faktor i et langsiktig perspektiv. For aktører i Norge blir effektiviseringsprosesser som påvirker personellutgifter et viktig ledd i forbedring av konkurranseevnen. Siden vi sjeldent kan konkurrere på ren pris mot utenlandske aktører.

Faktorforhold

En stor utfordring for bergverksindustrien er tilgangen på avansert kompetanse og arbeidskraft.

Mange forekomster ligger langt vekk fra de populære byene. Hvis nye virksomheter skal etableres, må dyktige fagfolk og arbeidskraft tiltrekkes til de distriktene forekomsten ligger i.

Reve og Sasson (2012) kom fram til at metallnæringen ikke har tilstrekkelig talentattraktivitet.

For å sammenligne, har sammensetningen av hele den private ansatte arbeidsstokken i alle næringer i Norge, 30 % fullført en universitetsgrad. Mens i metallindustrien er tallet 14 %. I perioden 2000 til 2008 har den relative størrelsen forblitt uendret. Rana Gruber påpeker viktigheten av dyktig folk for å drive etter gode økonomiske prinsipper. Dette gjelder ikke bare kompetanse for å drive forskning, men også til å drive sofistikerte og avanserte oppredningsanlegg. Dette er viktig hvis bedrifter skal få til ”å oppgradere” malm eller mineraler. Priesemann påpeker at mange vellykkede foretak, som Titania, Brønnøy Kalk og Hustadmarmor ikke har manglet tilgang på kompetanse. Men for mer isolerte foretak kan dette bli et problem.

Naturstein blir stort sett opphugget i utlandet på grunn manglende tilgang på håndverkere. Når det i tillegg er billigere å få gjort det utenlands, er incentivet for å starte med opphugging i Norge mer krevende og risikofylt.

Reve og Sasson (2012) påpeker at populariteten til metallrelaterte studiefelt er økende. Det kan indikere at FoU-institusjoner og bransjen vil få større tilgang på kvalifisert arbeidskraft i framtiden. Problemet er at den samme gruppen studenter er ønsket av andre næringer og FoU institusjoner. Resultatene av undersøkelsen til Reve og Sasson (2012) viser at forskningsmiljøet relatert til metallindustrien er mer produktiv enn forskningsmiljøer relatert til andre norske næringer. I sin helhet bidrar metallselskaper til mer produktinnovasjon enn resten av økonomien, men det kom fram at innovasjonene hadde mindre betydning for omsetningen relativt til selskaper i andre næringer. Nye produkter kan derfor i seg selv ikke være nok for å takle prissvingninger, men i et bredt forretningsmessig bilde være nødvendig for å overleve andre økonomiske utslag. Priesemann påpeker at det kreves smarte folk på alle områder i en bergverksbedrift, ikke bare på ingeniør nivå. Gode operatører og drivere i bergverk er gull verdt for en bedrift som Rana Gruber. Utviklingen ser imidlertid ikke gunstig ut for å rekruttere gode operatører på lang sikt.

Koblinger

For at bedrifter skal kunne få solgt sine produkter må de være koblet til markedet. Dette innebærer at de må ha agenter i markedene hvor de selger. Priesemann påpeker at det ikke er noen hensikt å utvikle produkter som markedet ikke trenger. Det er mer viktig å lytte til kunder og få en oversikt over hva de benytter i sin produksjon. Det kan hende din bedrift sitter på mineraler med kjemiske egenskaper som kan forbedre kundenes produksjon. De bedriftene som ikke har midlene til å ansette egne folk, kan kanskje søke etter samarbeidspartnere (horisontale koblinger) for dekke manglede ekspertise. Nødvendigvis behøver ikke dette å begrenses til produksjonssiden, men også til feedback og informasjon om kunder i utlandet.

Hvis Norske bedrifter mangler kunnskap og kompetanse til å utvikle produkter eller starte med en ny type produksjon, kan risikoen fort bli stor. Joint Venture kan bli en viktig framtidig løsning for mange bergverksbedrifter som har penger og ønsker å produsere mer avanserte produkter.

Flere aktører har forsøkt å fremstille solceller av kvarts. Statens utviklingsfond, Elkem og Norce hadde penger, men nødvendigvis ikke kompetansen som trengts for å lykkes. Dermed gikk 250 millioner tapt etter bare ti måneders virksomhet på Drag i Tysfjorden. Det er stor risiko knyttet til industrielle prosjekter.

Hustadmarmor gikk inn i et joint venture med et sveitsisk foretak og lyktes med kalk som fyllstoff i papir. Norge har og driver med uttak av mange forskjellige forekomster, som kanskje ikke utnyttes til sitt fulle potensial. I utviklingen fra idè til produkt, kommer kalk og kvarts fram som gode eksempler på hva som er mulig. Aktører kan samarbeide uavhengig av om de er konkurrenter. Utfordringen på dette området er å knytte sammen ideer med de rette aktørene.

Bransjeorganisasjoner kan opptre som en god arena for dette. Men dette krever at aktører og personer i bransjen organiserer seg og er aktiv i miljøene som opprettes. Det er også viktig at myndighetene stiller til dialog i saker som er viktig for utvikling av bransjen. Det vil være urealistisk at mindre bergverksbedrifter har kapasitet til å følge utviklingen på alle fronter.

Verdikjeder

Ordet verdikjede kan virke noe utklart i noen sammenhenger. En verdikjede innebærer de ulike produksjonsleddene i en næring, bransje eller bedrift. En bedrift behøver nødvendigvis ikke å være involvert i alle ledd av produksjonen. En optimal verdiskjede for en bergverksbedrift innebærer aktivitet i flere ledd. Det inkluderer utvinning av råstoffer gjennom gruvedrift, prosessering og separering (foredling) av råstoffer fra gruen eller innkjøpte råstoffer. Bedrifter kan videre oppgradere råstoffer, som ofte er et resultat av forskning og utvikling. På denne måten får en bedrift flere ledd hvor det skapes verdier. Se kapitel 4. Synergieffekter for en illustrasjon, på hvordan norskproduserte og importerte mineralske ressurser skaper et betydelig grunnlag for verdier lengre ut i verdikjeden. Kjeden strekker seg også mellom ulike bransjer.

Dette kan være noe forvirrende når det kommer til bergindustrien. Det sies at jo høyere i verdikjeden, desto høyere er verdiskapningen. Det at en bedrift er delaktig i flere ledd i produksjonen, gjør at bedrifter står sterke hvis priser på lite bearbeidet råvarer faller.

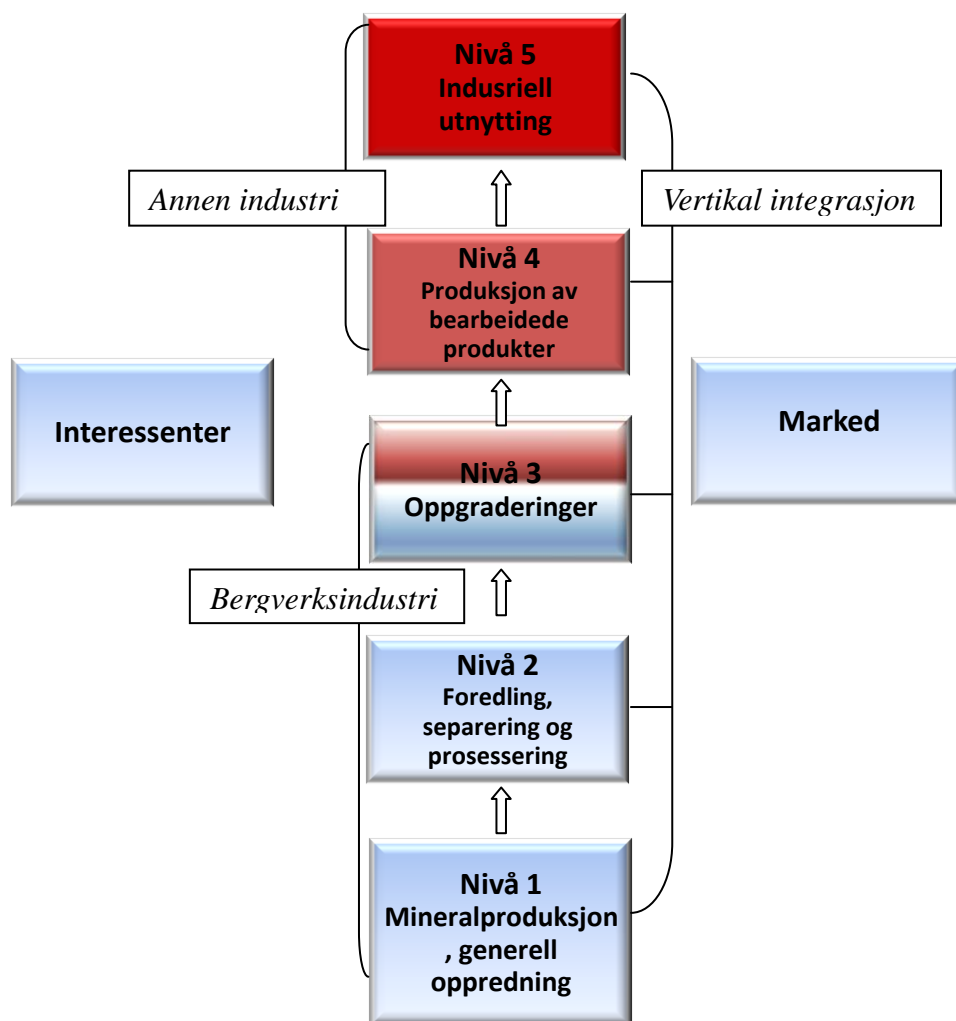
Selv om prisen for eks. spesialprodukter (oppgraderte råvarer) er høyere i verdikjeden, enn de i første ledd etter oppredning. Det betyr ikke at det er i det høyeste leddet lønnsomheten ligger, hvor potensialet for høy verdi på sluttproduktene er best. For eks. Rana Gruber har høyere lønnsomhet som eksportør av malm (lite bearbeidet råvare) med dagens priser og ikke på spesialproduktene (oppgardert råvare). Produksjon i flere ledd, blir en viktig faktor for å legge langsiktige strategier for bergverksforetak. På denne måte kan bedrifter få en viss forutsigbarhet på noen av prisene de får for produktene sine. Langsiktige kontrakter for levering av produkter er en måte å gjøre det på. Rana Gruber har langsiktige kontrakter med kommuner, hvor spesialproduktene har hatt solid vekstbase på årsbasis med 2-3 % i mengde. De får også en bedre pris enn hva de får for bulk. Etterspørselen er konstant og påvirkes ikke av finanskriser og får ikke de store prisnedgangene.

Det eneste negative med langtidskontrakter, er at prisene forholder seg til inflasjonsrater. Hvis prisen på råvarene til produktene stiger med 100 % er knyttet til langsiktige kontrakter, taper bedriften potensielle økte inntekter fra kunder under langsiktige kontrakter. Men det viktigste med denne typen produksjon, er at den opptrer som et sikkerhetsnett for gruve og mineral produsenter som ønsker å overleve alle store økonomiske utslag. Men det betyr nødvendigvis ikke at oppgraderte råvarer alene er tilstrekkelig for å takle en stor nedgang i råvarepriser.

Norsk Bergindustri påpeker at Norge har muligheten til å opptre som en råstoffleverandør i de fleste verdikjeder, til primærproduksjon og sekundærproduksjon. Det vil sannsynligvis omfatte en eksport av produkter som produseres lavt i verdikjeden av norske bedrifter. Verdien av dette blir derfor veldig prisavhengig, i hva bedrifter får for en lavt bearbeidet vare. Som vi har diskutert ovenfor, blir pris veldig viktig i det lange løp. Neste steg i en verdikjede, blir for et bergforetak å bearbeide, altså oppgradere ressursen, slik at den kan oppnå høyere pris for bulkvarer (store mengder råvarer som går til industri).

Fokuset på å skape gode verdikjeder i bedrifter strekker seg også mellom ulike bransjer i et verdiskapningsperspektiv, med Norge som utgangspunkt. Flåtten påpeker viktigheten av at naturressursene industrialiseres videre, men er skeptisk til at det er mulig. Det er mer realistisk at norske virksomheter i første omgang produserer råvarer med lav bearbeidingsgrad. Bekymringen ligger til prisnivået på de ulike mineralene, hvor bare stigninger i priser vil føre til norsk industriell produksjon.

Modell NVM – 5 nivåer for potensiell verdiskapning.



Nivåverdimodell (NVM), som viser hvordan bergverkindustrien kan skape verdier utover sin egen verdikjede. Modellen er laget på grunnlag av funn i data og den forståelsen jeg har bygd opp igjennom arbeidet med oppgaven. Jeg skal nå utdype koblingene med grunnlag i empiri og drøftingene tidligere i kapitlet. Fremstillingen vil være deduktiv i henhold til metodevalg.

Nivå 1 til 3 er bergverksindustrien. Jeg vil derfor fokusere mer på forhold som påvirker nivå 1 til 3, fordi det er bergverksindustrien jeg fokuserer på i oppgaven. Interessenter påvirker alle 5 nivåene og det samme gjør markedet. Modellen skiller ikke mellom et nasjonalt eller et internasjonalt marked. Forskning, utvikling og innovasjon inngår i nivåene, for interessenter og marked.

Den røde markeringen i boksene, illustrer og måler graden av risiko, utfordring og sannsynligheten for økt verdiskapning.

Nivå 1. Mineralproduksjon

Det første nivået innebærer nyetableringer og virksomheter som tar ut mineraler, malm eller naturstein for viderebehandling i utlandet. Generell oppredning, er å skille metallene eller mineralene ut fra steinene. Hvis denne forretningsmodellen blir valgt, havner mer av verdiskapningen ut av Norge. For mange land fungerer dette utmerket. Selskaper som opererer i Brasil, for eks Vale tjener milliarder av dollar i kvartalet på å selge malm og mineraler rett fra gruven. Hvis dette skal være mulig, må forekomsten være av god kvalitet å være enkel å ta ut. I Norge er det mye gråberg over ressursene, som resulteres i at hele fjell må ”flyttes” før uttak er mulig. På grunn av varierende kvalitet på forekomstene, må steinrestene å separeres ut før salg. Oppredning og en høyere grad foredling blir derfor ofte en nødvendighet for norske aktører, men som igjen krever mer investeringer i utstyr, personell, kompetanse og medfører økte kostnader. Hvis en forekomst viser seg å være eksportklar ”rett” fra gruven, kan det være det mest lønnsomme alternativet i første omgang.

Den viktigste driveren for nye etableringer er pris. Gammelsæter påpeker at etterspørselen og hvor komplisert det er å ta den ut, er to avgjørende faktorer. Per i dag, kjenner vi til mange forekomster som det ikke er uttak på. Det er ikke alle ressursene som nødvendigvis har en rolle i fremtidlige produksjonsprosesser. Hva som kan selges kan fort endre seg i takt med den teknologiske utviklingen. I første omgang blir derfor viktig å starte med uttak, mens markedsmulighetene enda eksisterer. Dette må vurderes fortløpende før prosjekter sparkes i gang. Innen for mange mineralgrupper er Norge ingen tung aktør. Smelror mener derimot at noen mineralgrupper må prioriteres over andre. Norge må gå aktivt inn for å lete etter de mer sjeldne metallene (REE), fordi uten dem er sannsynligheten for verdiskapning basert på noen high tech satsing urealistisk. Smelror påpeker at det er mangel på kunnskap for systematisk leting og prospektering. Med bedre kunnskap kan vi starte drift på de mest lukrative forekomstene først.

Det er få bransjer hvor det er muligheter over hele landet. Spørsmålet er hvor langt aktører skal vi gå i utnyttelsen av våre naturressurser. Grunnlegende mineralproduksjon skaper ikke mange arbeidsplasser, men tilgjengjeld skaper det ofte arbeidsplasser i periferien. Men sannsynligheten for noen avansert foredling og separering i periferien kan reduseres av plassens samlede attraktivitet. Bransjen uttrykker klart at kvalifisert arbeidskraft er en gjennomgående knapphet i bergindustrien og spesielt i de mest perifere områdene¹⁶. Hansen påpeker at distriktene er avhengig av at Norge systematisk kan kompensere for tapet en nedgang i oljeinntektene gir av eksportinntekter. Men slik

¹⁶ Regjeringens arbeid med en mineralstrategi. Hentet 23.04.12

http://www.norskbergindustri.no/om-norsk-bergindustri/_attachment/74419?amp;download=true

det er i dag går hele selskapsskatten til staten, mens kommunene opplever de lokale ulempene som følger med bergverksdrift. Allikevel er det tydelige fordeler gjennom arbeidsplasser og andre ringvirkninger. Kommunale økonomiske insentiver knyttet til nye bergverksetableringer kan bli nyttig for å redusere eventuell motstand. Det skal jeg diskutere nærmere senere under interessenter. Bergverksdrift har tradisjonelt foregått på Nivå 2. Mens Nivå 1 representerer den laveste formen for verdiskapning. Desto flere nivå produksjonen tar sted i, jo flere arbeidsplasser kan skapes og dermed økes den totale verdien som går ut til samfunnet.

Norge kan lære noe av våre naboer når det kommer til mineralforvaltning. Tekes (Finnish funding agency for technology and innovation) skal implementere programmet Green mining, som skal ta Finnlands bergverksindustri i framtiden. Med et budsjett på 60 millioner euro, skal de satse på å finne nye forekomster og drive uttak på en usynlig og intelligent måte. Virkningene på miljøet skal kraftig reduseres, samtidig som det skal utvikles nye arbeidsmønster og metoder for uttak. Green mining er et samarbeid mellom bergverksindustrien og Tekes, som står for halvparten av midlene¹⁷. Et lignende program er et ønske i Norge, men foreløpig har ikke stortinget vist noe interesse. Svenskene har også noe lignende, mens Norge ligger noe bak på dette området. Det vil være fordeler med et offentlig og privat samarbeid. Et slikt program kan bygge opp næringens vekstpotensial å gjøre bransjen mer attraktiv å investere i. Johansen (2009) påpeker noen kanskje vil tro at bankene er en kilde til finansiering. Bankene er ikke en kilde til å se etter risikovillig kapital til en bedrift i startfasen eller for risikofylte prosjekter. For investeringer i bergverksindustrien, sier Gammelsæter at bransjen er avhengig av utenlandsk kapital, i form av investorer.

Tallene for 2011 viser et lavere investeringsnivå i bergverksbedrift. Målt i løpende priser kom utførte investeringer i bergverksdrift på 1,2 milliarder kroner. Resultatet er 31 % lavere enn tilsvarende tall fra året før. Anslaget for 2012 viser en ytterlig nedgang i investeringene, men dette kan endre seg da flere store prosjekter er oppe til vurdering. Sør- Varanger og Rana Gruber har mål blant annet mål om å øke produksjonen ytterligere. I industrien var utførte investeringer på 18, 8 milliarder kroner, det er en vekst på 5 % fra året før. Til sammenligning investerte olje og gassvirksomheter 146,3 milliarder kroner i 2011 og det forventes en øking til 186 milliarder for 2012¹⁸. Den negative utviklingen viser etter negativt utvikling, men vi må ta høyde for at prosjekter for bergverksindustrien tar lengre tid å sparke i gang. Det er flere forhold som må avklares før

¹⁷ Green Mining programme show the way for Finland's mining industry. Hentet. 24.04.12
<http://www.goodnewsfinland.com/archive/news/green-mining-programme-shows-the-way-for-finlands-mining-industry/>

¹⁸ Statistisk sentralbyrå. Hentet 26.04.12
www.sbb.no/kis/ og www.sbb.no/oljeinv/

prospektering til utvinning kan starte. Deponeringsspørsmål, miljøkrav og forekomsten må studeres nøye for en utbygning kan ta sted. I tillegg kan manglende infrastruktur stå i veien for at prosjekter blir realisert på kort tid og det er en mye større risiko i forhold til framtidig inntjening.

Historisk kan vi sammenligne olje med sølv fra gammelt av. Det er penger rett i statskassa og er derfor mye mer lukrativt investeringsalternativ enn bergverk. Utfordringen for bransjen og myndighetene blir å forandre dette synet og utbedre prosesser som kan gjøre bransjen mer investeringsattraktiv.

Nivå 2. Foredling, separering og prosessering

Det andre nivået representerer den mest utbredte formen for bergverksdrift. Resursene som hentes ut går igjennom oppredningsverk og separeres til ulike stoffer. Hva som er mulig å hente ut av malmen eller mineralet avhenger av den kjemiske oppbygningen (fysikalske egenskapene). Stoffene blir så solgt hjemme eller eksportert til kunder verden over. Ender det med eksport havner mye av verdiskapingen i utlandet. Det er realistisk å si at ikke alle mineraler er det like muligheter for på hjemmemarkedet.

Jern er ren eksport vare og for øyeblikket lønnsomt. Over 3 millioner tonn ble eksportert i 2010, som er en økning på 2,1 millioner tonn fra 2009. Årsverkene økte også fra 352 til 759, som tilsvarer en dobling fra året før. Det er gruvene i Nordland (Rana Gruber) og Finnmark (Syd-Varanger Gruve) som står for en stor del av denne økningen. Gruven i Finnmark har en lang historie med mange driftsperioder. Først i 2009 ble drift gjenopptatt med utenlandske eiere. Denne utviklingen viser hvilken sysselsetningseffekt gruvedrift kan ha og hvor viktig utenlandsk kapital kan være for gruvedrift i Norge. Det sies når daværende næringsminister Jens Stoltenberg i 1997 stengte gruve, gråt folk i Kirkenes. Siden oppstarten i 2009, er det blitt investert 2 milliarder kroner i gjenåpningen¹⁹. Det var mer enn som var forventet og viser det er dyrt å drive gruvedrift i Norge.

Bergverk kan ta steget til nivå 3, men da er det hensiktsmessig å ha kontroll over alle kostnadsledd og en dyktig arbeidstokk, som driver etter økonomiske prinsipper. De må kjenne sitt verk inn og ut, for å kunne oppnå gode resultater i bunnlinjen før en ekspansjon kan vurderes. Planlegging og risikovurdering bør gjennomføres i god tid, før investering i nytt utstyr blir gjort. Det må også vurderes om kompetansenivået er høy nok. En slik utfordring kan løses med å rekruttere nye folk eller kontakte andre aktører som har ekspertise, med å inngå for eks. i et joint venture eller leie in

¹⁹ Mye er satset på Syd-Varanger Gruve. Hentet 10.04.12

<http://www.sydvarangergruve.no/mye-er-satset-paa-svg.5013988-145815.html>

konsulenter. Bedrifter må også orientere seg om konsekvensene i forhold til miljøet og eventuell motstand som kan oppstå ved økt aktivitet og ekspansjon av virksomheten. En høy foredlingsgrad av mineralressursene sikrer gode synergieffekter og valg av teknologi må ivareta relevante miljøkrav.

Nivå 3. Oppgraderinger

Det tredje nivået innebærer mer avanserte teknikker for framstilling av ulike konsentrasjoner fra en forekomst eller en drastisk økning i produksjonsmengden. Prisforutsigbarhet er avgjørende hvis større investeringer skal forsvares. Forskningspersonell bør ikke begrenses til å eksperimentere på egne forekomster, men også å vurdere om import av andre stoffer kan supplere egne ressurser i utviklingen av nye produkter. Kontakt med markedet og kundene er nødvendig for å ikke kaste bort penger på utvikling av produkter, som det ikke er behov for. En stor økning i produksjonen eller nye produkter gir et behov for flere arbeidstakere. En økning i sysselsetningen kan få positive økonomiske ringvirkninger for regionen. En økning i produksjonen kan for eksempel skape et behov for utbedring av infrastruktur og innkjøp av tjenester fra andre lokale aktører.

Bruk av nye oppredningsteknikker og fremstilling av nye konsentrater krever kompetanse på egen ressurs. Dyktige arbeidstakere er nødvendig for å håndtere sofistikerte oppredningsanlegg og i alle prosessene som er nødvendig for å framstille produktet. Bedrifter kan også ta dette steget, ved å utvikle nye produkter gjennom forskning. Hvis bedriften har den nødvendige kapasiteten til å gjennomføre en oppgradering, kan de få flere produksjonslinjer som gir ulike priser. Dette kan være med på å balansere lønnsomheten i perioder hvor råvarepriser svinger eller går ned. I Norge finnes det bedrifter som utelukkende baserer driften på produksjon av produkter med avanserte teknikker, som for eksempel superren kvarts som går til optikk, elektronikk, halogenlamper med mer. Avansert mineralproduksjon blir et viktig satsingsområde i framtiden, ettersom eksisterende og utviklingen av ny teknologi krever avanserte produkter fra bergverkindustrien. Forskning på eksisterende og nye forekomster blir sentralt for bergverksindustrien fremover. Vi må huske på at flere av industrimineralene Norge tjener gode penger på nå, var verdiløse for 50 år siden.

Den norske industrimannen Sturla Steinsvik (i Bygger i berge, 2000, s.174) sier at Hustadmarmor ekspanderer fordi de finner nye bruksmåter for kalken hele tiden, og fordi de prioriterer forskning og utvikling svært høyt. I dag er Hustadgruppen en global aktør med egne terminaler rundt omkring i verden og er en av verdens største og moderne kalkforedlingsbedrift for papirindustrien i verden. Bedriften har investeringer for flere milliarder kroner og blitt til en høyteknologisk foredlingsbedrift av helt alminnelig kalkstein. Hustadmarmor's hovedprodukt har merkenavnet Hydrocarb og leveres i mer enn 20 forskjellige varianter.

Rett og god kompetanse står sentralt for utvikling av bransjen og framtidig verdiskapning.

Lai (2004) påpeker at verdien av kompetansen, er betinget av organisasjonens krav og dermed bruksverdien i praksis. Hvordan bedrifter bruker kompetansen, bør ikke bare knyttes til dagens arbeidsoppgaver og krav. Bedrifter bør se etter framtidlige anvendelsesområder, men det er viktig å huske på at kompetanse først og fremst gir uttrykk for handlingspotensial og ikke faktisk handling. Bergverksindustrien kan sitte på verdifull og anvendbar kompetanse, uten av denne umiddelbart uttrykkes i arbeidstakernes adferd og handlingsmønstre. Kompetanse er en ressurs som innebærer et potensial til å endre eksisterende og nye oppgaver. Når det kommer til teknologibasert nyskaping, kan vi se at den skaper velstand og arbeidsplasser selv der naturressursene er magre (Johansen, 2009). På et tidspunkt vil en forekomst bli tom. Bergverksindustrien har kanskje derfor større forventninger til seg, for å fremme teknologi eller arbeidspraksis som utnytter våre ressurser bedre. ”*Det er organisasjonens kompetansebeholdning, det vil si den kompetansen som er tilgjengelig, anvendbar og verdifull, er et av organisasjonens mest sentrale aktiva for å sikre verdiskapning og overlevelse*” (Lai, 2004, s.63). Reve og Sasson (2012) påpeker et gjensidig avhengighetsforhold mellom kompetanseutvikling og FoU i framtidens bedrifter. Hvis bergverksnæringen skal bli mer innovativ, kreves det at det investeres i både FoU og kompetanseutvikling. Når en bergverksbedrift tar steget til Nivå 3, blir investering i kompetanseutvikling på høyt nivå, både teknologisk og foretningmessig nødvendig. Kompetanse er et komplekst fenomen og som en ressurs er den utfordrende å arbeide med. Dette kan bli en utfordring for bransjen i framtiden, hvis knapphet på kompetanse og rekruttering blir en vedvarende problemstilling.

En bergingeniør er en sivilingeniør som har eksamen fra institutt for geologi og bergteknikk ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) eller fra tilsvarende godkjent lærested i utlandet. Ved instituttet undervises det i fagområdene bergteknikk og ingeniørgeologi, miljø- og gjenvinningsteknikk, ressursgeologi og petroleumsgEOFag²⁰.

²⁰ Definisjon av Bergingeniør. <http://snl.no/bergingeni%C3%B8r>. Hentet 25.04.12

Virksomheten innen mineralsektoren er avhengig av personell med kompetanse innen for mange fagfelt. Reve og Sassion (2012) påpeker at framtidens bedrifter blir mer avhengig av å basere sin virksomhet på kunnskap og høyt utviklet teknologi, hvis de skal være konkurransedyktig.

Som mange andre næringer, forutsetter utviklingen av bergverksindustrien en kontinuerlig tilgang på kvalifisert arbeidskraft, som bergingeniører. Det gjør bransjen sterkt avhengig av utdanningspolitikken som føres.

Eksempler på det brede spektrum av faggrener (NOU, 1983:8, s138):

- Dannelse av mineral, bergarter og løsmasser
- Fysikalsk - kjemiske og tekniske egenskaper ved mineraler og bergarter
- Prospekteringsmetoder
- Bergteknikk og gruvedrift
- Foredling av mineralske råstoffer
- Metoder for å bestemme og kontrollere produktkvalitet
- Markedsføring og bedriftsøkonomi
- Miljøforhold ved mineralutvinning og foredling

Det kan ikke oppleves som en overraskelse at det er mangel på nøkkelpersonell i bransjen.

Allerede på 1980 tallet, var det registrert få søknader til utdanningstilbudene på sivilingeniørnivå for mineralsektoren (NOU, 1983: 8). Det virker som forholdene som ble synlig i utredningen ikke ble møtt med effektive tiltak. Men på samme tid har oljesektorens oppbygging tatt beslag på mye personell med relevant utdanning for bergverksindustrien. Oljebansjen kan også lokke med høyere lønninger og det kan være en sammenheng med lavkonjunkturen i industrien i samme periode.

Det kan ta en del av skylden for bransjens rekrutteringsutfordringer i dag.

Den nye mineralloven har fra nyttår (2012) innført krav om bergmessig kompetanse. Dette legger et press på myndighetene for at relevante studieretninger må ivaretas. Instituttet for geologi og bergteknikk kjemper en kamp for overlevelse siden utdannes få personer hvert år. NTNU's finansieringsmodell premierer institutter med høyt studentantall. Dett er noe myndighetene må se nærmere på. Norge kan ikke basere det framtidelige kompetansebehovet på importert utenlands arbeidskraft. Antallet bergingeniører har også gått ned internasjonalt. Gode norsk kunnskaper og forståelsen for norsk kultur og regelverk er viktig for sikkerheten på arbeidsplasser, samtidig som god kommunikasjon med myndigheter og naboer er en forutsetning for forebedring av samfunnsaksepten²¹. Eek påpeker at det tar lang tid å bygge opp prosesser og en organisasjon med kompetanse som kan håndtere komplekse miljøaspekter. Hvis en nyetablering har utenlandske eiere

²¹ Mineralske råstoffer som mulighet, Behovet for en mineralstregi i Norge. Hentet 20.04.12
http://www.norskbergindustri.no/om-norsk-bergindustri/_attachment/74421?amp;download=true

og ledere, gir det utfordringer i forhold til nasjoners ulike industrikulturer. Det kan være fornuftig av myndighetene og undersøke alternative modeller for løfting av bergteknisk kompetanse, som for eks. å legge til rette for fjernundervisning og tilleggsutdanning for personell i bransjen.

Da kan norske virkesomheter på lang sikt, slippe å basere sine behov eller framtidlige planer på utenlandsk arbeidskraft med den usikkerheten som kan følge med.

Det finnes virkemidler (laget av myndighetene) som er ment til å stimulere til utviklingsarbeid og forskning. SkatteFunn ordningen benyttes av bergindustrien, men støtter ikke prosjekter som ikke har et mindre forskningspreg. Når bedrifter leter etter eller prøver å påvise mineralske forekomster, befinner bedriften seg i en risiko fase. Det samme gjelder for andre bransjer som får støtte for forskningsbaserte prosjekter. Det er ikke sikkert forskningen gir noe framtidig avkastning.

For bergverkindustrien er påvisningen av nye og drivverdige forekomster sentralt. Norge leter mye mindre enn Sverige og Finland. Samtidig kan virkemidler for prospektering bli viktig i forhold til etableringen av nye virksomheter eller for produksjonen av nye produkter basert på norske naturressurser.

Nivå 4. Produksjon av bearbejdede produkter

Det fjerde nivået innebærer selskaper som produserer produkter av bearbejdede mineralske produkter (ulike malm- eller mineralkonsentrasjoner, stoffer). I Norge skaper disse virksomhetene over 20 000 arbeidsplasser (se kapitel 5, ringvirkninger) og tilfører samfunnet mye verdi i form av ringvirkninger og verdier lengre ut i den industrielle verdikjeden. Boregårdskonsernet hadde egen kjemisk produksjonsenhet og laget kunstig vanilje fra ressurser fra egen kisgruve (Vertikal integrering, eller primærproduksjon).

Nivå 5. Industriell utnyttning

Det femte nivået innebærer alle industrier som bruker bearbejdede mineralske og metalliske produkter i sin produksjon. Eksepler på dette er, papir, gummi, plast, kjemiske produkter, metallvarer, maskiner, oljerigger og bygg og anlegg. Dette nivået er hvor bergverksindustrien vil at ressursene som hentes ut i Norge skal ende opp. På dette nivået lages halvferdig og ferdige produkter som benyttes i hele samfunnet. Industri skaper mange arbeidsplasser og gir betydelige ringvirkninger og er der hvor verdiskapningen er av en betydelig størrelse. Industrien er fortsatt en viktig gren i det norske næringslivet, selv om sysselsetningen har vært på vei ned over lengre tid. Silisiumråstoff fra norsk kvart brukes også til produksjonen av solceller. De norske fabrikkene har over de siste årene blitt lagt ned, som et resultat av hard konkurranse fra lavkostland og mindre etterspørsel. Den siste fabrikk for solcelleproduksjon stenges i 2012.

Det er flere måter å få til en komplettverdikjede. Enten vokser hjemmemarkedet slik at bergverkindustrien får solgt mer hjemme eller gjennom vertikal integrasjon. En vekst i hjemmemarkedet kan bety at aktører i Norge ser på flere mineraler til egen produksjon. Vertikal integrasjon betyr at virksomheter på nivå 1-3 blir kjøpt opp av større industriaktører, som ønsker å sikre tilgang til resurser eller som i et ledd i en ekspansjon. En slik utvikling vil være positiv, hvis det leder til økt produksjon/uttak av mineraler. Den negative siden er at selskap kan velge å foredle mineralene utenfor Norge. Hansen mener det må jobbes for at det lages en industriell verdikjede av ressursene vi finner og starter drift på, mens Flåten mener det urealistisk å tro på en industriell utnyttning i førsteomgang. Det er flere faktorer som spiller inn på mulighetene for en komplett verdikjede. Som nevnt har Norge svært høye kostnader i forhold til andre aktører i verden. Prisen på råvarer er avgjørende, men samtidig blir det svakt å basere mulighetene på bare en pris. Hvis det jobbes for å redusere kostnader i ulike ledd, kan det kompensere for lave priser. Norge kan satse på utviklingen og valg av teknologier som effektiviserer kraftkrevende prosesser. Foredling, oppgaderinger og industrien selv bruker mye strøm. Dette er kostnader som kan reduseres gjennom teknologi. Hansen mener industrien og bergverksindustrien hører sammen og etter hvert som petroleums inntekter avtar, vil samarbeidet vokse og vise hvor viktig næringene er for Norge.

Interessenter

Denne koblingen illustrerer hvem om hva som kan påvirke bransjen og aktørene spiller sentrale roller i forhold til den framtidlige utviklingen. Interessenter er alle aktørene som bergindustrien må forholde seg til, blant annet for utviklingen av gode bransjevilkår, tilgang på kvalifisert arbeidskraft, en samlet mineralpolitikk og samfunnsaksept for næringen.

Myndighetene kom med en ny minerallov i 2010, men har ingen helhetlig eller klar strategi når det kommer til mineralpolitikk. Gammelsæter påpeker at bergindustrien er avhengig av at kontroll- og tilsynsorganer som overvåker bransjen må ha troverdighet. Både i forhold til befolkningen, hos motstandere og internt i forvaltningen²². Skal næringen få nye rammebetingelser, som forhåpentligvis stimulerer til økt aktivitet i Norge, må det være god dialog mellom myndighetene og bransjen. Gammelsæter påpeker at bransjen ikke klarer seg uten utlandske investorer. En av utfordringene ligger derfor i å trekke til oss utenlandskapital, både i form av penger og arbeidskraft. Dette støttes opp av rapporten av Fraiser institute, i det at Norge er mindre investeringsattraktivt enn våre skandinaviske naboer. En positiv utvikling er bevilgningen av 100 millioner for leting og kartlegging av forekomster i nordområdene. Spania har dokumentert at de som land tjente 10 euro

²² Innspurten i regjeringens arbeid med en mineralstrategi. Elisabeth Gammelsæter
<http://www.norskbergindustri.no/om-norsk-bergindustri/attachment/74421?amp;download=true>

pr. euro brukt til kartlegging av mineralske ressurser. Priesemann og Gammelsæter påpeker at det er viktig at myndighetene ikke bare tenker på arbeidsplasser i nord, men bevilger til leting i andre deler av landet. Norge har dårlig kartlegging og potensialet for funn fins i hele landet.

Gode rammebetingelser fra det offentlige blir viktig å få på plass. Hvis myndighetene både på regionalt og lokalt nivå jobber aktivt og målrettet, kan forutsigbarheten økes. Dette knyttes i stor grad til konsekvensutredningsprosessen. Alle interessenter må høres i slike prosesser, slik at bransjen ikke blir overkjørt lokalt. Dialog med berørte interessenter bør ikke bare være bransjens ansvar, men også et forvaltningsansvar. Hvis det mangler kompetanse på lokalt og regionalt nivå, må forvaltningen få en større rolle, slik at tilliten til avgjørelser kan øke for berørte parter. Gammelsæter påpeker pr i dag, at direktoratet for mineralforvaltning ikke har tilstrekkelige ressurser til å få fylt sin høringsrolle. Dette gir motstandere av bergindustrien fritt spillerom. Den nye mineralloven tar for seg noen av disse punktene. Det tok lang tid før loven kom, men den er et viktig steg i forhold til videre utvikling av bransjen. Loven omfatter miljømessige krav, opprydningskrav og kompetanse krav som skal forbedre forutsigbarheten for bransjen. Men som diskutert ovenfor, gjenstår mye før rammebetingelsen oppnår et helhetlig løft. Først når regjeringen kommer med en nasjonal strategi våren 2012, vil bransjen få svar på mange sentrale spørsmål. Blant annet hvilken kompetanse de har og trenger. I forhold til forbedringene av rammebetingelsene, er det tegn på motstand og indre spenninger når det kommer til miljøspørsmål. Eek påpeker at ansvaret ikke bare ligger til bedriftenes vilje til å tilpasse seg endrede krav i samfunnet, men mye om evnen til å kommunisere formålet med bergverkindustriens tilstedeværelse.

En av de viktigste forutsetningene for å utnytte nye og kjente forekomster, er deponering. I et langsiktig perspektiv, må næringen ha mulighet til å deponere berg og rester fra produksjonen på sjøen. Når samfunnet ikke ønsker deponi på land og ikke vil ha det i sjøen, blir det meget stor hindring for utviklingen av bergindustrien. For eks. ble det tatt ut ca. 10 millioner tonn kalkstein, hvor ca. 3,5 millioner av dette var skrotstein. Det som ikke kan selges må lagres en plass. (Tabell 6.1). Usikkerheten om hva dette gjør med miljøet, er utfordring som må løses. Både myndighetene og bransjen har en oppgave med å spre kunnskap og styrke kompetansen i sakene som skal behandles. Dette må så avgjøres i dialog med berørte grupper i samfunnet. Gammelsæter opplever dette som en stor utfordring.

Gammelsæter foreslår to hovedretninger å gå for å tilrettelegge for økt verdiskapning. Den første er, at det må komme på plass en økt forståelse og omdømme på hva bransjen driver med og gir samfunnet. Den andre er at regjeringen må skape hurtige og transparente prosesser for utvinningstillatelser og areal konflikter på ryddes unna. Dette vil få stor påvirkning på Nivå 1. Arbeidet med å styrke forutsigbarheten og samfunnsaksept for bransjen blir avgjørende. Uten dette blir det lite rom for å utnytte forekomster, før at det i noen tilfeller kan bli for sent. Utenlandske investorer vil også velge å gå andre plasser, hvor forutsigbarheten er bedre. Dermed mister Norge muligheten for inntekter og arbeidsplasser som kommer samfunnet til gode i framtiden.

Et annen viktig faktor er de etiske vurderingene når det gjelder gruvedrift. Gammelsæter påpeker den etiske dimensjonen. Hvis naturressurser ikke blir tatt ut i Norge, vil behovet bli dekt av land som ikke ivaretar menneskerettigheter og miljøspørsmål i den grad Norge gjør. Utviklingsland har ikke kommet like langt som oss. Derfor burde myndighetene og andre interessenter som er negativ til bergsdrift vurdere vårt ansvar i et globalt perspektiv. Norge har et ansvar å bidra med råstoffer når vi har dem. Jeg mener vi har kapasitet og vilje til å velge teknologier og en arbeidspraksis, som kan hente ut ressursene med minst mulig påvirkning på miljøet. Det er urealistisk å tro at uttak er mulig uten kompromisser og sår i naturen kan repareres etter gruvedrift. Planting av trær, sikring av gruver å fylle igjen dagbrudd, slik at områdene kan benyttes til andre formål.

På Storforshei i Mo i Rana ble det bygd en av Skandinavias største racingbaner over et gammelt dagbrudd. I dag preges området av årlige festivaler, biltreff og andre aktiviteter, som viser det er fullt mulig å finne bruksområder for steder som har gjennomgått omfattende gruvedrift. Det er bare å se på Finnlands ambisjoner om grønn gruvedrift (Green mining prosjektet), der både bransjen og staten har gått sammen for en målrettet framtid utvikling med miljøet i fokus. Hansen påpeker også at miljøsamfunnet trenger ressurser for å bli realisert. Det vi trenger for å produsere miljøteknologi, bygge vindmøller og solceller kommer fra bergverksindustrien. Det blir litt feil at vi skal importere det vi trenger fra fattige land, når vi har ressursene selv. Norges nye mineralstrategi og generelle holdninger må unngå å være for ”egoistisk”, å tenke globalt fremfor lokalt. Det er som Hansen sier, vi må tenke global dugnad.

Marked

Markedet styrer hvilke ressurser som kan selges. Markedet er kontinuerlig i bevegelse, og etter hvert begrenser den teknologiske utviklingen hva vi trenger av ressurser til å produsere ulike produkter. En høy verdi på en ressurs vi har nå, kan fort synke i verdi eller bli verdiløs i framtiden. Utviklingen på markedet viser at Norge har en mulighet til å bistå verden med viktige råstoffer nå. Kina holder tilbake mineralske råstoffer og Russland legger på eksportutgifter. For eks. påpekte Smelror at Toyota måtte flytte produksjonen av Priusmotorer til Kina, for å få tilgang til råstoffer. Hansen mener Norge kan bli en viktig eksportør av viktige grunnmetaller, som kobber, jern, titan og sjeldne jordarter. Det finnes også muligheter for å doble eksporten av industrimineraler, som nefelinsyenitt, kalk med flere. Flere av mineralene er allerede viktige eksportprodukter (se tabell 6.2) og den samlede eksportverdien ble 61 % for 2010 (tabell, 6.1). EU har lite jernmalm selv, som gjør at vi kan forvente en ytterligere vekst i produksjonen. Dette behovet kan Syd-Varanger og Rana Gruber klare å dekke ved å øke produksjonen.

Bergindustrien i Norge, kan aldri helt konkurrere på lik linje med andre land når det kommer til produksjonskostnader. Løsningen kan være å øke produksjonen såpass at de totale enhetskostnadene går ned. Men for å øke produksjonen ved en gruve, kreves det store investeringer i bygg og anlegg, infrastruktur og tilgang på arbeidskraft.

I dag konkurrerer bedrifter ikke bare innenlands men også mot utenlandske aktører om å levere de samme tjenestene og produktene. Skillet mellom nasjonal og global økonomi blir derfor mye mindre. For å takle de hurtigendringene i et dynamisk globalt miljø, må bedrifter være innovative og utvikle nye produkter og tjenester, for og raskt imøtekomme endringer på markedet for å forbli konkurransedyktige. For eks. har Hustadmarmor klart dette med kalk under merkenavnet Hydrocarb og Rana Gruber med malm under merkenavnet Colorana. Denne prosessen av innovasjon er et svar på to sett av krefter som påvirker et foretak. Innovasjon er en prosess som samhandler mellom to rettinger av menneskelig aktivitet. Marked og teknologi utviklinger seg parallelt og uavhengig. Innovasjon er derfor en respons på forandringer i en eller to av disse rettingene. Når markedet forandrer seg, blir bedrifter drevet til å innovere med nye produkter og tjenester. Samtidig må de ofte søke ut ny teknologi for å oppnå dette. På den andre siden, skaper endringer i teknologi nye muligheter og noen ganger forandringer i markedsstrukturen. Som en konsekvens, desto mer og hurtigere en av disse retningene forandrer seg, desto større press vil det være på en bedrift for å være innovativ (Allen og Morton, 1994). Priesemann påpekte at bedrifter må satse målrettet, på gode ideer og utvikle ny teknologi eller produkter med kjennskap til markedets behov og problemstillinger. Personer som Professor Goldschmidt (Olivin forskeren) og direktør Knudsen

(knudsen-ovnen) er det et behov for. Innovative mennesker som leter etter anvendelser for ulike stoffer og eksperimenterer for å redusere produksjonskostnader, kan lage en lys framtid for bransjen. Skal norske bergverksbedrifter konkurrere mot lavkostland på lang sikt, må vi ligge i teten både teknologisk og på kompetanse siden. Ofte er det teknologien som gir et renere miljø, som også reduserer kostnadene. Er det en ting historie lærer oss, er det at mye kan skapes av få.

Oppsummering, konklusjon og vurdering

Igjennom oppgaven har jeg forsøkt å belyse problemstillingen min, ved å fremstille det store bildet av bergverksindustrien. Etter andre verdenskrig hadde Norge over 30 malmgruver i drift, men nå har vi tre. Bergverksindustrien har over lengre tid hatt en negativ utvikling, men med dagens markedssituasjon har bildet forandret seg og behovet for mineraler har vokst. Kina har nesten på egenhånd snudd framtidsutsiktene for norsk bergverksindustri. På samme tid har Kina og andre lavkostland, over lengre tid utkonkurrert norske bergverksbedrifter på pris. Men den store økonomiske utviklingen i øst, har ført til hardere konkurranse om tilgang til viktige ressurser i vest. Europa bruker 30 % av det som produseres i verden, men produserer selv i underkant av 4 %. Norge har mange forekomster, både for metaller og mineraler. Vi har også helt unike natursteiner som kan benyttes i nye bygg og dekorere samfunnet. Utfordringene for økt verdiskapning, starter med manglede prospekteringsaktiviteter og vanskelige forhold kan påvirke ny etableringer. De lave investeringene i bergverksindustrien er en sammenheng mellom risikoen tilknyttet gevinsten ved prospektering og tiden det går til et prosjekt kan gjennomføres.

Rammebetingelsene for bransjen settes av myndighetene og samfunnet, som på mange områder ikke holder mål til forventet tidsbruk for realisering av prosjekter. Utenlandske investorer og bedrifter i Norge må derfor pålegge seg stor tålmodighet i de prosessene som påvirker muligheten for nye etableringer. For at vi skal klare å utnytte markedsmulighetene og våre forekomster, trenger bergverksindustrien økt investerings-, talentattraktivitet og forutsigbarhet. I tillegg må forståelsen for hva bergverksindustrien gir tilbake til samfunnet komme klarere fram. Det kreves et reall kunnskaps- og kompetanseløft i forvaltningen og en videreformidling av informasjon til alle berørte parter av bergverksaktiviteter. Skal næringen løfte seg og øke verdiskapningen, må det satses mer på kompetanse og FoU. Bransjen har nettopp kommet igjennom mange år med lave priser og befinner seg i en kritisk del av utviklingsfasen.

I starten av en økt satsing, er det et behov for et samarbeid mellom staten og bransjen, slik vi ser i Sverige og Finland. På denne måten kan utviklingen gå i en retning som ivaretar miljøet, etiske problemstillinger og samfunnets framtidlige behov for ressurser. Samtidig må bransjen og myndighetene ta et grep om utdanningssystemet å sørge for at kompetansen bergverksindustrien trenger, blir prioritert på lik linje med andre næringers behov.

Nivåverdimodellen er min hypotese på hvordan bergverksindustrien kan legge grunnlaget for økt verdiskapning. Vi har sett på mange faktorer som påvirker bransjens potensial for økt verdiskapning, men dem mener jeg er helt overkommelige. En gang klarte Norge å løse tilsvarende problemer i oljesektoren. Med en mer målrettet satsing fra statens side, kan bergverksindustrien få en plass i førerretet. Staten Norge har litt å ta igjen av ambisjoner, regelverk og rammebetingelser i forhold til våre naboer, Sverige og Finland. Men en endret holdning til bransjen, er nødvendig for å skape rom for nye etableringer å tiltrekke utlandske investorer. Bergverksindustrien er ikke en bransje for enslige gründere. Etablering av gruvedrift i Norge er ikke uten risiko. Det er en kostnadskrevende aktivitet som krever mye kapital, både i form av penger, arbeidskraft og avansert kompetanse. Det er ikke alle aktører som opplever knapphet på kvalifisert arbeidskraft, men bransjen i sin helhet opplever det som et problem.

Konklusjon

Hvordan kan bergverksindustrien legge et grunnlag for økt verdiskapning i Norge? Det er ikke et enkelt svar på dette etter analysen. Svaret mitt er at bergindustrien har et stort utviklingspotensial for å øke verdiskapningen med grunnlag på kjente og ukjente forekomster. Bergverksindustrien er en viktig bidragsyter til samfunnet og vil bli viktigere i framtiden, spesielt i områdene hvor sysselsetningen er på vei ned. Når vi har ressurser har vi også en mulighet å skape noe.

Vurdering

Arbeidet med oppgaven har vært en svært lærerik prosess. Jeg hadde liten kjennskap til næringen på forhånd, med det var med på å gjøre arbeidet interessant. Men det at jeg ikke hadde mye kunnskap på forhånd, kan ha vært med på lagt noen avgrensinger i forhold til dybden i oppgaven. Jeg har forsøkt å kompensere for dette, ved å fremlegge det store bilde fremfor å forsvinne detaljene. Det kom fram i oppgaven at instituttet for geologi og bergteknikk kjemper for å overleve, som tyder på en lav interesse for bergverksindustrien i min generasjon. Oppgaven får være et bidrag for å vekke interessen for bergverk for de kommende generasjoner. Hadde jeg hatt lengre tid og flere ressurser, kunne jeg ha undersøkt flere faktorer i dybden og gitt meg et grunnlag til å trekke mer konkrete konklusjoner om bransjens utvikling. Men det er viktig å påpeke at alle problemområdene

vi har sett nærmere på, også er årsaken til at oppgaven tok for seg i vidt spektrum av faktorer. Men det har ikke vært lett og unngå å rote seg inn i detaljene. Flere ganger måtte jeg stoppe opp, for så å gå tilbake til det store bildet. For eks. kan det ha vært interessant å undersøke norske kommuners holdning til bergverksindustrien. Det er trossalt kommunene som skal leve med ulempene bergverksdrift medfører.

Nivåverdimodellen, styrke og svakheter

NVM ligner ingen klassisk verdiskapningsmodell eller figur. Den tar utgangspunktet i ulike verdiskapningsnivå, som etter min vurdering representerer ulike grader av verdiskapning fra et bransjeteknisk standpunkt. Fra generell oppredning til separering og avanserte teknikker for å fremstille ulike produkter. I tillegg har jeg tatt høyde for storskalaproduksjon (Nivå3), som kan gjøres av bedrifter som befinner seg på nivå 1. Modellen tar også høyde for andre bransjer, som logisk knyttes til verdikjeden i Norge. Den klareste begrensningen er overførbarheten til andre fagfelt. Jeg mener den kan benyttes til lignede analyser av andre bransjer eller næringer som baserer verdiskapningen på naturressurser. Porter's (1990) diamantmodell og Reve og Sasson (2012) fire premisser for framtidig næringsutvikling er mer universelle teorier. I det at de kan benyttes i analyse av alle næringer. Men mye av det teoretiske gjenspeiler seg i det empiriske og i diskusjonene i oppgaven, som er en klar styrke. Jeg mener premissene til Reve og Sasson (2012) ikke tar høyde for myndighetenes rolle i sterk nok grad og det bransjepolitiske siden. Det kan ha en sammenheng med at bergverksindustrien er av så spesiell karakter, som kan gjøre den vanskelig å analysere. Jeg mener å ha gjort dette på en fornuftig måte, gjennom å bruke en egen modell hvor jeg diskuterer ulike faktorer som kan slå positivt eller negativt ut på de ulike nivåene.

*Bergvegg, brist med drønn og brag
for mitt tunge hammerslag!
Nedan må jeg veien bryde
til jeg hører malmen lyde.
(Henrik Ibsen i bygger i berge, s9)*

Litteraturliste

- Allen, T, J. og Morton, S, S, M . 1994. Information technology and the corporation of the 1990s. Oxford University Press: New York
- Austvik, G, O. m. f. 2002. Internasjonal handel og økonomisk integrasjon. Gyldendal Akademisk: Oslo
- Bøckman, K, L. 1949. Tidsskrift for kjemi, bergvesen og metallurgi, nr.4 (1949).
Nordlandske bergverk i fortid og nutid, foredrag i Norsk Bergindustriforening 19.mars 1949.
Ingeniørforlaget: Oslo
- Carstens, H. (Red). 2000. Bygger i berge. Norsk bergindustriforening og den norske bergingeniørforening, Tapir Akademisk Forlag.
- Dicken, P. 2003. Global Shift, reshaping the global economic map in the 21st century. Sage publications Lts: The Cromwell Press, Trowbridge, Wiltshire. (England)
- Isaksen, A. (Red). 1997. Innovasjoner, næringsutvikling og regionalpolitikk. Høyskoleforlaget AS: Kristiansand
- Johansen, I. 2009. Innovasjon og nyskapning. Et samspill mellom gründere, forskere, industri og investorer. Tapir akademisk forlag. 2 utgave: Oslo
- Johannessen, A., Kristoffersen, L. og Tufte, P, A. 2004. Forskningsmetode for økonomikk – administrative fag. Abstrakt forlag. 2 utgave (opplag 2008): Oslo
- Østensen, P, Ø. (red). 2004. Kulturvern ved bergverk. Rapport fra et nasjonalt seminar i Fauske. Norsk bergverksmuseum: Kongsberg
- Lai, L. 2004. Strategisk kompetansestyring. Fagbokforlaget & Bjørke As. 2. utgave (2.opplag 2006): Bergen

Norges offentlige utredninger. 1984. Utnyttelse og forvaltning av mineralressurser. NOU 1984: 8. Universitetsforlaget: Oslo – Bergen – Tromsø. Trykk: Engers Boktrykkeri A/S, Otta.

Mehmetoglu, M. 2004. Kvalitativ metode for merkantile fag. Fagbokforlaget: Bergen

Reve, T og Jakobsen, E.W. 2001. Et verdiskapende Norge. Universitetsforlaget: Oslo

Revee, T. og Sasson, A. 2012. Et kunnskapsbasert Norge. Universitetsforlaget: Oslo

Wasberg, G, C. og Svendsen, A, S. 1969. Norsk industrihistorie. Norges industriforbund: Oslo

Vedlegg 1

Intervjuguide

Mitt navn er Kjetil Reppen Pedersen, er fra Mo i Rana og er Masterstudent ved Høyskolen i Lillehammer. Før det har jeg tatt en bachelor i Organisasjon og ledelse ved samme skole. Master i Innovasjon og næringsutvikling gir kunnskap om utvikling av bedrifter og næringer. Hvordan nye bedrifter vokser fram, hva kjennetegnet er ved entreprenørskap og nyskaping/innovasjon. Hvilke næringer kan utvikles i rike land? Hvordan virker markedsøkonomien i en globalisert verden? Hva kan oppnås med en aktiv næringspolitikk? Dette er eksempler på sentrale problemstillinger som studiet gir innsikt i.

Prosjektet

Oppgaven jeg jobber med, tar for seg den historiske utviklingen av bergverksnæringen og hvilken betydning den har hatt for utviklingen av det norske samfunnet. Målsetningen min er å lage et oversiktlig bilde av hva en satsing på bergverksindustri kan gi oss.

Gjennomgående temaer for undersøkelsen er **Bergverk og tilknyttet næringsaktivitet.**

Først snakker vi litt om deg og bedriften, før vi går over til spørsmålene/Tema
Sentralt er Bergverk, Samfunn og Verdiskapning.

Samtale Ramme – løs samtale om deres virksomhet.

Hvilken betydning får bergverk i fremtiden? (Setter også pris på viktige retninger som jeg ikke har tatt høyde for)

- Økonomisk (Norsk økonomi, lokalt og nasjonalt nivå)
- Muligheter (Norsk industri, teknologi osv)
- utfordringer/Problemstillinger tilknyttet din virksomhet.
- Hvor viktig er forskning for virksomhetene?
- På hvilken måte vil vekst påvirke næringen? (ikke fornybare ressurser, levelengde på bedriften)
- Hvilken ulike retninger kan bergverkindustrien gå?

På hvilken måte kan bergverk stå for verdiskapning i Norge?

- Hvilke betingelser må være oppfylt for vekst i næringen?
- Hvordan type vekst
- Sysselsetning
- Ringvirkninger på samfunnet