

Gruveprosjektet ved Førdefjorden og krav til samfunnsøkonomisk lønnsomhet

Finn R Førsvund, Jon Vislie og Steinar Strøm

Dokumentdetaljer

Vista Analyse AS	Rapportnummer 2011/16
Rapporttittel	Gruveprosjektet ved Førdefjorden og krav til samfunnsøkonomisk lønnsomhet
ISBN	978-82-8126-030-6
Forfatter	Finn R Førstund, Jon Vislie og Steinar Strøm
Dato for ferdigstilling	9 mai 2011
Prosjektleder	Finn R Førstund
Kvalitetssikrer	Steinar Strøm
Oppdragsgiver	Norske Lakseelver, Fiskeri og havbruksnæringen landsforening (FHL), Naturvernforbundet Sogn og Fjordane, Naturvernforbundet Indre Sunnfjord, Vevring og Førdefjorden miljøgruppe
Tilgjengelighet	Offentlig
Publisert	PDF www.vista-analyse.no
Nøkkelord	Førdefjorden, gruvedrift, samfunnsøkonomisk lønnsomhet

Forord

Vista Analyse har på oppdrag fra Norske Lakseelver, Fiskeri og havbruksnæringen landsforening (FHL), Naturvernforbundet Sogn og Fjordane, Naturvernforbundet Indre Sunnfjord og Vevring og Førdefjorden miljøgruppe vurdert om tilgjengelig informasjon og utredninger om Gruveprosjektet ved Førdefjorden er tilstrekkelig til å kunne trekke konklusjoner om prosjektet lønnsomhet. Det gis også en oppstilling av hvilke saksforhold som bør inngå i en samfunnsøkonomisk analyse av prosjektet.

Prosjektet er basert på tilgjengelig informasjon og er gjennomført innenfor knappe rammer. Vurderingene er derfor holdt på et overordnet nivå forankret i samfunnsøkonomisk teori.

Finn R Førstund har vært ansvarlig for gjennomføringen av prosjektet. I tillegg har Jon Vislie og Steinar Strøm deltatt i prosjektgruppen.

Steinar Strøm har fungert som kvalitetssikrer.

Oslo 9.mai 2011

Steinar Strøm, Vista Analyse AS

Innhold

Forord	1
1. Innledning.....	2
1.1 Bakgrunn	2
1.2 Mandat for analysen	3
1.3 Organisering av rapporten.....	3
2. Prinsipielt om en samfunnsøkonomisk analyse av et prosjekt	3
3. Den privatøkonomiske lønnsomhetskalkyle	8
4. Samfunnsøkonomisk lønnsomhet.....	10
5. Konklusjon.....	16

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

Nordic Mining ASA ønsker å utvinne rutil fra forekomsten i Engebøfjellet i Naustdal kommune i Sogn og Fjordane. Totalt forventet malmuttak fra Engebøfjellet vil være opp til 250 mill. tonn malm over hele driftsperioden. I tillegg vil det bli tatt ut ca. 35 millioner tonn gråberg i dagbruksfasen.

Tiltaket består av å etablere følgende hovedaktiviteter:

- Etablere prosessområdet på Engebø
- Oppruste eksisterende kaiområde
- Legge om Rv 611
- Etablere kraftforsyning
- Sørge for inntak og fordeling av industri- og drikkevann
- Etablere sanitæranlegg
- Anlegge ny veg fra Engebø og opp til Engebøfjellet
- Etablere dagbruksområde på Engebøfjellet
- Etablere serviceområde på Engebøfjellet
- Anlegge deponiområde for avdekkingsmasser (gråberg) og vrakstein nord-øst for dagbrudd
- Anlegge deponi for lagring av avgang i Førdefjorden (restmasse fra produksjonen)
- Etablere underjordsdrift (etter ca. 15 års drift)

Tiltaket utløser krav om konsekvensutredning etter plan- og bygningsloven. Første utkast til reguleringsplanen med konsekvensutredning ble oversendt kommunene i februar 2009. Basert på kommentarer og tilbakemeldinger er det utarbeidet et revidert forslag, inkludert noen utdypende tilleggsrapporter. Nordic Mining ASA har utarbeidet investerings- og lønnsomhetsvurderinger der de fra et bedriftsøkonomisk ståsted har vurdert prosjektets lønnsomhet.

Norges Naturvernforbund ønsket en nærmere vurdering av prosjektet i et samfunnsøkonomisk perspektiv, og en vurdering av om foreliggende analyser gir tilstrekkelig informasjon til å kunne vurdere om tiltaket er samfunnsøkonomisk lønnsomt.

1.2 Mandat for analysen

I henhold til avtale mellom Vista Analyse og Naturvernforbundet skal følgende momenter inngå i analysen:

1. Det lages en oppstilling av hvilke saksforhold som bør inngå i en samfunnsøkonomisk analyse, hvordan slik informasjon skal behandles i en samfunnsøkonomisk analyse og hvordan usikkerhet skal trekkes inn.
2. Det vurderes om tilgjengelig informasjon er tilstrekkelig til å trekke en konklusjon om gruveprosjektets samfunnsøkonomiske lønnsomhet.

Prosjektet vil baseres på å gjennomgå relevant bakgrunnsmateriale for gruedriftsprosjektet, men ikke å samle inn selvstendig informasjon.

1.3 Organisering av rapporten

I kapittel 2 gis det en prinsipiell gjennomgang et opplegg for en samfunnsøkonomisk analyse av tiltaket. Deretter gis det i kapittel **Feil! Finner ikke referanseilden.** en kort gjennomgang av de privatøkonomiske lønnsomhetskalkylene som er gjennomført, før det i kapittel **Feil! Finner ikke referanseilden.** gjøres en overordnet vurdering av hvordan en samfunnsøkonomisk analyse kan gjennomføres. I kapittel **Feil! Finner ikke referanseilden.** oppsummeres konklusjonene.

2. Prinsipielt om en samfunnsøkonomisk analyse av et prosjekt

Samfunnsøkonomi handler om forvaltning av knappe ressurser til samfunnets beste. Samfunnsøkonomiske analyser tar utgangspunkt i at det er ressursknapphet (forstått i vid forstand) og analyserer hvordan ressursene best bør anvendes for å sikre samfunnet høyest mulig velferd. Begrepet "alternativkostnad" har en viktig

rolle i forståelsen av samfunnsøkonomi. Med dette menes at en ressurs har en alternativ anvendelse og at ressursens verdi skal beregnes med utgangspunkt i den høyeste verdi den ville gitt ved en annen anvendelse.

Begrepet samfunnsmessig nytte kan være både abstrakt og subjektivt.

Samfunnsmessig nytte er et normativt begrep, og vurderingen av hva som gir nytte varierer over tid. I en ren teoretisk forstand er imidlertid samfunnsøkonomisk lønnsomhet et definert begrep som det i prinsippet er mulig å regne seg fram til.

Dersom verdien av alle konsekvensene av et tiltak er positiv, er tiltaket per definisjon lønnsomt. En utfordring i mange samfunnsøkonomiske analyser er at alle effektene av et tiltak ikke alltid kan måles i kroner på en god måte. I følge Finansdepartementets veileder i samfunnsøkonomiske analyser

(Finansdepartementet, 2005) skal alle virkninger verdsettes så langt som det er faglig forsvarlig. Virkninger som ikke kan verdsettes skal beskrives og inngå i en samlet vurdering av tiltaket. I følge Finansdepartementet er det viktig at manglende verdsetting av virkninger ikke fører til "at slike virkninger nedtones når analysen presenteres".

I samfunnsøkonomiske analyser brukes ofte kroneverdien befolkning er villig til å betale for å oppnå en positiv konsekvens som mål på nytteverdien. Dette kalles befolkningens betalingsvillighet.

Privatøkonomisk lønnsomhet av et privateid prosjekt består i å sette opp alle inntekter i løpet av den horisont som er valgt for prosjektet, sette opp alle driftskostnader ved prosjektet og utgiftene ved investering i realkapital. Så blir nåverdien kalkulert ved investeringstidspunktet, dvs. oppstart av prosjektet. For å beregne en nåverdi må en kalkulasjonsrente brukes.

En samfunnsøkonomisk lønnsomhetsanalyse vil inneholde disse komponentene, men vil se bort fra rent finansielle kostnader som en privat investor kan legge inn. Det kan også være tilfellet at den private investors kalkulasjonsrente er forskjellig fra den kalkulasjonsrenten som er relevant i en samfunnsøkonomisk analyse. Som kalkulasjonsrente brukes ofte den verdien som svarer til avkastningskravet for prosjektet. Vanligvis vil det brukes en høyere kalkulasjonsrente i private

prosjekter enn i samfunnsøkonomiske kalkyler. Dette betyr at fjern framtid tillegges mindre vekt i privatøkonomiske kalkyler enn i samfunnsøkonomiske.

Men i en samfunnsøkonomisk kalkyle vil det også komme inn forhold som en privat investor ikke vil inkludere i sin kalkyle. Dette kan være forhold knyttet til verdsetting av indirekte eller eksterne virkninger som kan være negative for prosjektet som for eksempel forringelse av miljøkvalitet.

Nedenfor viser vi hvordan de to kalkylene kan settes opp:

Den privatøkonomiske lønnsomhetskalkyle for et prosjekt:

$$NVP = \left[\sum_{t=1}^T \left(\sum_{j=1}^m p_{tj} y_{tj} - \sum_{i=1}^n c_{ti} - K_t \right) \right] (1+r)^{-(t-1)}$$

Her betyr symbolene:

NVP er nåverdien på tidspunkt 1 beregnet av en privat investor

t er løpende indeks for tidsperiode (et år)

T er horisontens lengde eller prosjektets levetid (for eksempel 50 år)

p_{tj} er prisen på produktet j i periode t

y_{tj} er kvantum av produktet j i periode t

c_{ti} er løpende driftskostnad ved bruk av innsatsfaktor nr. i i periode t

K_t er samlet investeringsutgift i periode t

r er renten som brukes som kalkulasjonsrente

Den samfunnsøkonomiske lønnsomhetskalkyle for et prosjekt:

$$NVS = \left[\sum_{t=1}^T \left(\sum_{j=1}^m p_{tj} y_{tj} - \sum_{i=1}^n c_{ti} - K_t - \sum_{s=1}^k M_{ts} \right) \right] (1+r_t)^{-(t-1)}$$

Nye symboler:

NVS er den samfunnsøkonomiske nåverdi av prosjektet

M_{ts} er de samfunnsmessige konsekvenser regnet i penger for periode t for konsekvens type s

r_t er den samfunnsøkonomiske kalkulasjonsrente

Hovedskille mellom privat og samfunnsøkonomisk lønnsomhet

Hovedskillet mellom en privatøkonomisk og samfunnsøkonomisk lønnsomhetskalkyle er at i den private kalkylen er ikke variablene M_{ts} tatt med. I prinsippet kan det være at disse variablene representerer både inntekter og kostnader i det samfunnsøkonomiske regnestykket. I det aktuelle prosjektet med gruvedrift i Engebøfjellet vil disse variable kun representere kostnader.

Den kalkulasjonsrenten som brukes i privatøkonomiske lønnsomhetsberegninger kan avvike fra den som brukes i samfunnsøkonomiske beregninger, som oftest ved at den samfunnsøkonomiske kalkulasjonsrente er lavere, som nevnt ovenfor. Det kan også være rimelig at den samfunnsøkonomiske kalkulasjonsrente avtar over tid ved langsiktige kalkyler som vil være tilfellet ved gruveprosjektet. Dette vil spesielt være tilfelle dersom en ikke har perfekt kjennskap til fremtidige kalkulasjonsrenter.

Vi merker oss et hovedpoeng når det gjelder forskjellen mellom en privatøkonomisk kalkyle og en samfunnsøkonomisk kalkyle: Det er med flere variable i den samfunnsøkonomiske beregningen. Det er ikke det at den privatøkonomiske kalkyle er satt opp feil, poenget er at ved en samfunnsøkonomisk betraktning tar man inn virkninger prosjektet får utover de bedriftsøkonomiske betraktninger og som det ikke vil være relevant at en privat investor tar hensyn til. Vi snakker i vid forstand om indirekte eller eksterne virkninger i samfunnet. Når disse er negative, dvs. representerer kostnader, så kan et prosjekt som er lønnsomt privatøkonomisk, være samfunnsøkonomisk ulønnsomt. Samfunnsøkonomiske kostnader kan ofte være knyttet til kollektive goder, som forskjellige typer miljøgoder som folk har glede av, men som ingen har eiendomsrett til. (En persons bruk av slike miljøgoder, fortrenger ikke andre fra å

kunne nyttiggjøre seg miljøgoder.) Andre typer av samfunnsøkonomiske kostnader kan være uregulerte forurensninger eller utslipp. Dette vil da være kostnader for andre aktører og som ikke belastes den aktør (bedrift) som er ansvarlig for utslipp. Slike kostnader skal inkluderes i den samfunnsøkonomiske kalkylen og bør i prinsippet også bringes inn i den privatøkonomiske kalkylen via avgifter eller kostnader i forbindelse med rensing. Hvis aktiviteten i prosjektet går utover annen virksomhet direkte og krenker eiendomsretten til andre aktører, vil dette normalt komme inn i den private prosjektkalkylen ved en løpende betaling for ulempe (en av c_{ti} - variablene) eller som en del av kapitalinvesteringene (K_t) i form av kjøp av utvinningsrettigheter og erstatninger ved oppstart.

Vi merker oss et annet hovedpoeng: Hvis et prosjekt som er lønnsomt privatøkonomisk skal bli ulønnsomt fra et samfunnsøkonomisk synspunkt, må for det første de relevante samfunnsøkonomiske konsekvenser kunne beregnes i pengeverdi, og for det andre må de være tilstrekkelig store i forhold til det privatøkonomiske overskudd til å gjøre prosjektet ulønnsomt.

Det viser seg ofte vanskelig å anslå verdien av den typen kollektive goder og eksterne virkninger det kan bli snakk om i et prosjekt. Det er utviklet metoder som verdsetter miljøgoder indirekte ved å se på forbruket av markedsomsatte goder som brukes sammen med miljøgoder og direkte metoder som bygger på intervju av folk om betalingsvilligheten enten for å forbedre miljøgoder eller stoppe forringelse av dem. Men det er ganske krevende å gjennomføre slike undersøkelser. Man får derfor ofte ikke gjennomført slike undersøkelser før en beslutning må tas. Det som da må vurderes i en beslutningsprosess er om de negative virkninger på kollektive goder som for eksempel miljøgoder, og på andre aktører, minst kan verdsettes til den privatøkonomiske verdi av prosjektet. Hvis dette er tilfellet, vil prosjektet ikke være samfunnsøkonomisk lønnsomt. I den aktuelle saken med gruvedrift i Engebø er tallet 280 millioner US\$ presentert som et anslag på privatøkonomisk nåverdi. Betlingsvilligheten for ikke å starte prosjektet må altså være større enn dette for helt sikker kunne si at prosjektet ikke er samfunnsøkonomisk lønnsomt. Som eksempel har vi at hvis 100000 personer har positiv betalingsvillighet for å skrinlegge prosjektet, så må gjennomsnittlig nåverdi av betalingsvilligheten for dette være minst 2800 US\$ per person.

3. Den privatøkonomiske lønnsomhetskalkyle

Man forventer at en fremstilling av lønnsomheten i et prosjekt vil bygge på anslag for de variable som er med ovenfor, dvs. pris og kvantum for produktene per år og kostnadene fordelt på hovedkomponenter, samt at kalkulasjonsrenten og levetiden på prosjektet er oppgitt. I de to rapportene Orion (2010) og Nordic Mining (2011) finnes det imidlertid bare bruddstykker av denne grunnleggende informasjonen. I begge dokumenter er det lagt til grunn en kalkulasjonsrente på 10 %, som bygger på beregning av kostnaden ved å skaffe finanskapital til prosjektet. Hvis nåverdien er positiv, betyr bruk av denne renten at avkastningen i prosjektet er større enn renten på finanskapitalen. Begge dokumenter antar at gruvedriften kan pågå i 50 år.

Ufullstendig informasjon

Den ufullstendige informasjonen dreier seg for det ene om hvilket år det er tatt utgangspunkt i når det gjelder beregning av nåverdi. Det er vanlig å bruke oppstartsåret, altså år 1 i oppstillingen ovenfor. I Orion (2010) kan oppstillingen der tyde på at dette er 2010, mens i Nordic Mining vises det en figur på s. 17 som starter med første året med drift, 2014. Det vises der i alt 9 år med drift, mens gruvens levetid er anslått til 50 år. Men det vises bare utviklingen i salgsinntekt for de to produktene rutil og granat (pluss en annen liten inntekt). Vi får ingen informasjon om driftskostnadene, eller om hvorfor kun 9 år av en 50-års levetid er vist.

I Orion (2010) er en mer fullstendig fordeling på kostnader vist i 4 år før produksjonen starter, og for det første driftsåret er totale driftskostnader vist. Men deretter er kun ett år til vist; 2015, og tallene der er så store at disse ikke kan referere seg til tall for kun ett år. Hovedteksten i tabellen er "DCF USDM" som vel skal bety diskontert kontantstrøm (ingen forklaring i teksten), men uten mer forklaring er det derfor ikke opplagt hvordan tallene i kolonnen for 2015 er beregnet.

Begge dokumenter rapporterer positiv nåverdi på henholdsvis 280 m. US\$ i Orion (2010) og større enn 350 m. US\$ i Nordic Mining (2011). I den siste rapporten står

det at prosjektet er tilbakebetalt på under 5 år, men dette er det ikke mulig å se på grunnlag av de tallene som er publisert.

Det gis ingen forklaring på hvorfor alle verditall er oppgitt i US\$. Dette er en valuta med til dels store svingninger. Dessuten sies det i Orion (2010) at markedet for prosjektet er i Europa, og noen vurderinger om valutarisikoen ved Euroen gjøres. Men det henger da i lufta hvorfor alle tallene er i US \$.

Prisutviklingen løst fundert

Når det gjelder forutsetningene om hvordan prisene utvikler seg, baserer Nordic Mining seg på en "base case" med 5 % vekst i rutilprisen (forutsetningen om prisen på granat, som utgjør ca 1/3 av inntektene, sies det ikke noe om). En 5 % vekst i prisen over 50 år er ganske optimistisk. Det innebærer en dobling av prisen omtrent hvert 14ende år. Virkningen på nåverdien av en prisvekst på 7 og 9 % vises. Disse vekstratene betyr en dobling av prisen på 10, henholdsvis 8 år.

Orion (2010) tar utgangspunkt i en pris på 740 US\$ /t for 2014 og sier så at prisen vil ligge på 840 US\$ /t på lang sikt, men vi ser ikke eksplisitt at denne prisen brukes. Når det gjelder prisen vises det til en etterspørselsprognose med en forventet vekst i etterspørselen på 3 %. Men derfra å konkludere med at prisen "er beskyttet mot å gå ned" (s.4) virker altfor løst fundert. I Konsekvensutredningen (2009) nevnes det at markedsandelen fra produksjonsvirksomheten på Engebøfjellet vil være 20 %. En så stor økning i tilbudet henger ikke sammen med de friske forutsetningene om vedvarende prisvekst som Nordic Mining har gjort.

Når nåverdier beregnes er referanseåret gjerne det første året, eller eventuelt det inneværende år. Det følger da implisitt, hvis ikke noe annet er sagt, at alle verditall i analysen er regnet ut i pengeverdien som gjelder for beregningsåret. Alle verditall i analysen er derfor i "faste" dollar og prisveksten på rutil er en realprisvekst. Men det er uklart hva som er lagt til grunn i rapportene.

Man forventer en mer seriøs analyse av mulige prisbaner. En vanlig analysemetode for prosjekter - med opsjon på oppstart av et irreversibelt prosjekt og usikker pris - er å foreta en såkalt realopsjonsanalyse hvor prisen følger en stokastisk prosess der det gjelder blant annet å få tak i om det er en systematisk komponent (drift) i

denne stokastiske prisbanen. Det er vesentlig for beslutningen om når opsjonen skal realiseres; det ligger en mulig gevinst i å utsette prosjektet fordi en vinner ny, verdifull informasjon av å vente. For tidlig oppstart vil begrense fremtidig fleksibilitet. En slik utsettelse kan være lønnsom selv om forventet nåverdi av prosjektet er positiv.

Håndfast kvantum, men usikker teknologi

Når det gjelder det produserte kvantum ser disse anslagene ut til å være basert på mer håndfast, teknisk informasjon. Både for rutil og granat legges det til grunn et gjennomsnittlig uttak på 100 000 tonn per år.

Men de løpende kostnader hører vi veldig lite om. Det nevnes et tall for antall ansatte, men dette er i forbindelse med skaping av de såkalte arbeidsplasser i Engebø. Arbeidskraftkostnadene og andre driftskostnader per år finner vi ikke i dokumentene.

I Nielsen (2009) påpekes det at teknologien for å utvinne rutil fra eklogit-malm ikke er kjent teknologi utprøvd for drift i industriell skala. Ved bruk av flotasjon kan utvinningsgraden økes fra 45 %; uten denne prosessen til kanskje 60 %. Men ved flotasjon brukes det kjemikalier som fordyrer prosessen. Opplysningene her stemmer godt med en figur i Nordic Mining (2011) på s.17 hvor det vises konsekvenser for nåverdien av 3 alternative utvinningsgrader, fra 55 % som kalles "base case" til 60 % som kalles "realistic" og 65 % som kalles "target". Per dags dato hersker det altså usikkerhet om hvordan prosessteknologien vil fungere med direkte virkninger for både lønnsomheten og utslipp.

4. Samfunnsøkonomisk lønnsomhet

Forskjellen på samfunnskonsekvenser og samfunnsøkonomisk lønnsomhet

For å kunne gå fra privatøkonomisk lønnsomhet til samfunnsøkonomisk lønnsomhet må vi identifisere forhold som er av samfunnsøkonomisk karakter og som er konsekvenser av anlegg og drift av det private prosjekt. Nåværende praksis i Norge er at det skal utarbeides konsekvensanalyser i forbindelse med en

reguleringsplan. Dette er gjort i "Reguleringsplan med konsekvensutredning for utvinning av rutil i Engebøfjellet i Naustdal kommune", heretter referert til som Konsekvensutredningen (2009).

Et prosjekt med etablering av produksjonsanlegg og drift kan ha mange konsekvenser for nærmiljøet og samfunnet generelt. Man må være klar over at det ikke er alle virkningene som er av interesse for nærmiljøet og som vil klassifiseres som virkninger av den typen som kommer inn under samfunnsøkonomiske virkninger.

Arbeidsplasser og fordeling skal ikke regnes med

Et typisk eksempel er såkalt skaping av arbeidsplasser. Det er klart at dette er interessant i et lokalt perspektiv. Hvis det er ledig arbeidskraft i lokalsamfunnet som forventes å forbli ledig gjennom hele prosjektets levetid (altså 50 år for Engebø-prosjektet), vil skaping av arbeidsplasser med lokal sysselsetting være positivt i en samfunnsøkonomisk analyse. Men hvis det er full sysselsetting lokalt slik at arbeidskraft må komme fra regioner utenfor lokalsamfunnet, må man stille spørsmålet om denne arbeidskraften kunne hatt alternativ sysselsetting andre steder enn på vårt lokale sted. Hvis dette er tilfelle, gir ikke skaping av slike arbeidsplasser en samfunnsøkonomisk verdi. Forutsetningen er at de alternative arbeidsplassene i gjennomsnitt har samme lønnsomhet. Kort oppsummert vil det være slik at når et land har full sysselsetting, skal ikke skaping av arbeidsplasser på et konkret sted telle i et samfunnsøkonomisk regnskap.

Men nye arbeidsplasser og de eventuelle ringvirkninger disse skaper i et lokalsamfunn for detaljhandelen osv., er selvsagt av interesse for lokalsamfunnet. Men det er viktig å være klar over at dette er fordelingseffekter; fordelene ett lokalsamfunn høster på bekostning av andre. Slike effekter skal ikke regnes med i en samfunnsøkonomisk analyse.

Et annet aktuelt eksempel for Naustdal kommune er prosjektets konsekvenser for turistnæringen. Det er rimelig å tro at slike konsekvenser vil være negative. Men hvis det er slik at de negative virkningene ikke fører til mindre turisme på Vestlandet eller i Norge totalt, er slike virkninger også eksempler på lokale

fordelingseffekter og skal holdes unna en samfunnsøkonomisk lønnsomhetsanalyse.

I Konsekvensanalysen (2009) er det et vedlegg (25) hvor "Samfunnsmessige konsekvenser" brukes i tittelen (Lund-Iversen 2009). Her legges det stor vekt på arbeidsplasser, bosetting av ansatte, skoler og barnehager, skatteinntekter, osv. Dette er alle eksempler på fordelingsvirkninger. Men rapporten antar uten videre at vekst av dette slaget i en kommune, skal telle positivt. Dette er vel et synspunkt som støttes av lokale ordførere og rådmenn, men dette er faktorer som ikke skal trekkes inn på pluss-siden i den samfunnsøkonomiske kalkylen.

Lund-Iversen (2009) kommer også inn på helse og trivsel, og der nevnes noen effekter som vil være av samfunnsøkonomisk interesse.

Eksterne effekter skal regnes med

Viktige forhold for en samfunnsøkonomisk analyse som tas opp i Konsekvensanalysen (2009) er behandlet i Kapittel 6. Det er de fysiske beskrivelsene av miljøvirkninger som er av interesse i vår sammenheng. Rapporten bruker en mal for rapportering basert på Statens vegvesens håndbok nr. 140. Denne håndboka opererer med en karakterisering av omfanget av inngrepet (prosjektets virkninger) etter skalaen fra "stort positivt" til "stort negativt". Verdien av konsekvensene karakteriseres også etter skalaen liten – middels - stor. Den form for verdisetting som gis i Konsekvensanalysen (2009) er imidlertid ikke til så stor hjelp for oss da den i liten grad viser det eksplisitte grunnlag for å komme med en slik verdikarakterisering. Utgangspunktet i denne rapporten er at relevante miljøkonsekvenser må kunne verdsettes i kroner for å kunne sammenliknes med en eventuell positiv privatøkonomisk lønnsomhet beregnet ved nåverdi. Uten eksplisitt kvantifisering har utsagnet stor eller liten verdi ingen mening i seg selv. Hvis verdsetting av virkningene ikke kan foretas, så bør karakterisering av verdier sees relativt til den privatøkonomiske lønnsomhet hvis informasjonen skal kunne brukes til en beslutning.

De relevante samfunnsøkonomiske konsekvenser

1) Gruveavgang og sjødeponering

Det er store masser som planlegges deponert på sjøbunnen i en vifteform fra prosessområdet. I løpet av gruvas levetid vil det bli fylt opp fra en dybde på 300 meter til 150 meter. Det kan være spørsmål om eventuelle giftvirkninger fra gruveavgangen og periodevis forurensning av overflatevann med fine partikler. Så lenge tømning av slam foregår, vil ikke bunnfaunaen være biologisk produktiv. Men det har vist seg at denne type fylling når utslippene opphører etter noen år (5-8), igjen blir biologisk aktive. Derfor er virkningene av deponeringen ikke irreversible, selv om fyllingen forblir liggende på sjøbunnen.

2) Påvirkning av eksisterende oppdrettsanlegg for laks, torsk og blåskjell

Ved sprengning i fjellet vil det komme trykkbølger som kan gi spesielt torsken skremseleksjoner og dermed fare for skade på seg selv ved å trykke mot mærdene. Det finnes også gyte- og oppvekstområder for kystnær torsk i nærheten av sjødeponiet som kan bli skadelidende. Det er også et åpent spørsmål hvordan utvandrende smolt, innvandrende gytelaks og utvandrende vinterstøing påvirkes av trykkbølger, lys fra anlegg og forurensninger i overflatevannet.

3) Ballastvann

Utskiping av produktene fra kai ved anlegget vil medføre en risiko for at fremmede organismer kommer med ballastvannet. Disse fremmede organismene kan gi uante skader på de lokale arter. Dette kan være et potensielt problem for sjømatnæringen, men er spesielt urovekkende for villaksen og Førdefjordens status som nasjonal laksefjord. Det kan dreie seg om 10-20 anløp i året, og det er befrakter som har ansvaret for at regler for tømning av ballasttanker langt nok ute på sjøen overholdes. Selv om det er gruvedriften som forårsaker skipstrafikken, har ikke gruveselskapet noe juridisk ansvar, men kostnadene må like fullt trekkes inn.

4) Støv og støy

Gruvedriften representerer et industriannlegg som driftes nesten kontinuerlig. Støy og delvis luftforurensinger i en beskjeden grad er nok ikke de helt store problemene rent helsemessig, men vil endre lokalsamfunnets karakter.

5) Lokalsamfunnets karakter

En gruvedrift med dens industrielle karakter og en innvandring og bosetting av ny arbeidskraft vil klart endre lokalsamfunnets karakter. Et nåværende samfunn preget av miljø- og kulturverdier vil kunne gå tapt. Valget om gruvedrift eller ikke, er et valg mellom å satse videre på å utvikle miljø- og kulturkarakteristika, eller å bryte med denne profilen. Hvis det er slik at det virkelig er et ønske om kvantitativ vekst i folketall, osv. i lokalsamfunnet, virker det mer i pakt med den nåværende profilen å satse på turistnæringen. Denne sektoren – reiseliv - er for øvrig en av de prioriterte satsninger på nasjonalt plan.

Forhold som vil være med på å bestemme den samfunnsøkonomiske lønnsomheten

Et hovedmoment er hvilken samfunnsutvikling som er ønsket fremover; miljø- og kulturlinjen eller den utviklingen en får ved å satse på gruvedrift. For enkelhets skyld vil denne utviklinga bli kalt "industrisatsing". I prinsippet kan preferansene for disse to mulighetene tallfestes i den forstand at de som ønsker å fortsette den nåværende samfunnsutviklingen, kan spørres om betalingsvilligheten per år for å slippe industrisatsingen. Denne betalingen, på nåverdiform, settes da opp mot den privatøkonomiske lønnsomheten ved den beregnede nåverdi. Som nevnt som et eksempel foran vil prosjektet ikke være samfunnsøkonomisk lønnsomt hvis 100000 personer er villige til å betale et engangsbeløp på 2800 US \$ for å stoppe prosjektet.

Et annet hovedmoment er hvilken vekt det skal legges på Førdefjorden som nasjonal laksefjord. Hvis utslippet av gruveavgang hadde vært planlagt innenfor området til en nasjonal laksefjord, ville det nok ha møtt store formelle problemer med å få utslippstillatelser til sjøen for de mengdene det er snakk om. Sjødeponiet

ligger like utenfor, men det er klart at laksen på vandring vil gå igjennom områder hvor deponiet vil ligge. Slik som vi leser fagrapportene er det en sannsynlighet for at disse vandringene kan bli negativt påvirket, særlig hvis det skjer ulykker eller uforutsette ting ved spredning av masse fra sjødeponiet. Selv om strømningsmålinger, etc. er utført i fjorden, er selve oppbyggingen av deponiet bare studert gjennom laboratorieforsøk. Det kan forekomme ras og spredning av partikler i overflatesjikt hvor laksen beveger seg. Strømningsmålingene er heller ikke fullstendige når det gjelder utskifting av vannmasser på forskjellige dybder. Det er ikke gjort alle de nødvendige grunnleggende strømmålinger vertikalt og horisontalt i hele vannsøylen og ikke over en nødvendig tidsperiode på minst 1 år.

Det potensielle problemet med ballastvann kommer også inn her. Det må regnes med en liten, men positiv sannsynlighet for at ikke båtene ved alle anløp følger forskrifter slik at uønskede mikroorganismer kan komme. Disse kan true laksebestanden.

Et siste problem er trykkbølgene ved sprengning. Man vet ikke hvordan laksens vandring påvirkes. En mulighet nevnt i Konsekvensutredningen (2009) er å redusere eller stanse sprengningene i smoltens vandretid i mai - juni. Hva dette måtte koste gruvedriften er ikke nevnt, og i dokumentene fra Orion (2010) og Nordic Mining (2011) står det ikke noe om slike kostnader.

Den sentrale samfunnsøkonomiske vurdering her er hvordan sannsynligheten for at noe går galt skal verdsettes. Gitt at vi snakker om 50 års driftstid, vil en positiv sannsynlighet for uhell føre til utryddelse av laksestammen, og dette vil være nok til at prosjektet ikke bør gjennomføres. Men delvis nedgang i villaksestammen er vanskeligere å vurdere. Her kommer det inn et moment om troverdigheten av opprettelse av nasjonal laksefjord. Hvis det skjer ulykker som reduserer villaksestammen, vil nok dette tas som et stort prestisjenederlag. Men hva betalingsvilligheten for å unngå dette er, er vanskelig å anslå.

Når det gjelder sjømatnæringen vil de negative virkninger via trykkbølger fra sprengning og eventuelle forurensninger og skadelige fremmedorganismer ved ballastvann, kunne beregnes når de inntreffer og juridiske søksmål gjennomføres.

Det står store verdier på spill, men å regne om konsekvensene til kroner og øre er ikke lett på nåværende tidspunkt.

Et generelt moment av betydning er renomméeffekten av selve eksistensen av gruvedrift i et lakseområde. Det er mange konkurrenter i sjømatmarkedet, og muligheten for forurenset fisk kan være nok til å gi kommersielle negative virkninger i eksportmarkeder.

5. Konklusjon

Bakgrunns materialet gir en rimelig fyldig beskrivelse av konsekvenser av gruvedrift i Engebøfjellet. Men bruken av formatet fra vegvesenets håndbok nr. 140 gir ingen informasjon om hvordan relevante samfunnsøkonomiske forhold skal verdsettes i kroner. Dette er imidlertid nødvendig for å kunne konkludere entydig i en samfunnsøkonomisk analyse av et prosjekt. Uten en slik verdsetting må det gjøres vurderinger av hvorvidt de negative miljøkonsekvensene er tilstrekkelige til å oppveie for en tilsynelatende privatøkonomisk lønnsomhet.

Ordet tilsynelatende brukes her bevisst fordi en gjennomgang av to rapporter fra tiltakshaver, respektive finansrådgiver, viser at det ikke gis tilstrekkelig informasjon til at en utenforstående kan etterprøve lønnsomhetsberegningene. Et viktig spørsmål om prisusikkerhet er ikke tatt alvorlig i det hele tatt, og usikkerheten om selve produksjonsteknologien omtales heller ikke. Det dreier seg om utvikling av ny teknologi som ikke før er prøvd i industriell skala. Man vet da egentlig heller ikke hva utslippene vil bli.

Tre avgjørende punkter peker seg ut:

- Er det positiv betalingsvillighet til stede i de berørte bygder til å unngå gruvedrift? Det kan virke som en oppstart av gruvedrift er starten på en annen utvikling enn den man har hatt, med vekt på miljø og kultur. Det er bare lokalsamfunnet (eller eventuelt også andre personer med preferanser for nåværende utvikling) som må stå for en slik betalingsvillighet.

- Førdefjordens status som nasjonal laksefjord: de konsekvensanalyser som er gjort om sjødeponi, fare for spredning av fin-partikler i overflatevann og skremmeeffekter fra sprenging på vandrende laks, gjør at en ikke kan komme unna at det er en positiv sannsynlighet for at noe kan gå riktig galt ved uforutsette hendelser. I tillegg har vi problemet med en potensiell trussel om forurensning av fremmede organismer fra ballastvannet fra skip som henter produktene. En konsekvent bruk av føre - var prinsippet her vil gi at gruvedrift *ikke* er samfunnsøkonomisk lønnsomt.
- Skadevirkninger på sjømatindustrien: Trykkbølger fra sprengning, forurensning fra sjødeponiet og forurensning fra ballastvann kan gi skader på oppdrett. Man har også risikoen for at omdømme blir skadet bare pga muligheten for forurensinger selv om skade ikke påvises. Dermed blir konkurranseevnen skadelidende.

Referanser

Finansdepartementets veileder i samfunnsøkonomiske analyser,
Finansdepartementet 2005.

Lund-Iversen, M. (2009). "Samfunnsmessige konsekvenser av forslag om mineraluttak i Engebøfjellet i Naustdal kommune", Vedlegg 25 i Reguleringsplan med konsekvensutredning for utvinning av rutil i Engebøfjellet i Naustdal kommune.

Nielsen, A. S. (2009). "Høringsuttalelse vedrørende Nordic Mining sin konsekvensutredning og søknad om utslippstillatelse for utvinning av Rutil i Engebøfjellet", sendt Statens Forurensningstilsyn og Naustdal kommune (arkivført Naustdal kommune 26.11.2009).

Nordic Mining Investor presentation, January 2011.

Orion Nordic Mining March 1, 2010.

Konsekvensutredning (2009). "Reguleringsplan med konsekvensutredning for utvinning av rutil i Engebøfjellet i Naustdal kommune", høringsutkast mai 2009.