

Samfunnsnytte og kostnader ved gjennomføring av Astafjordprosjektet

Kristin Magnussen og Karin Ibenholt

VISTA ANALYSE AS



Dokumentdetaljer

Vista Analyse AS	Rapportnummer 2013/45
Rapporttittel	Samfunnsnytte og kostnader ved gjennomføring av Astafjordprosjektet
ISBN	978-82-8126-141-9
Forfatter	Kristin Magnussen, Karin Ibenholt
Dato for ferdigstilling	7. januar 2014
Prosjektleder	Kristin Magnussen
Kvalitetssikrer	John Magne Skjelvik
Oppdragsgiver	Norges geologiske undersøkelse, NGU
Tilgjengelighet	Offentlig
Publisert	Web
Nøkkelord	Samfunnsøkonomisk analyse, prissetting, kystsonkartlegging
Forside	NGU

Forord

Denne rapporten er skrevet på oppdrag fra Norges geologiske undersøkelse (NGU). Oppdraget er gjennomført av Vista Analyse. Kristin Magnussen (Vista Analyse) har vært prosjektleder mens John Magne Skjelvik har vært intern kvalitetssikrer.

Kontaktpersoner for oppdraget ved NGU har vært Oddvar Longva og Jan Cramer, som takkes for godt og konstruktivt samarbeid gjennom hele prosjektet. Vi har også hatt møter og fått nyttige innspill fra en rekke personer med tilknytning til Astafjordområdet og/eller Astafjord-prosjektet. Deltagerne på møtet i Harstad 11.10.2013 fortjener stor takk, og det samme gjør de som har hjulpet oss ved å gi informasjon via telefon og mail før og etter. Vi har vært i kontakt med så mange at vi ikke kan nevne alle med navn. Vi vil allikevel spesielt trekke fram Tone Rasmussen og Børge Arvesen, som har hjulpet oss med informasjonsinnhenting og informasjon hele veien, og som også har lest gjennom og kommet med kommentarer og innspill til en tidligere versjon av rapporten. Vi vil også takke Trine-Lise Fosslund som hjalp oss med å arrangere møtet i Harstad og tromme sammen folk.

Takk til alle som har bidratt!

Utredningen er skrevet uten bindinger, og forfatterne er selv ansvarlige for sluttproduktet.

22. desember 2013

Kristin Magnussen
Prosjektleder

Vista Analyse AS

Innhold

Dokumentdetaljer	1
Forord	2
Innhold	3
Sammendrag	5
1 Innledning.....	9
1.1 Bakgrunn og formål.....	9
1.2 Rapportens oppbygging.....	9
2 Problemstillinger og metode.....	10
2.1 Problemstillinger.....	10
2.2 Metode.....	10
2.2.1 Nyttekostnadsanalyse (NKA).....	10
2.2.2 Trinnene i en nyttekostnadsanalyse	11
2.3 Forutsetninger.....	12
3 Beskrivelse og avgrensning av Astafjordprosjektet.....	14
3.1 Beskrivelse og avgrensning av tiltak.....	14
3.2 Prosjektets mål, aktiviteter og produkter.....	15
3.2.1 Målsettinger for Astafjordprosjektet	15
3.2.2 Aktiviteter og produkter.....	16
4 Samfunnsøkonomiske kostnader ved Astafjordprosjektet.....	18
4.1 Identifisering av kostnader	18
4.2 Totale kostnader.....	22
5 Samfunnsøkonomisk nytte av Astafjordprosjektet.....	23
5.1 Innledning.....	23
5.2 Identifisering av nyttevirksomheter.....	23
5.2.1 Innledende presiseringer og utfordringer	23
5.2.2 Inndeling av nyttevirksomheter	25

5.3	Nyttevirkninger av bedre utnyttelse av havets ressurser - oversikt.....	25
5.4	Nyttevirkninger for akvakultur	27
5.4.1	Produkter og tjenester fra Astafjordprosjektet	27
5.4.2	Om akvakultur	28
5.4.3	Akvakultur i Astafjord.....	29
5.4.4	Nytteeffekter	30
5.5	Nyttevirkninger for fiskeriene	39
5.5.1	Produkter og tjenester av nytte for fiskeriene.....	39
5.5.2	Fiske i Astafjordområdet	39
5.5.3	Nytteeffekter	42
5.6	Virkninger for friluftsliv og turisme/reiseliv	45
5.7	Nyttevirkninger for bioprospektering/ marin bio-industri	47
5.8	Nyttevirkninger for utnyttelse av havenergi.....	47
5.9	Nyttevirkninger for naturressurser (mineraler) på havbunnen	47
5.10	Forbedret planlegging og unngåtte kostnader	47
5.10.1	Identifisering av mulige nyttevirkninger	47
5.10.2	Vurdering av nytteeffekter.....	49
5.11	Nyttevirkninger for miljø	51
5.12	Nyttevirkninger for kunnskapssamfunnet.....	51
5.12.1	Identifiserte nyttevirkninger.....	51
5.13	Total nytte i analyseperioden.....	52
6	Sammenstilling av nytte og kostnader, usikkerhet og fordelingsvirkninger	54
6.1	Sammenstilling av nytte og kostnader i prosjektets levetid.....	54
6.2	Vurdering av usikkerhet.....	56
6.3	Vurdering av fordelingsvirkninger.....	56
6.4	Konklusjon	57
	Referanser	58

Sammendrag

Formålet er å gjennomføre en nyttekostnadsanalyse av Astafjordprosjektet

Astafjordprosjektet pågikk i perioden 2002-2012 og hadde som mål at prosjektområdet skulle bli det best dokumenterte kystsonområdet i landet. I siste fasen var 12 kommuner i Sør- og Midt-Troms med i arbeidet: Berg, Torsken, Tranøy, Dyrøy, Bjarkøy, Gratangen, Harstad, Ibestad, Kvæfjord, Lavangen, Salangen og Skånland. Dette er det mest omfattende kystsonprogram som er gjennomført i Norge til dags dato. Prosjektet har produsert store mengder informasjon om kystsonen. Hovedleveransen i siste fase er komplette marine grunnkart med biotoper i hele prosjektområdet, samt en validert strømmodell som viser strømforhold i alle dybder. De marine grunnkartene kan danne grunnlag for en kunnskapsbasert kystsonplanprosess i kommunene, og for konsekvensutredning av tiltak av ulike slag. Biotopkartene kan brukes bl.a. til konsekvensutredninger av tiltak med tanke på forekomst av sårbare naturtyper.

Norges geologiske undersøkelse (NGU) har blant annet bidratt med en serie kart over de marine arealene for de deltakende kommunene. Kartene omfatter dybde, geologi og biologi og en del avledede kart ut fra disse. Kartene er tilrettelagt for visualisering og nedlasting over internett, implementert i kommunenes GIS-systemer og tilrettelagt for bruk på marine kartplottesystemer som fiskere og fiskeoppdrettere bruker. Dataene er utstilt på Arctic Aqua Visningssenter på Engenes og inngår i et regionalt samarbeid for skole og utdanning. Som del av prosjektet ble det også laget en manual for planlegging, utarbeidelse og bruk av kystsonplaner for dette området. I tillegg har prosjektet bidratt til å etablere en samarbeidsarena for lokale aktører innen fiskeri, fiskeoppdrett og offentlig forvaltning.

Som grunnlag for en mulig landsomfattende kartlegging av kystområdene har NGU ønsket å få gjennomført en samfunnsøkonomisk analyse av Astafjordprosjektet, der samfunnsnyttene av prosjektet sees i forhold til kostnadene ved gjennomføring. Formålet med denne rapporten er å presentere denne nyttekostnadsanalysen.

Astafjordprosjektet er samfunnsøkonomisk lønnsomt og har i tillegg en rekke betydelige potensielle nytteeffekter

Vi har beregnet kostnadene ved gjennomføring av Astafjordprosjektet til ca. 21 millioner kroner. Det er videre estimert at realiserte (faktiske) nyttevirksomheter så langt beløper seg til et sted mellom drøyt 2,3 og ca. 54 millioner kroner. Hvis vi legger til grunn den aller strengeste vurderingen av hvilke nytteeffekter som skal inkluderes, kan vi ikke konkludere med at Astafjordprosjektet er samfunnsøkonomisk lønnsomt. Dersom vi imidlertid inkluderer noen av de nytteeffektene der Astafjordprosjektet utvilsomt har hatt en rolle uten at vi kan fastslå at det har vært eneste grunn til utfallet, har prosjektet allerede vist seg å være samfunnsøkonomisk lønnsomt. Vi har også sett på en rekke potensielle nyttevirksomheter, fordi Astafjordprosjektet ble avsluttet våren 2012, og det antas at det vil ta tid å realisere alle nytteeffektene. Disse er vanskeligere å kvantifisere og ikke minst prissette, men samtidig er de potensielt meget betydelige. For eksempel kan unngåtte sykdomsutbrudd i ett (eller flere) fiskeoppdrettsanlegg, eller muligheter for redusert førfaktor som følge av bedre lokalisering, fort beløpe seg til adskillige titalls millioner. Det samme gjelder for eksempel økte fiskerekreasjonsverdier, eller økt

rekefiske. Det må understrekes at for at de potensielle nyttevirkningene skal utløses, er det nødvendig at man fortsetter å bruke og utnytte potensialet som ligger i Astafjordprosjektet, og at enda flere aktører blir klar over det og tar det i bruk.

Nyttevirkningene kommer i lang tid fremover mens kostnadene i stor grad er engangskostnader

Prosjektkostnadene i Astafjordprosjektet er i stor grad engangsinvesteringer. Det kan naturligvis skje endringer som vil kreve noe mer kartlegging, men i prinsippet er dette en engangskostnad. Det er vanskeligere å vurdere i hvor lang tid fremover vi kan anta at Astafjordprosjektet gir nyttevirkinger – særlig fordi mange av virkningene er indirekte, og en del vil være avhengige av at flere forutsetninger oppfylles. På lengre sikt kan det være enda vanskeligere å isolere nyttevirkingen som stammer fra Astafjordprosjektet. Det kan imidlertid sies med rimelig sikkerhet at mange av nyttevirkningene vil komme i lang tid fremover.

Astafjordprosjektet gir nyttevirkinger for utnyttelse av havets ressurser, bedre planlegging, miljø og kunnskapssamfunnet

Nytteeffektene forbundet med Astafjordprosjektet spenner over et bredt felt og kan potensielt være betydelige i økonomisk forstand, men de fleste er vanskelige å kvantifisere i kroner. Prosjektet selv leverer bare et visst antall direkte nyttevirkinger, men er samtidig et nødvendig første trinn for å få oversikt over og analysere sjøbunn-data som kan realisere en rekke indirekte nyttevirkinger. Disse indirekte nyttevirkningene må antas å kunne påvirke en rekke sektorer i økonomien og samfunnet som helhet. For å vurdere samfunnets totale nytte av prosjektet er det nødvendig å vurdere disse bredere indirekte nytteeffektene.

Vi har delt inn nyttevirkningene av Astafjordprosjektet i følgende fire kategorier:

- i. Nyttevirkinger forbundet med bedre utnyttelse av havets ressurser (fiskeri, oppdrett, bioprospektering, energi, mineralressurser, reiseliv/turisme/friluftsliv)
- ii. Nyttevirkinger knyttet til lovpålagte krav- forenklet og forbedret planlegging
- iii. Nyttevirkinger for miljø
- iv. Nyttevirkinger for kunnskapssamfunnet

De viktigste nyttevirkningene av Astafjordprosjektet

Astafjordprosjektet ble avsluttet våren 2012, og det var begrensede ressurser til formidling av resultater – særlig da resultatene forelå mot slutten av prosjektet. Det tar tid å innarbeide ny kunnskap, og det er derfor rimelig å anta at kun en del av Astafjordprosjektets resultater faktisk er tatt i bruk så langt. Vi har derfor lagt vekt på å inkludere både realiserte nytteeffekter og antatt fremtidige nytteeffekter i analysen. Samtidig må det legges til grunn en nøktern vurdering av potensielle fremtidige nytteeffekter.

De viktigste nyttevirkningene av Astafjordprosjektet er oppsummert i tabellen nedenfor.

Tabell A: Oppsummering av nyttevirkninger av Astafjordprosjektet.

Nyttekategori	Nyttevirkning-vurdert	Nyttevirkning – prissatt – realisert (kr nåverdi)	Nyttevirkning-potensiell – regneeksempel (kr per år)
Akvakultur	Optimalisering av lokaliteter Reduserte undersøkelseskostnader ved etablering, relokalisering og drift Unngått brakklegging ved sykdom Kapasitetsøkning Bedre ankringsforhold	Tilpasning til nye forskrifter, kapasitetsøkning, bedre ankringsforhold, redusert behov for undersøkelser: 1,4-53,3 mill. kr	Optimale lokaliteter: 1,5 mill.kr. per år per anlegg i form av redusert fôrfaktor (12 mill. kr i 10 år) Unngå brakklegging: 6,5 mill. per anlegg som må stenges i 1 år
Fiskeri	Mulighet for å ivareta viktige biotoper for fiske Unngå at andre aktiviteter ødelegger fiskebiotoper Økt fangsteffektivitet		Økt rekefangst: 0-5 mill.kr. Redusert redskapstap: 0,6-1,5 mill. kr Økt fangsteffektivitet Hindre ødelagt rekefårefelt: 0-2,6 mill.kr. per år
Turisme/fritid	Mulighet for økt rekreasjonsverdi og tilrettelegging for reiseliv		Anslått økt rekreasjonsverdi av flere dager fritidsfiske og økt nytte per fiske-dag: 0-14 mill. kr per år
Bedre planlegging, oppfølging av lover og regler, unngåtte kostnader	Viktig nytteeffekt, men vanskelig å kvantifisere og verdsette. Legger til rette for planlegging der ulike aktørers interesser kan optimaliseres med utgangspunkt i naturgrunnlaget og med hensyn til miljøvirkninger	Unngåtte kostnader til vannledning i kommune: 1 mill. kr (+/-)	Mulig reduserte kostnader til planlegging og oppfølging i offentlige etater.
Miljø	Legger til rette for bærekraftig miljøforvaltning, hensyntagen til sårbare naturforekomster		
Kunnskaps-samfunnet	Økt kunnskap i skoler, lokalsamfunn, forskning		

Vanskelig å fastslå Astafjordprosjektets eksakte betydning

Det har vært utfordrende å slå fast hvilke nyttevirksomheter som sikkert kan sies å stamme fra Astafjordprosjektet. Dette skyldes både at Astafjordprosjektet har gått over en lang periode, ti år, og at det har involvert en rekke ulike fag- og forvaltningsmiljøer og resultert i mange forskjellige produkter. Vi har valgt en pragmatisk tilnærming til dette, og har tatt opp problemstillingen med avgrensning under hver av de enkelte nyttevirksomhetene der dette anses som viktig for vurderingene som gjøres.

Astafjordprosjektet har kostet omtrent 21 millioner kr

Kostnadene for gjennomføring av Astafjordprosjektet kan deles opp i flere kategorier:

- Kostnader til gjennomføring av målinger og analyser (som både inneholder kostnader for bruk av teknisk utstyr og timebruk hos de som har gjennomført disse aktivitetene)
- Kostnader til prosjektadministrasjon
- Kostnader for prosjektdeltakere unntatt prosjektadministrasjonen, for eksempel deltakere i referansegrupper
- Kostnader til reiser mv.
- Finansieringskostnader (skattekostnader)
- Andre kostnader

Mange av disse kostnadene fremkommer i regnskapet til prosjektet, men det er også en god del kostnader som ikke inngår i dette. Dette gjelder for eksempel tidsbruk både hos prosjektadministrasjonen og andre prosjektdeltakere som ikke er betalt gjennom prosjektet, og den såkalte skattekostnaden. For å få et fullstendig bilde av de samfunnsøkonomiske kostnadene er det viktig også å inkludere disse kostnadene.

Vi anslår de totale samfunnsøkonomiske kostnadene for Astafjordprosjektet til ca. 21 millioner kroner.

Informasjon til analysen er innhentet via kontakt med aktører og skriftlige kilder

Nyttekostnadsanalysen er gjennomført i tråd med gjeldende norske retningslinjer fra Finansdepartementet. For å fremskaffe kunnskap om de nyttevirksomheter og kostnader som er forbundet med Astafjordprosjektet har vi innhentet informasjon fra sentrale aktører i NGU, samt involvert i Astafjordprosjektet, herunder tidligere prosjektmedarbeidere, folk fra ulike næringer og kommuner og fylkeskommuner. Informasjon er innhentet ved et møte med NGU i Trondheim, en workshop blant aktuelle aktører i Harstad, og i etterfølgende telefon- og mailkontakt, samt skriftlige kilder.

1 Innledning

1.1 Bakgrunn og formål

Som grunnlag for en mulig landsomfattende kartlegging av kystområdene har Norges geologiske undersøkelse (NGU) ønsket å få gjennomført en samfunnsøkonomisk analyse av Astafjordprosjektet, der samfunnsnyttene av prosjektet sees i forhold til kostnadene ved gjennomføring. Formålet med denne rapporten er å presentere denne nytte-kostnadsanalysen.

Astafjordprosjektet som ble gjennomført i perioden 2002-2012 har hatt som mål å etablere en helhetlig kunnskapsbasert kystsoneforvaltning i Sør-Troms. Prosjektet er et interkommunalt samarbeid mellom 12 kommuner i Sør og Midt-Troms, og er det mest omfattende kystsoneprogrammet gjennomført her i landet så langt. Prosjektet er initiert og drevet av lokale ressurspersoner og næringsaktører. Opprinnelig ble prosjektet finansiert av Troms fylkeskommune og kommunene, men etter hvert deltok også NGU med både utvikling og ressurser. Prosjektet har klart å tiltrekke seg FOU-miljøer og koble disse med næringsinteresser for spredning av teknologi og kunnskap.

For å realisere potensialet i kystsonen i Sør-Troms var det nødvendig å:

- Skape forståelse for hva kystsonene egentlig bestod i
- Få en felles forståelse av kunnskapsgrunnlaget blant berørte aktører
- Skape et kunnskapsgrunnlag som muliggjorde beslutninger.

Prosjektet har produsert store mengder informasjon om kystsonen. Hovedleveransen i siste fase er komplette marine grunnkart med biotoper i hele prosjektområdet, samt en validert strømmodell som viser strømforhold i alle dybder.

NGU har blant annet bidratt med en serie kart over de marine arealene for de del-takende kommunene. Kartene omfatter dybde, geologi og biologi og en del avledede kart ut fra disse. Kartene er tilrettelagt for visualisering og nedlasting over internett, implementert i kommunenes GIS-systemer og tilrettelagt for bruk på marine kartplotte-systemer som fiskere og fiskeoppdrettere bruker. Dataene er utstilt på Arctic Aqua Visningscenter på Engenes og inngår i et regionalt samarbeid for skole og utdanning. Som del av prosjektet ble det også laget en manual for planlegging, utarbeidelse og bruk av kystsoneplaner for dette området. I tillegg har prosjektet bidratt til å etablere en samarbeidsarena for lokale aktører innen fiskeri, fiskeoppdrett og offentlig forvaltning.

1.2 Rapportens oppbygging

Rapporten starter med en utdyping av problemstillingen og beskrivelse av den metoden som er brukt, dvs. en samfunnsøkonomisk nyttekostnadsanalyse. I kapittel 3 gjør vi rede for Astafjordprosjektet og de resultater/produkter som er blitt produsert i løpet av prosjektet. De samfunnsøkonomiske kostnadene knyttet til prosjektet blir beskrevet og beregnet i kapittel 4, mens nytteeffektene blir beskrevet og til dels beregnet i kapittel 5. I kapittel 6 ser vi på nytten i forhold til kostnadene, og vurderer den samfunnsøkonomiske nytten av prosjektet. Vi drøfter her også usikkerheten i vurderingen, fordelings effekter og hvordan nytten eventuelt kan økes.

2 Problemstillinger og metode

2.1 Problemstillinger

Det spørsmålet vi skal forsøke å besvare i denne rapporten er:

Hva er den samfunnsøkonomiske nytten av de aktiviteter og produkter som er etablert gjennom Astafjordprosjektet, og hvilke kostnader er knyttet til gjennomføring av prosjektet?

For å svare på dette har vi gjennomført følgende aktiviteter:

- A. Gjennomgått Astafjordprosjektets aktiviteter, produkter og måloppnåelse
- B. Gjennomgått og beregnet samlede kostnader i prosjektet
- C. Gjennomgått samfunnsnyttens som prosjektet har bidratt til. Dette gjelder både "direkte" og "indirekte" nytte og kvantifiserbare/ ikke kvantifiserbare nytteeffekter.
- D. Gjennomført en nyttekostnadsanalyse av prosjektet, med tallfesting av verdier så langt det er mulig. Herunder:
 - i. vurdert hvilken betydning tidsaspektet for gjennomføring har for nytte og kostnader
 - ii. belyst betydningen av hindringer, som Forsvarets graderingsregime for dybde-data har for gjennomføring, nytte og kostnader av tiltaket.

2.2 Metode

2.2.1 Nyttetekostnadsanalyse (NKA)

Det er gjennomført en samfunnsøkonomisk analyse i form av en nyttekostnadsanalyse i dette prosjektet. Vi har tatt utgangspunkt i etablerte standarder for samfunnsøkonomisk analyse i norsk forvaltning, slik disse kommer til uttrykk for eksempel i Finansdepartementets veileder i samfunnsøkonomisk analyse (Finansdepartementet 2005), og NOU-er om nyttekostnadsanalyser (NOU 1997; 1998; 2012).

En samfunnsøkonomisk analyse skal i prinsippet inkludere *alle verdier* som skapes og *alle kostnader* som påløper i prosjektets levetid for *hele samfunnet*. Det er altså virkninger for hele samfunnet som skal kartlegges og vurderes, ikke virkninger kun for en bedrift eller en gruppe personer eller ett budsjett.

En samfunnsøkonomisk analyse kan defineres som en analyse som:

- Identifiserer alle nytte (fordeler/inntekts)- og kostnadseffekter av et prosjekt fra samfunnets synsvinkel (dvs. nytte og kostnader for alle interessegrupper som berøres av prosjektet).
- Veier alle nytte (fordeler)- og kostnadseffekter (ulempes) sammen ved hjelp av vurdering og verdsetting av effektene.

- Søker å verdsette i kroner alle effekter så langt det er forsvarlig. I tillegg beskrives de effektene som ikke lar seg verdsette og inkluderes i vurderingen av om prosjektet er samfunnsøkonomisk lønnsomt eller ikke.

I tillegg kartlegges og synliggjøres fordelingsvirkninger og usikkerhet.

2.2.2 Trinnene i en nyttekostnadsanalyse

I dette avsnittet har vi satt opp hovedtrinnene i en NKA og hvilke momenter som går inn i hvert av disse. Beskrivelsen er utarbeidet i tråd med Finansdepartementets tilråding for gjennomføring av NKA.

i) Problem- og formålsbeskrivelse

- Gjør rede for bakgrunn og begrunnelse for at analysen utføres.
- Beskriv referansealternativet, dvs. situasjonen i dag og hvilken utvikling som kan ventes uten noen form for tiltak eller aktivitet. Alle alternative tiltak/-aktiviteter skal vurderes i forhold til basisalternativet.
- Konkretisering av potensielle brukergrupper og brukerområder.

ii) Spesifisering av tiltak

- Beskriv tiltaket/prosjektet
- Foreta avgrensinger mot tilgrensende prosjekter, videreutvikling av prosjektet, osv.

iii) Spesifisering av virkninger – kartlegg alle nytte- og kostnadsvirkninger

- Identifiser og beskriv alle fordeler og ulemper (nytte og kostnader) ved prosjektet. I dette prosjektet vil for eksempel effekter som bedre og enklere planlegging, forbedringer for fiskeoppdrettere og fiskere, bedre kunnskap og forbedret miljø være aktuelle nyttevirksomheter. Kostnadsvirkningene vil i hovedsak være kostnader til gjennomføring av prosjektet.
- Spesifiser hvilke grupper som berøres av virkningene og i hvilket omfang de blir berørt. Med grupper kan menes en bestemt næring, forbrukergrupper, osv.
- Tallfest fordeler og ulemper så langt det er mulig ved bruk av en passende måleenhet. Det er også viktig å anslå hvor mange personer (i ulike grupper) som berøres, og gjerne også romlig hvor effektene inntreffer.
- Verdsett virkninger i kroner der dette er mulig og meningsfullt. Verdien av ressursene som anvendes i tiltaket settes lik verdien av ressursene i beste alternative anvendelse. I en samfunnsøkonomisk analyse benyttes kalkulasjonspriser for å verdsette fordelene og ulempene. I praksis innebærer dette at man ofte (eventuelt med enkle justeringer) kan benytte observerte markedspriser. Det er imidlertid utviklet en rekke teknikker for også å fastsette kroneverdier på virkninger som ikke uten videre kan verdsettes med utgangspunkt i markedspriser, enten for at markedsprisene ikke gir riktig informasjon om alternativverdien eller at det helt enkelt ikke finnes markedspriser for den aktuelle ressursen. Her må egne vurderinger av hvor egnet forskjellige metoder er vurderes opp mot de aktuelle nyttekomponentene som

skal anslås. For de nevnte nytte- og kostnadsvirkningene er kostnadsvirkningene (personaltid og utstyr) relativt enkle å verdsette. Nyttevirkninger i form av enklere planlegging og forbedret miljø er det imidlertid vanskeligere å verdsette i kroner.

- For at analysen skal kunne etterprøves, er det viktig å gjøre rede for datakilder, forutsetninger og metoder som er benyttet.

iv) Sammenstilling og vurdering av den samfunnsøkonomiske nettoytten

- Beregn nåverdien av samlet nytte og kostnad (samlede fordeler og ulemper) – fra oppstarttidspunkt til analyseperiodens slutt. Anslagene for fremtidige virkninger neddiskonteres med en kalkulasjonsrente, som er samfunnets avkastningskrav til prosjekter (og som i Norge også gjenspeiler hvor følsomt/risikoutsatt prosjektet er for konjunktursvingninger).
- Dersom alle relevante nytte- og kostnadselementer er verdsatt og netto nåverdi er positiv, er tiltaket samfunnsøkonomisk lønnsomt.
- Gi en grundig beskrivelse av de virkningene som det er vanskelig, ikke faglig forsvarlig eller ønskelig å verdsette i kroner, eksempelvis ved bruk av metoder for å beskrive ikke-prissatte virkninger, inkludert tidsforløp for disse effektene.

v) Fordelingsvirkninger

- Beskriv virkningene av prosjektet for hver av de berørte gruppene (som fiskere, oppdrettere, planleggere, NGU osv.). I mange tilfeller vil ulike grupper kunne rammes ulikt av fordeler og ulemper.

vi) Vurder usikkerheten i analysen

- Identifiser, vurder og eventuelt kvantifiser usikkerhetsmomentene. Disse kan være av økonomisk, teknisk eller politisk karakter og være knyttet til både nytte- og kostnadselementer. Ved hjelp av for eksempel følsomhetsanalyser kan man studere i hvilken grad lønnsomheten varierer med endringer i nøkkelvariabler.
- Vurder behovet for risikoreduserende tiltak – slike kan rettes mot å redusere sannsynligheten for et uheldig utfall eller konsekvensen av utfallet.

2.3 Forutsetninger

Det er benyttet standard beregningsforutsetninger, se tabell 2.1.

Tabell 2.1 Beregningsforutsetninger i analysen

Parameter	Forutsetning
Kalkulasjonsrente	4 prosent kalkulasjonsrente for de første 40 årene etter 2013, 3 prosent fra og med 2054 til og med 2068 og 2 prosent etter dette
Sammenstillingsår	2013
Kroneverdi	2012
Levetid	10-40 år
Realprisvekst per år	0

3 Beskrivelse og avgrensning av Astafjordprosjektet

3.1 Beskrivelse og avgrensning av tiltak

Astafjordprosjektet ble etablert i 2002 med mål om at prosjektet skulle få på plass en helhetlig kunnskapsbasert kystsoneforvaltning i Sør-Troms. Initiativet til prosjektet ble tatt av lokale krefter innen fiskeri, fiskeoppdrett og kommuner.

Bakgrunnen for at prosjektet ble etablert var utfordringer knyttet til økende areal-knapphet, spesielt på grunn av en voksende oppdrettsnæring i området. Areal-konfliktene gjør seg gjeldende mellom tradisjonelt fiskeri og havbruksnæringen, mellom aktørene i havbruksnæringen, mellom kommunene og mellom andre interesser og næringsvirksomheter. Et godt kunnskapsgrunnlag ble sett som nødvendig for en helhetlig og bærekraftig forvaltning av disse områdene.

Astafjordprosjektet har bestått av tre faser.

Fase I (2002-2004/5)

I fase I og II omfattet prosjektet seks kommuner i Sør-Troms; Dyrøy, Salangen, Ibestad, Lavangen, Gratangen og Skånland. Prosjektet fikk navnet etter det gamle navnet på den fjorden som de fleste av disse kommunene grenser mot; Astafjorden.

Prosjektet ble initiert av oppdrettsnæringen i regionen og ordføreren i Ibestad, og administrert av et utviklingsselskap i Salangen. Gjennom første fase fikk man på plass standardisering og koordinering av todimensjonale kystsoneplaner for området. Bunn-topografien i området ble kartlagt systematisk i 3D ved bruk av Olex (et norskutviklet system for kartlegging, fiskeplotting og navigasjon).

Fase II (2005-2008)

I fase II ble tilgjengelig kartgrunnlag videreutviklet, og det ble foretatt flere oppmålinger for å få en mer nøyaktig tredimensjonal kartlegging og soneinndeling på reelt topografisk terreng på havbunnen. Dette ble koblet sammen med biologiske og oseanografiske undersøkelser av området. Det ble utarbeidet komplette marine grunnkart med klart definert miljøstatus for området i tråd med EUs vanndirektiv, i henhold til dagens dokumentasjonskrav.

Det ble lagt stor vekt på interaktivt samarbeid mellom kommunene og de næringsaktørene som bruker området. Det ble utarbeidet temakart for henholdsvis akvakultur, fisk og dumpingplasser (krigsmateriell og skipskirkegårder).

Det forvaltningsmessige aspektet ved prosjektet skulle ivareta alle interessene i kystsonen; spesielt med tanke på fiskeri-, havbruk-, turist – og friluftinteressene. Målet var å fremme en bærekraftig næringsutvikling basert på biologisk bruk av kystsonen i regionen. Dette skulle kunne brukes videre for eksempel ved markedsføring av sjømat fra regionen.

I fase II ble NGU engasjert i prosjektet, og NGU valgte å legge inn forholdsvis store ressurser for å kunne bruke Astafjord som et pilotprosjekt for en nasjonal kartlegging av hele kysten (se også kapittel 4). Ifølge sluttrapporten for fase II bidro NGU til å løfte prosjektet fra lokalt til nasjonalt nivå.

Fase III (2009-2012)

Tredje fase ble sluttført 31. mai 2012 og har dekket 12 kommuner i Sør-Troms: Berg, Torsken, Tranøy, Dyrøy, Bjarkøy, Gratangen, Harstad, Ibestad, Kvæfjord, Lavangen, Salangen og Skånland. I denne fasen ble prosjektet overtatt av Sør-Troms regionråd.

Prosjektet har produsert store mengder informasjon om kystsonen, som er gjort tilgjengelig på www.astafjordprosjektet.com, www.ngu.no og www.mareano.no.

Hovedleveransen i fase III er komplette marine grunnkart med biotoper i hele prosjektområdet, samt en validert strømmmodell som viser strømforhold i 160 m grid i alle dybder.

De marine grunnkartene skal gi grunnlag for en kunnskapsbasert kystsoneplanprosess i kommunene, samt til konsekvensutredning av tiltak på et generelt nivå. Biotopkartet kan brukes til blant annet konsekvensutredning av tiltak spesifikt i forhold til sårbare naturtyper.

Fase III dekket hele Solbergfjorden, Vågsfjordbassenget, Grytøy, Bjarkøy, Kvæfjorden og Ytre Senja. Dette ga grunnlag for en helhetlig strømmmodell. Strømmmodellen er kjørt spesielt med tanke på mulig forurensning fra mudring av Harstad havn, mulig vannkontakt mellom oppdrettslokaliteter (smittepress) for to typer partikler (lakselus og virus), samt beredskapsvurdering ved oljeutslipp fra havarerte fartøy.

Avgrensinger

Med tanke på vurdering av nytte og kostnader, må det sies at det har vært vanskelig å slå fast hvilke virkninger som sikkert kan sies å stamme fra Astafjordprosjektet. Dette skyldes både at Astafjordprosjektet har gått over en lang periode, ti år, og har involvert en rekke ulike fag- og forvaltningsmiljøer og resultert i en rekke ulike produkter. Utviklingen med hensyn til kart og digitale medier har gått sin gang – uavhengig av Astafjordprosjektet – og det er derfor umulig i ettertid å si nøyaktig hva som skyldes Astafjordprosjektet og hva som må tilskrives «utviklingen». Vi har valgt en pragmatisk tilnærming til dette, og vil ta opp problemstillingen med avgrensing under de enkelte nyttevirksomheter der dette vurderes som viktig for vurderingene.

3.2 Prosjektets mål, aktiviteter og produkter

3.2.1 Målsettinger for Astafjordprosjektet

Astafjordprosjektets hovedmål har vært at Troms sør for Malangen skulle være den best dokumenterte kystsonen i Norge.

Prosjektet ble initiert av havbruksnæringen og kommunene for å bedre kunnskap på lokalt plan for å sikre at man blir hørt i spørsmål om reguleringer og forvaltning i kystsonen. Et mål har derfor vært brukerrettet kunnskapsoppbygging og deling av kunnskap for gjennom dette å gi gode rammebetingelser for videreutvikling av kystsonen i regionen. De næringsmessige mål har vært å styrke den generelle konkurransekraften i regionen (ikke enkeltbedrifter).

3.2.2 Aktiviteter og produkter

Nedenfor gis en oversikt over de viktigste aktiviteter og produkter som har kommet ut av Astafjordprosjektet.

Produkter og aktiviteter for forvaltningen

- Marine grunnkart:
- Basiskart med måledata
- Batymetri (viser landskapet under vann)
- Backscatter (uttrykk for refleksivitet, forteller om bunnens hardhet)
- Skyggerelieff (kan brukes til å fremheve undervannslandskapet ved å analysere landskapet fra ulikt innfallende lys)
- Skråning (viser kanter osv.)
- Temakart basert på tolkninger eller modeller
- Sediment (viser sedimenttyper som f.eks. sten, leire, pukk, mudder, fjell osv.)
- Ankringsforhold (viser hvor det er trygt å ankre, gir grunnlag for bruk av spesielle ankre)
- Gravbarhet/kabeltrasé (gir mulighet til å finne gode traséer for elektriske kabler, fiberkabel, vannledninger)
- Strømforhold (gjenspeiler mange hundre års flytting av sedimenter, kan fortelle om historisk rådende strømmer)
- Miljøforhold (viser fjordens friskhet, forurensede områder)
- Habitater (arters leveområder, der en art finnes og trives) – biotopkartlegging
- Forholdene ble i tillegg dokumentert ved hjelp av videofilming av bunnen i utvalgte områder. Alle opptak er analysert, og analyseresultatene er fremstilt grafisk. Alle data er lagt ut på hjemmesiden til prosjektet (www.astafjordprosjektet.com) og delt opp i informasjon for hver enkelt kommune.
- Sedimentkjerner fra utvalgte posisjoner (sedimentasjonsbasseng) ble analysert for miljøgifter. Analyseresultater foreligger i egen rapport på hjemmesiden, delt opp i informasjon for hver kommune.
- Kommunenes tekniske avdelinger og Troms fylkeskommune har fått tilsendt marine grunnkart med alle temakart i format som kan brukes i kommunenes kartsystem direkte. Ved besøksrunde i alle kommuner januar 2012, ble det gitt tilbud om opplæring fra GIS-ekspert.
- Kvæfjorden er målt opp av Sjøkartverket med multistrålelodd med en nøyaktighet < 1 m.
- Biotopkart ble sendt ut som elektroniske data i løpet av juni 2012 i en form som kan implementeres direkte i kommunenes egne kartsystem.
- Kartene er presentert som pdf-filer, dvs. ikke som web-verktøy der kommunene kan navigere fritt i selve strømodellen.

- Det er skrevet en kokebok for kystzoneplanlegging, som er blitt presentert for kommunene. Hensikten med kokeboken er at den skal være et verktøy i arbeidet med de kommunale planprosessene for kystsonene.

Produkter og aktiviteter for fiskerinæringen

- Temakart fiskeri er utarbeidet og kvalitetssikret av Havforskningsinstituttet (HI) som i samarbeid med Fiskeridirektoratet vil legge dette ut på sine hjemmesider så snart de er klare.
- De ovennevnte biotopkartene (habitat), som kan hjelpe fiskerne med å dokumentere sine næringsinteresser i høringer og planlagte tiltak i kystsonen.
- Kvæfjorden er målt opp av Sjøkartverket med multistrålelodd med en nøyaktighet < 1 m. Dataene kan benyttes i Olex-kartmaskin. I tillegg er 10 meters grid tilgjengelig for områdene Kvæfjord, Skånland, Gratangen, Lavangen, Salangen, Dyrøy og Ibestad og 50-meters grid er tilgjengelig for Harstad, Bjarkøy, Torsken, Berg og Tranøy. Sistnevnte er basert på multistråle-ekkoloddmålinger tilrettelagt for Olex og kan lastes ned gratis fra Olex AS' hjemmesider.

Produkter og aktiviteter for oppdrettsnæringen

- Havbruksnæringen i regionen har interesser i strømodelleringen som ble levert av SINTEF. For de innmeldte lokalitetene leverte SINTEF:
 - Vannkontaktoversikt mellom lokaliteter
 - Smittemodellering lakselus/virus
 - Strøminformasjon
- Det er levert en matrise for vannkontakt mellom lokalitetene med hensyn til smittepress for lakselus og virus, strømdata for 59 lokaliteter i form at et regneark og animasjon av spredning fra tre spredningspunkter (tenkt brønnbåtutslipp). I tillegg er strømodellen for Harstad havn nyttig, slik at eksisterende og fremtidige lokaliteter ikke ødelegges av giftstoffer fra oppryddingsarbeidet i havnen.
- Oppdretterne har fått bedre grunnlag for egen vurdering av bæreevne (bunntopografi og sedimentkart) og driftssikkerhet (forankring) gjennom dybde-data på Olex med 1-meters grid for bunndata fra området Kvæfjorden, 10-meters grid for områdene Skånland, Gratangen, Lavangen, Salangen, Dyrøy og Ibestad og 50-meters grid for områdene Harstad, Bjarkøy, Torsken, Berg og Tranøy. Den grunnleggende forurensningsstatusen for miljøgifter og tungmetaller for hele området er fremskaffet gjennom analyser av bunnsedimenter (rapport fra NGU). Dette kan brukes av oppdretterne for å dokumentere miljøstatusen i sine driftsområde. Dette kan på lengre sikt gi merverdi for produktene i et globalt sjømatmarked.
- Det foreligger en komplett pakke med marine bunnkart på MAREANO og NGUs hjemmesider. Disse dataene er nyttige for oppdretterne ved analyse av sine lokaliteter.

4 Samfunnsøkonomiske kostnader ved Astafjordprosjektet

4.1 Identifisering av kostnader

Kostnadene for gjennomføring av Astafjordprosjektet kan deles opp i flere kategorier:

- Kostnader til gjennomføring av målinger og analyser (som både inneholder kostnader for bruk av teknisk utstyr og timebruk hos dem som har gjennomført disse aktivitetene)
- Kostnader til prosjektadministrasjon
- Kostnader for prosjektdeltakere unntatt prosjektadministrasjonen, for eksempel deltakere i referansegrupper
- Kostnader til reiser mv.
- Finansieringskostnader (skattekostnader)
- Andre kostnader

Mange av disse kostnadene fremkommer i regnskapet til prosjektet, men det er også en god del kostnader som ikke inngår i dette. Sistnevnte er for eksempel timebruk både hos prosjektadministrasjonen og andre prosjektdeltakere som ikke er betalt gjennom prosjektet og den såkalte skattekostnaden. For å få et fullstendig bilde av de samfunnsøkonomiske kostnadene er det viktig også å inkludere disse kostnadene.

I tillegg til at det er en god del kostnader som ikke inngår i prosjektets regnskap har vi ikke hatt tilgang til endelig regnskap for fase I og fase II av prosjektet. For fase II har vi basert oss på budsjettall fra søknaden til denne prosjektfasen og lagt til det beløp som NGU gikk inn med etter at delprosjektet var startet. For fase 1 var den totale rammen 1,3 millioner kroner ifølge tidligere ordfører i Ibestad kommune. Av dette ble 800.000 kroner finansiert av Troms fylkeskommune.

Nedenfor presenterer vi kostnadene for gjennomføringen av Astafjordprosjektet, i form av de kostnader som er ført opp i regnskapet til prosjektet, ressursbruk som ikke er tatt med i regnskapet og et estimat for kostnadene i fase I.

Samfunnsøkonomiske kostnader

I en bedriftsøkonomisk lønnsomhetsberegning benytter man markedspriser for å beregne inntekter og kostnader. Årsaken er selvsagt at det er markedsprisene bedriften må forholde seg til, og det er markedsprisene som avgjør bedriftens inntekter og utgifter.

I en samfunnsøkonomisk lønnsomhetsberegning skal man bruke priser som reflekterer de realøkonomiske kostnadene ved å benytte ressurser i prosjektet. Utgangspunktet er at alle ressurser har en alternativ anvendelse. De realøkonomiske kostnadene ved å benytte for eksempel ressursen arbeidskraft i et prosjekt er lik verdien av denne arbeidskraften i andre prosjekter. Kalkulasjonsprisene i en samfunnsøkonomisk analyse skal altså reflektere alternativverdien, verdien i beste alternative anvendelse, av de ressursene som brukes. Kalkulasjonsprisene kan avvike fra prisene som benyttes i bedriftsøkonomiske beregninger pga. skatter og ulike former for markedssvikt.

Med unntak for merverdiavgift på vareinnsatsen er det ikke skatter eller markedssvikt som begrunner at det er avvik mellom kostnadene som er oppgitt i prosjektets regnskap og de samfunnsøkonomiske kostnadene. Varekostnader som inkluderer merverdiavgift i regnskapet skal egentlig korrigeres for dette, dvs. at kostnadene i det samfunnsøkonomiske regnskapet skal være eksklusive merverdiavgift. Det er imidlertid vanskelig å skille ut hva som er varekostnader og hva som er lønnskostnader, dvs. hvor mye av de totale kostnadene som er merverdiavgift. Vi har derfor valgt å basere beregningene på budsjettall og regnskapsdata. Dette betyr at kostnadene er noe overvurdert.

Regnskapsdata

Vi har, som påpekt ovenfor, kun hatt tilgang til budsjettall for fase II og regnskapstall for fase III, dvs. at vi mangler tall for faktisk ressursbruk i fase I og II. For fase II regner vi med at det er marginalt avvik mellom budsjettall og faktisk forbruk, slik at dette avviket har liten betydning. For fase I antar vi at kostnadene har vært vesentlig lavere enn for fase II og III, men det er allikevel en svakhet at vi ikke har hatt tilgang til disse tallene.

Budsjettet for fase II fremgår av tabell 4.1, og er hentet fra søknaden til Troms fylkeskommune om midler til gjennomføringen av prosjektet. På dette tidspunktet var ikke NGU involvert i prosjektet, og rammen for prosjektet var 1,6 millioner kroner. Det ble imidlertid initiert et samarbeid med NGU tidlig i prosjektet, og NGU valgte å gå inn i prosjektet og bruke det som et forprosjekt for en kartlegging av hele norskekysten (Kyst-MAREANO). NGU har brukt i alt 8,4 millioner kroner på fase II og III, men har samtidig hatt inntekter fra prosjektet på nærmere 2,3 millioner kroner (dvs. betaling fra Astafjordprosjektet for tjenester gjennomført av NGU). NGUs netto bidrag er dermed 6,1 millioner kr, hvorav 3,2 millioner kroner ble brukt i fase III. Det betyr at NGUs bidrag i fase 2 var 2,9 millioner kroner

Tabell 4.1 Budsjett for fase II, komplettert med bidrag fra NGU. Løpende priser

Kostnadspost	Kroner
Implementering sosi-Olex	100 000
Grabbprøver, oppmåling	150 400
Analysen bunndyr	375 000
Strømmålinger	175 000
Miljøklassing og lokaliteter	500 000
GIS verktøy og interaktiv plan	105 000
Rapportering	65 000
Prosjektadministrasjon mv.	50 000
Møteutgifter, reiser	100 000
Totalt budsjetterte midler	1 620 400
Bidrag fra NGU	2 890 895
TOTALE KOSTNADER	4 511 295

Kilde: Søknad om fase II, NGU

For fase 3 har vi regnskapstall fra sluttrapporten, se tabell 4.2.

Tabell 4.2 Regnskapstall for fase III. Løpende priser

Kostnadspost	Kroner
Marine grunnkart med temakart (inkludert Kvæfjord)	5 230 026
Multistråling Kvæfjord	750 000
Strømmodellering og validering	1 743 502
Prøvetaging og analyser	1 157 611
Oppfølging leverandører, reiser mm.	9 367
Prosjektadministrasjon	
Prosjektledelser (50 % i 2 år)	592 087
Prosjektmedvirkning øvrige	705 999
Reiseutgifter / møtekostnader	37 257
Informasjon/ formidling	422 128
Diverse (uforutsette totalprosjekt)	0
Totalt	10 647 978

Kilde: Sluttrapport for Astafjordprosjektet

Arbeidstid finansiert utenfor budsjettet

I tillegg til ressursbruken som fremkommer av prosjektets regnskap (og budsjett) er det brukt en god del ressurser i form av deltakelse på møter mv. for styringsgruppen, referansegruppen og andre involverte aktører. Videre oppgir et medlem av prosjektsekretariatet at hun i fase II av prosjektet brukte vesentlig mer tid enn hva som ble dekket gjennom prosjektets midler.

For medlemmer i styrings- og referansegruppen og andre aktører har vi ikke tilgang til faktiske timekostnader, og er derfor nødt til å finne en gjennomsnittlig timepris. Ifølge Finansdepartementet (2005) er den riktige kalkulasjonsprisen per arbeidstime lik brutto timelønn pluss arbeidsgiveravgift og pensjonskostnader. Vårt anslag på arbeidsgiveravgift og pensjonsutgifter er at disse to størrelsene til sammen utgjør 25 prosent av brutto timelønn. Uten mer informasjon om timelønn eller stilling for de aktuelle deltakerne legger vi til grunn en brutto timelønn for alle som tilsvarer gjennomsnittlig timelønn i hele landet.

Gjennomsnittlig brutto årslønn for en heltidsstilling er hentet fra SSBs statistikkbank, og denne var lik 470.900 kroner i 2012.¹ Et arbeidsår består av cirka 230 arbeidsdager og hver arbeidsdag består av 7,5 timer, noe som gir 1.725 arbeidstimer i året. Brutto timelønn for en gjennomsnittlig arbeidstaker i 2012 anslås derfor til å være lik 273 kroner. Vi har funnet tilsvarende tall for de øvrige årene og så beregnet en gjennomsnittlig timelønn for henholdsvis fase II (218 kr) og fase III (263 kr).

Vi har ikke eksakte tall for hvor mange timer hver av de aktuelle aktørene faktisk har brukt, bortsett fra antall møter i styringsgruppen i fase III. Vi har derfor gjort følgende antagelser om denne tidsbruken:

- Styringsgruppen: I fase III besto denne gruppen av 5 personer (pluss prosjektleder som var lønnet gjennom prosjektet) i perioden 1.2.2010-

¹ Statistikkbankens tabell 08702.

31.10.2011 og 6 personer i perioden 01.11.2011-31.5.2012, dvs. at vi regner med 5,5 personer. Gruppen hadde i alt 13 møter i denne perioden. Vi forutsetter at hver person brukte ett dagsverk på disse møtene. Vi har ikke opplysninger om det var en styringsgruppe også i fase II, men har lagt til grunn at så var tilfelle, og med 5 medlemmer og i alt 10 møter.

- Referansegruppen: I fase III var det en referansegruppe bestående av 18 personer.² Denne gruppen møttes aldri, men ble konsultert ved behov. Vi forutsetter at hvert medlem i referansegruppen brukte i gjennomsnitt 1 dag i fase III. For fase II var det ikke noen referansegruppe.
- Næringsaktører: I fase III av prosjektet deltok 10 havbruksaktører. Som for referansegruppen forutsetter vi at hver av disse har brukt i alt 1 dag på Astafjordprosjektet. Vi har forutsatt samme ressursbruk for disse aktørene i fase II.

Basert på disse forutsetningene beregner vi ressursbruken til 98.000 kroner i fase II og 196.000 kroner i fase III.

Den udekkede ressursbruken i prosjektsekretariatet er verdsatt med den timepris som normalt ville ha blitt fakturert for disse timene. Ressursbruken er beregnet til 990.000 kroner i fase II. Vi har ikke grunn til å tro at det er en tilsvarende underdekking av timebruk i fase III.

Skattekostnad

En samfunnsøkonomisk kostnad som kommer i tillegg er den som er knyttet til at tiltaket finansieres gjennom generelle skatter, den såkalte skattekostnaden. Denne kostnaden skiller seg fra de andre kostnadene.

Finansdepartementet (2005) presenterer den slik:

"Økonomiske utredninger av statlige tiltak skal inkludere kostnadene ved skattefinansiering. Skattekostnaden settes til 20 øre per krone. Grunnlaget for beregningen av skattekostnaden vil være tiltakets nettovirkning for offentlige budsjetter, dvs. det offentlige finansieringsbehovet."

Ettersom en stor del av Astafjordprosjektet er finansiert av offentlige aktører, som i sin tur er finansiert helt eller delvis av generelle skatter, er det relevant å ta med denne kostnaden.

I fase II kom 98 prosent av finansieringen fra offentlige aktører, mens tilsvarende tall for fase III var 92 prosent. Resterende finansiering kom fra de næringsaktører som deltok i prosjektet.

Basert på disse forutsetningene har vi beregnet skattekostnaden til 2,9 millioner kr, fordelt med 0,9 millioner kroner i fase II og 2,0 millioner kroner i fase III.

² En representant fra hver deltakerkommune (12), NGU, FHL, Fiskeridirektoratet, Mattilsynet/-Veterinærinstituttet, Troms Fylkeskommune og Sør-Troms regionråd

4.2 Totale kostnader

De totale beregnede kostnadene for fase II og III av Astafjordprosjektet fremkommer av tabell 4.3. I tillegg til disse kostnadene kommer kostnadene for fase I. Det er også viktig å være klar over at kostnadene utenom regnskap er beregnet og har en ikke ubetydelig usikkerhet.

Tabell 4.3 Samlede kostnader for fase II og fase III

	Fase II	Fase III	Sum
Fra regnskap/budsjett			
Div undersøkelser	4 296 295	8 881 139	13 177 433
Prosjektsekretariat, betalt	50 000	1 298 086	1 348 086
Prosjektsekretariat, ubetalt	990 000		990 000
Reiser mv	100 000	46 625	146 625
Diverse	65 000	422 129	487 129
Sum	5 501 295	10 647 978	16 149 273
Kostnader utenom regnskap			
Styringsgruppe	81 746	140 842	222 588
Referansegruppe	-	35 457	35 457
Næringsaktører	16 349	19 698	36 047
Skattekostnad	898 608	1 992 223	2 890 831
Total kostnad	6 497 998	12 836 198	19 334 196

Som nevnt over var kostnadene for fase I 1,3 millioner kroner. Hvis vi til disse kostnadene legger samme andel kostnader utenom regnskapet som for fase II og III (1,8 prosent) og skattekostnader, blir den samfunnsøkonomiske kostnaden for fase I 1,6 millioner kroner. De totale samfunnsøkonomiske kostnadene for Astafjordprosjektet er dermed beregnet til ca. 21 millioner kroner.

Det er viktig å være klar over at det er en viss usikkerhet i dette kostnadsestimatet, ikke minst i anslaget for hvor mye ressurser som forskjellige aktører har brukt og som ikke er en del av regnskapet. Samtidig er disse kostnadene beregnet til kun å utgjøre en drøy prosent av de totale kostnadene. Dersom de f.eks. i realiteten skulle være dobbelt så høye som vi har estimert, vil de uansett ikke gi noe stort utslag i totale kostnader. Videre inkluderer noen av utgiftspostene merverdiavgift som egentlig ikke skal inngå i de samfunnsøkonomiske kostnadene. Dette taler for at de reelle kostnadene kan være lavere enn 21 millioner kroner.

5 Samfunnsøkonomisk nytte av Astafjordprosjektet

5.1 Innledning

Brukerinteressene av arealene langs kysten er mange: Fiskeri, havbruk, havbeite, sjøtransport, havner og marinaer, veibygging, legging av kabler og rørledninger, industri, gruvedrift, uttak av sand og grus, turisme og friluftsliv, vassdragsregulering, sjøforsvar og kommunal infrastruktur er alle viktige i denne sammenheng. Konkurransen om arealene øker, og det gir økt behov for å veie de ulike interessene mot hverandre. Både nasjonalt og internasjonalt implementeres nye metoder for forvaltning av hav- og kystområder, med større fokus på marin arealplanlegging og -forvaltning. De enkelte brukerinteressene har hver for seg liten eller ingen mulighet til å skaffe tilveie den nødvendige, helhetlige kunnskapen om kystsonene i form av kart og data.

I Astafjordprosjektet har Troms fylke og en rekke kommuner gått sammen med NGU om å fremskaffe nødvendige grunnlagsdata som riktig beslutningsgrunnlag for gode planprosesser. Fokuset har ligget på dybde data, sedimentdata, biologi, strømforhold og naturtyper/biotoper. Lignende erfaringer er høstet i prosjektet "Aktiv forvaltning av marine verdier – lokalt tilpasset forvaltning", en videreføring av "Tvedestrand-prosjektet" i Aust-Agder fylke, hvor også kart over eksisterende arealbruk og -disponeringer ble utarbeidet med sikte på å minimere konflikter i lokal/regional arealforvaltning i kystsonen.

Erfaringene fra Troms er at helhetlige, sammenhengende kartprodukter er etterspurt for kunnskapsbasert planlegging, forvaltning og bruk av kystsonen. Erfaringene viser også at kartleggingen må ha høy nok oppløsning til å få bred anvendelse innenfor flest mulig av de myndighets- og sektorinteresser som finnes i kystsonen.

5.2 Identifisering av nyttevirksomheter

5.2.1 Innledende presiseringer og utfordringer

Få tidligere studier

Det er få eksempler på studier som har forsøkt å måle og/eller prissette nytteeffekter av tilsvarende kartlegging, slik at vi har lite å bygge på fra tidligere. En nylig gjennomført irsk studie forsøker i stor grad å prissette mulige nyttevirksomheter av å gjennomføre et prosjekt som ligner Astafjordprosjektet for hele Irlands kyst (med noen ulike varianter for gjennomføring). Den irske studien, utført for den irske regjeringen, beregnet den økonomiske nytten av sjøbunnskartlegging til havs til 4-5 ganger kostnadene³. En nyere studie i USA estimerte en nytte på inntil 35 dollar for hver dollar som ble investert i USAs kystnære kartlegging⁴. Begge disse studiene vurderer nytte og kostnader ved å kartlegge store kystområder, og benytter en svært overordnet tilnærming for å få fram nytte- og kostnadsestimater i sine nyttekostnadsanalyser, ut fra sektorens bidrag til landets brutto nasjonalprodukt og hvorvidt det kan sies å være et årsaks-virkningsforhold mellom bedre kartgrunnlag og den enkelte sektor. Tilnærmingen som er benyttet i henholdsvis den irske og amerikanske studien er imidlertid ikke egnet for å

³ PriceWaterhouseCoopers: INFOMAR Marine Mapping Study – Options Appraisal Report, 30 June 2008.

⁴ Irv Leveson; Socio-Economic Study: Scoping the value of NOAA's Coastal Mapping Program, NOAA Mars 2012. Se også: http://www.noaanews.noaa.gov/stories2012/032812_coastalmapping-economicvalue.html

vurdere Astafjordprosjektet, som er mye mer begrenset i utbredelse, og der det i mye større grad er mulig å gå inn på faktiske realiserte og potensielle nyttevirksomheter. Samtidig bør Astafjordprosjektet sees i en større sammenheng. For fiskerier, bioprospektering, kabeltraséer, osv., er det først når større områder kartlegges at man kan få ut maksimale nytteverdier. Astafjordprosjektet er bare en liten del av en større helhet, på samme måte som effektene i Astafjordprosjektet ble mer interessante da området gikk fra å være en kunnskapsbasert plan for én kommune (Ibestad) til å bli en områdeplan for Sør-Troms.

Direkte og indirekte nyttevirksomheter

Nytteeffektene forbundet med Astafjordprosjektet spenner over et bredt felt og kan potensielt være betydelige og store i økonomisk forstand, men mange – de fleste – er vanskelige å kvantifisere i kroner. Prosjektet selv leverer bare et visst antall direkte nyttevirksomheter, men er et nødvendig første trinn for å få oversikt over og analysere sjøbunndata som kan realisere en rekke indirekte nyttevirksomheter. Disse indirekte nyttevirksomhetene må antas å kunne påvirke en rekke sektorer i økonomien og samfunnet som helhet, og for å vurdere samfunnets nytte av prosjektet, er det nødvendig å vurdere disse bredere, indirekte nytteeffektene.

Realiserte og potensielle/fremtidige nytteeffekter

Astafjordprosjektet ble avsluttet våren 2012, og det var begrensede ressurser til formidling av resultater – særlig da resultatene forelå mot slutten av prosjektet. Det tar tid å innarbeide ny kunnskap, og det er derfor rimelig å anta at kun en del av resultatenes potensial for å bli tatt i bruk, faktisk er tatt i bruk så langt. Vi har derfor lagt vekt på å inkludere både realiserte nytteeffekter og antatt fremtidige nytteeffekter i analysen. Samtidig må det legges til grunn en nøktern vurdering av potensielle fremtidige nytteeffekter.

Tidshorisont –når inntreffer og hvor lenge varer fordelene

Det kan være vanskelig å vurdere i hvor lang tid fremover vi kan anta at Astafjordprosjektet gir nyttevirksomheter – særlig fordi mange av virkningene er indirekte, en del vil være avhengige av at flere forutsetninger oppfylles, og på lengre sikt kan det være enda vanskeligere å isolere den nyttevirksomheten som stammer fra Astafjordprosjektet. Vi vil komme tilbake til håndteringen av dette nedenfor. For nyttevirksomheter som prissettes, må det eksplisitt velges en tidshorisont for analysen og varigheten av nytteeffekten (og eventuelt endret prissatt virkning over tid). For ikke-prissatte effekter gjøres ikke vurderinger av varigheten av nytteeffekten så eksplisitt, men det er likevel viktig å ha et tidsperspektiv ved vurdering av hvor langvarige disse nytteeffektene vil være.

Astafjordprosjektet vs. tilsvarende kartlegging på landsbasis /større områder

NGU, sammen med Havforskningsinstituttet, Kartverket og NIVA, har tatt initiativ til et nasjonalt samarbeid for å samle og formidle forvaltningsrettet kunnskap om kystsonen på en kostnadseffektiv måte, det såkalte Kyst-MAREANO. Programmets formål vil være å kartlegge kystsonen fra fjæresteinene og ut til der MAREANO-programmet kartlegger.

Mange av nytteeffektene som er til stede i Astafjordprosjektet vil også være tilstede i Kyst-MAREANO, i lik, større eller mindre skala. I tillegg vil det være noen effekter i

Astafjordprosjektet som ikke er relevante for Kyst-MAREANO og omvendt. De viktigste forskjellene vil sannsynligvis være:

- Det kan være grunn til å tro at fordelene knyttet til «optimal» lokalisering av ulike virksomheter/aktiviteter kan være større ved kartlegging av større områder, helt enkelt fordi man vil ha flere områder å vurdere.
- Noen av de nytteeffektene som foreløpig ikke er blitt realisert i Astafjordprosjektet, enten fordi de ikke er tilstrekkelig kjent eller fordi de faktisk ikke er aktuelle/relevante for Astafjordområdet, kan i større grad være relevante for Kyst-MAREANO.
- Astafjordprosjektet kan gi lokaløkonomiske virkninger – fordi de «ligger foran» konkurrerende områder (f.eks. for akvakultur). Dette er en fordelings-effekt som vil nulles ut for øvrige områder hvis tilnærmet hele kysten kartlegges.

5.2.2 Inndeling av nyttevirkninger

Vi har valgt å inndele nyttevirkningene av Astafjordprosjektet på følgende måte:

- 1) Nyttvirkinger forbundet med bedre utnyttelse av havets ressurser (fiskeri, oppdrett, bioprospektering, energi, mineralressurser, reiseliv/turisme/friluftsliv)
- 2) Nyttvirkinger knyttet til lovpålagte krav og pålegg - forenklet og forbedret planlegging
- 3) Nyttvirkinger for miljø
- 4) Nyttvirkinger for kunnskapssamfunnet

Det kan være overlapp mellom noen av kategoriene, men det viktige er at man får med alle de vesentlige virkningene og samtidig unngår dobbelttelling. I de følgende delkapitlene går vi nærmere inn på hver av disse kategoriene.

5.3 Nyttvirkinger av bedre utnyttelse av havets ressurser - oversikt

Vi har delt havets ressurser inn i sektorer, og systematisert mulige nyttevirkinger for hver av disse, som vist i tabellen nedenfor. Vi har videre vurdert hvorvidt hver av disse nyttevirkningene er av vesentlig betydning for Astafjordprosjektet, og om de anses som vesentlige for et eventuelt «Kyst-MAREANO», det vil si et prosjekt som etter mal av Astafjordprosjektet kartlegger alle norske kystområder.

Vi vurderer det slik at de største faktiske (realiserte) og potensielle nyttevirkningene av Astafjordprosjektet når det gjelder bedre utnyttelse av havets ressurser, er koblet til nyttevirkinger for havbruk (akvakultur) og i noen grad for fiskeriene. Det er også potensielt nyttevirkinger knyttet til turisme og rekreasjon, men disse er i liten grad utnyttet, og særlig for reiseliv er det en rekke andre forhold og forutsetninger som også må på plass før det eventuelt gir seg utslag i realiserte nyttevirkinger for samfunnet. Ulike energikilder til havs kan være viktige nyttevirkinger ved kartlegging av kysten, men er ikke vurdert å være av særlig nytte for Astafjordområdet, selv om strømmodellen kan gi potensielle utbyggere av tidevannskraft lett tilgjengelig informasjon.

Per i dag er det ikke aktuelt for eksempel med vindkraft til havs i dette området, og utnyttelse av tidevanns- og bølgeenergi ligger langt fram i tid.

Astafjordprosjektet dekker skjermede dypvannsfjorder og uskjermede havmiljøer i Andfjorden og utenfor Senja. Det finnes sterke strømmer lokalisert til bunnen i området. Dette kan tilsi interessante muligheter for bioprospektering. For bioprospektering dekker de marine grunnkartene både de skjermede, indre biotopene og de åpne havsystemene ute i Andfjorden og utenfor ytre Senja. Dette kan gi grunnlag for å finne potensielle leveområder for organismer som kan være verdt å undersøke. Hvis en kobler denne informasjonen med havstrømmodellen kan det gi interessante analysemuligheter.

Når det gjelder naturressurser på bunnen, var forekomster av skjellsand allerede kartlagt før Astafjordprosjektet ble igangsatt, slik at denne ressursen ikke ble bedre kjent som følge av prosjektet. Det er heller ikke avdekket, eller forsøkt å avdekke andre mineralressurser på havbunnen i området for Astafjordprosjektet. Vi vil likevel kort gå gjennom alle disse potensielle nyttevirkningene for Astafjordprosjektet. Fokus er imidlertid på de effektene som antas å være av størst betydning, og det er også disse vi har forsøkt å kvantifisere og verdsette i kroner. De sistnevnte nyttevirkningene antas generelt å være av større betydning dersom man går i gang med mer storstilt kartlegging av dybde- og bunnforhold langs kysten.

Tabellen nedenfor gir en oversikt over sektorer og vesentlige nyttevirkinger av kystkartlegging for utnyttelse av havets ressurser for henholdsvis Astafjordprosjektet og en eventuelt større kartlegging langs kysten. Deretter gjennomgås nyttevirkningene for de ulike sektorene i mer detalj.

Tabell 5.1 *Sektorer og nyttevirksomheter for henholdsvis Astafjordprosjektet og et eventuelt «Kyst-MAREANO». ✓ indikerer at dette er en vesentlig virkning, mens (✓) indikerer at dette er en potensiell virkning, men ikke anses som vesentlig.*

Sektor	Nyttevirksomheter	Vesentlig virkning Astafjordprosjekt	Vesentlig virkning «Kyst-MAREANO»
Akvakultur	<ul style="list-style-type: none"> Valg av egnede steder for anlegg (ankring, strømningsforhold, fôr, smitte etc.) Redusert sykdomssmitte 	✓ ✓	✓ ✓
Fiskeri	<ul style="list-style-type: none"> Effektivitet Reduksjon i redskapstap Mulighet til å identifisere og beskytte gyte- og oppvekstområder for fisk 	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓
Turisme/fritid	<ul style="list-style-type: none"> Økt rekreasjonsverdi Utvikling av seileruter, ankringsplasser, aktuelle steder for fiske og dykking o.l. 	✓	✓ ✓
Bioprospektering/ marin bio-industri	<ul style="list-style-type: none"> Kartlegging/identifisering av kommersielt utnyttbare arter, som f.eks. stortare 	✓	✓
Energi	<ul style="list-style-type: none"> Egnede steder for vindkraftanlegg til havs Lokalisering av offshore oljeindustri Egnet plassering for kabler, rør og ledninger Lokalisering av tidevannsenergi Lokalisering av bølgeenergi (på utviklingsstadiet) 	(✓) (✓) ✓ (✓) (✓)	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
Naturressurser på havbunnen	Mulig lokalisering i av utnyttelse av marine ressurser som grus, sand, mineraler osv.	(✓)	✓

5.4 Nyttevirksomheter for akvakultur

5.4.1 Produkter og tjenester fra Astafjordprosjektet

Ifølge sluttrapporteringen av Astafjordprosjektet og opplysninger fra deltakende aktører er følgende produkter fra prosjektet nyttige for akvakulturnæringen:

- Strømmodelleringen som ble levert av SINTEF, som viser:
 - Vannkontaktoversikt mellom lokaliteter:
 - Smittemodellering lakselus/virus

- Strøminformasjon

Det er levert en matrise for vannkontakt mellom lokalitetene med hensyn til smittepress for lakselus og virus, strømdata for 59 lokaliteter i form av et regneark og animasjon av spredning fra tre spredningspunkter (tenkt brønnbåtutslipp). I tillegg er strømodellen for Harstad havn nyttig, slik at eksisterende og fremtidige lokaliteter ikke ødelegges av giftstoffer fra oppryddingsarbeidet i havnen.

- Kartdata som gir bedre grunnlag for egen vurdering av sjøbunnens bæreevne (bunntopografi og sedimentkart) og driftssikkerhet (forankring) gjennom dybde-data på Olex med 1-meters grid for bunndata fra området Kvæfjorden, 10-meters grid for områdene Skånland, Gratangen, Lavangen, Salangen, Dyrøy og Ibestad og 50-meters grid for områdene Harstad, Bjarkøy, Torsken, Berg og Tranøy. Kartet viser ankringsforhold tolket ut ifra bunntype og dybde. I tillegg til å identifisere områder på bunnen med relativt godt hold for anker, vises også områder der dykkere kan montere festebolter (fast fjell ned til ca. 30m dyp). Dette er et nyttig datasett både for de som planlegger lokaliteter for fiskeoppdrett og for havnemyndigheter. Kartene viser også akkumulasjonsbassenger, som ofte er karakterisert av finkornete sedimenter på bunnen. I slike områder kan opphoping av organisk materiale føre til oksygensvikt i bunnvannet og forråtnelsesprosesser som kan avgi giftig svovelgass. Ved utplassering av oppdrettsanlegg bør slike områder vanligvis unngås.
- Grunnleggende forurensningsstatus for miljøgifter og tungmetaller for hele området som kan brukes av oppdretterne for å dokumentere miljøstatusen i egne driftsområder. Dette kan på sikt gi merverdi for produktene i et globalt sjømatmarked.

5.4.2 Om akvakultur

For å etablere og drive oppdrettsanlegg trenger man tillatelse med hjemmel i Lov om akvakultur (akvakulturloven). Formålet med akvakulturloven er å fremme akvakulturnæringens lønnsomhet og konkurransekraft innenfor rammene av bærekraftig utvikling. Akvakultur påvirker miljøet, og akvakulturloven setter et ytre rammeverk for utøvelse av virksomheten. Loven trekker derfor opp rammene for næringens videre vekst, gjennom forsvarlig forvaltning av nasjonale interesser som miljø og bruk av kystareal.

Akvakultur er definert som "produksjon av akvatiske organismer", dvs. av vannlevende dyr og planter, se akvakulturloven § 2. Akvakulturvirkosomhet reguleres i hovedsak av denne loven, men virksomheten reguleres også av en rekke andre lover, blant annet:

- lov om matproduksjon og mattrygghet (matloven)
- lov om dyrevelferd (dyrevelferdsloven)
- lov om veterinærer og annet dyrehelsepersonell (dyrehelsepersonelloven)
- lov om dyrevelferd (dyrevelferdsloven)
- lov om forurensning (forurensningsloven)
- lov om naturens mangfold (naturmangfoldloven)
- lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)

- lov om havner og farvann (havne- og farvannsloven)
- lov om vassdrag og grunnvann (vannressurslova)

En tillatelse etter akvakulturloven gir rett til produksjon av bestemte arter på en gitt lokalitet, med de til enhver tid fastsatte begrensninger av tillatelsens omfang, uttrykt i maksimalt tillatt biomasse (MTB). MTB viser hvor mye fisk innehaveren av tillatelsen kan ha stående i sjøen til enhver tid. Normal størrelse på en akvakulturtillatelse er 780 tonn fisk, men for tillatelse til akvakultur med laks, ørret og regnbueørret i Troms og Finnmark er den normale størrelsen 945 tonn. Akvakulturtillatelsen legger imidlertid ikke begrensninger på hvor mye virksomheten kan produsere i løpet av et år.

Lokalitetsklareringen gis av fylkeskommunen, og er basert på lokalitetens bærekraft. Hver tillatelse er gitt med utgangspunkt i en kommune og knyttet til en av Fiskeridirektoratets hovedregioner. Innenfor den av fiskeridirektoratets hovedregioner som tillatelsen er gitt i kan hver tillatelse knyttes til/benyttes ved maksimalt fire godkjente lokaliteter. For innehavere av akvakulturtillatelse innen samme konsern kan det gis tillatelse fra Fiskeridirektoratet om et felles biomassetak for alle tillatelser av samme type og samme art tilhørende søkerne innenfor en av Fiskeridirektoratets regioner.

Ifølge Winther m.fl. (2013) er det totalt 963 akvakulturtillatelser i Norge, hvorav 346 er hjemmehørende i Nord-Norge.

Enhver lokalitet som skal brukes til oppdrettsformål må være klarert for dette. Akvakulturtillatelser kan ikke gis i strid med vedtatte arealplaner etter plan- og bygningsloven, vedtatte vernetiltak etter naturmangfoldloven eller kulturminneloven. Det er imidlertid mulig med dispensasjoner dersom vedkommende plan- eller vernemyndighet gir tillatelse (samtykke). For havområdene langs norskekysten er det de enkelte kommunene som er ansvarlig for vedtak av areal- og kystsoneplaner. I disse planene blir det avsatt områder som kan være aktuelle for oppdrettsvirksomhet. Ved klarering av en lokalitet for oppdrettsformål skal miljømessig forsvarlighet, arealinteresser, krav til andre aktuelle tillatelser for virksomheten, overensstemmelse med arealplaner og vernetiltak for naturmangfold og kulturminner vurderes. Basert på den miljømessige forsvarligheten ved hver lokalitet blir det satt en maksimal biomasse som er tillatt til enhver tid i sjø ved den aktuelle lokaliteten, jf. akvakulturdriftsforskriften.

5.4.3 Akvakultur i Astafjord

Ifølge data fra Fiskeridirektoratet er det 65 godkjente lokaliteter for akvakultur i de kommunene som har deltatt i Astafjordprosjektet. Av disse driver 51 anlegg med matfisk (laks og ørret), 5 er slaktemerder og de øvrige er forsknings- eller visningsanlegg⁵. Det betyr at vi i beregningene av nytte baserer oss på 56 produksjonsanlegg.

Sluttrapporten for Astafjordprosjektet oppgir at det har vært en gunstig utvikling innen havbruk i regionen, og at det blant annet er dokumentert en firedobling av mengde produsert laksefisk og flere nye konsesjoner. Settefiskanleggene har økt produksjonen, og det er etablert flere samarbeidskonstellasjoner med gode resultater.

⁵ Visningsanlegg har spesiell tillatelse til å vise frem produksjonen for allmenheten.

Hvorvidt økningen i produksjonen i området er et resultat av arbeidet med Astafjordprosjektet er imidlertid høyst usikkert. For eksempel viser havbruksstrategien for Troms fylkeskommune (Troms Fylkeskommune, 2013) at antall ordinære tillatelser til matfiskproduksjon av laks og ørret i hele Troms har økt i tråd med nasjonale tildelinger fra 66 i 1994 til 94 i 2013. Winther m.fl. (2013) dokumenterer også en sterk vekst i akvakultur i hele Nord-Norge i den aktuelle perioden. Det er imidlertid sannsynlig at Astafjordprosjektet har bidratt til at flere av de nye anleggene har blitt lokalisert i Astafjord enn hva som hadde vært tilfelle hvis disse kartdataene ikke hadde vært tilgjengelig. Men dette er først og fremst en fordelingseffekt, dvs. at det er sannsynlig at anleggene ville ha blitt lokalisert et annet sted uten Astafjordprosjektet. Nettoeffekten for Norge er dermed høyst sannsynlig null. Vi har derfor valgt å ikke behandle den dokumenterte produksjonsøkningen som en realisert nytteeffekt av Astafjordprosjektet.

Det kan være at anleggene som ble lokalisert i Astafjord er mer produktive enn andre anlegg grunnet mer optimal lokalisering. Dette har vi ikke tall for å beregne, men i vurderingen av potensiell nytte viser vi mulige økonomiske konsekvenser av økt effektivitet i produksjonen.

Ifølge våre informanter bidro Astafjordprosjektet til å understøtte den første visningstillatelsen gitt til Troms. Den samfunnsøkonomiske nytten av dette anlegget er det foreløpig ikke mulig å anslå, men anlegget kan ha betydning for kunnskaps-samfunnet og turisme, se drøfting av disse nyttemomentene nedenfor.

5.4.4 Nytteeffekter

Alle aktører innenfor akvakultur som er kontaktet i forbindelse med vår analyse, uttrykker at kartdata fra Astafjordprosjektet er svært nyttig for deres virksomhet. Utfordringen har imidlertid vært å få informasjon om faktisk utløst nytte, for eksempel i form av unngåtte eller reduserte kostnader. Mange av nytteeffektene er foreløpig mer å anse som potensiell nytte, som kan ha betydning både for eksisterende og fremtidige lokaliteter.

Den nytten som akvakultur-næringen har hatt eller vil kunne ha av Astafjordprosjektet kan grupperes i følgende kategorier:

- Finne optimale lokaliteter
- Oppfyllelse av NYTEK-forskriften som stiller krav om bunnkartlegging
- Oppfyllelse av Flytteforskriften
- Unngåelse av brakklegging ved sykdomsutbrudd
- Unngåelse av begrensning av økning i MTB
- Bedre ankringsforhold
- Sparte kostnader til undersøkelser ved etablering og relokalisering av anlegg

I tillegg vil forvaltningen kunne ha nytte av Astafjordprosjektet i håndtering av søknader fra og utøvelse av kontroll med akvakultur-næringen.

Optimale lokaliteter

De kartdata som er produsert i Astafjordprosjektet gjør at man kan finne fram til de produksjons- og miljømessig best egnede lokalitetene og en sykdomsforebyggende lokalitetsstruktur. Ifølge Astafjordprosjektets sluttrapport vil dette kunne bety færre lokaliteter og en bedre utnyttelse av arealene. Kartene over bunnforholdene kombinert med gode strømmodeller kan være et viktig bidrag til at akvakulturnæringen og forvaltningen i samarbeid kan finne de produksjons- og miljømessig best egnede lokalitetene.

Gode lokaliteter vil kunne ha følgende egenskaper:

- smitteforebyggende lokalitetsstruktur med sonebaserte generasjonskiller, hvilket blant annet medfører redusert risiko for brakklegging ved sykdomsutbrudd.
- bedre lønnsomhet, både grunnet bedre helse for fisken og en eventuell reduksjon i den såkalte fôrfaktoren. En reduksjon i fôrfaktoren betyr mye for det enkelte anlegg, se beregningseksempel nedenfor.
- Bedre ankringsforhold og den betydning det har for reduserte kostnader og ikke minst redusert risiko for rømming, se drøfting nedenfor.
- Bedre miljøstatus rundt anleggene: utslipp av næringssalter og organisk materiale fra oppdrettsvirksomhet har negative lokale virkninger, avhengig av lokalitetens beliggenhet og utforming. Nedbryting av organisk materiale (fôrspill og fekalier) kan blant annet gi reduksjon i oksygenmengde og endret artsmangfold. Utslipp av næringssalter kan også gi økt algevekst og økt biomasseproduksjon i vannmassene ved gjødslingseffekt (eutrofiering). Utslipp av kjemikalier, for eksempel ved medikamentbruk, kan også ha uønsket miljøvirkning. Anlegg bør derfor plasseres slik at utslippene ikke oppkonsentreres i bunnsedimentene, men spres og fortynnes mest mulig.
- Redusert behov for bunnundersøkelser: alle akvakulturanlegg må gjennomføre grunnundersøkelser med jevne mellomrom, hvor frekvensen avhenger av kvaliteten på bunn. Med bedre lokalisering, for eksempel bedre bunnforhold hvor utslipp ikke akkumuleres, kan disse gjennomføres sjeldnere. En undersøkelse koster fra 7.000 til 15.000 kroner

De fleste av disse nytteeffektene er det svært vanskelig å verdsette i kroner, gitt tilgjengelige data. For å verdsette effektene av redusert risiko for smittespredning må man for eksempel ha tall for hva et sykdomsutbrudd koster, hvor stor sannsynligheten for sykdomsutbrudd er i dag og hvor mye denne sannsynligheten reduseres ved en mer optimal plassering av anleggene. Kostnaden for et sykdomsutbrudd kan i og for seg estimeres, se drøftingen nedenfor om ILA-epidemien, men vi har ikke tall for sannsynligheten og kan dermed ikke beregne den reduserte risikoen (kostnad * sannsynlighet).

Flere av de nyttemomenter som drøftes nedenfor er en del av denne mer overordnede nytten.

NYTEK-forskriften og andre regelendringer

NYTEK-forskriften (Forskrift om krav til teknisk standard for flytende akvakultur-anlegg) etablerte nye krav til teknisk standard for flytende oppdrettsanlegg og hovedkomponenter som inngår i slike anlegg (Fiskeridirektoratet, 2010). Dagens forskrift bygger i hovedsak på krav om lokalitetsklassifisering, samt produktsertifisering og dugelighetsbevis.

Lokalitetsklassifiseringen, Norsk Standard-9415:2009 (Flytende oppdrettsanlegg - Krav til lokalitetsundersøkelse, risikoanalyse, utforming, dimensjonering, utførelse, montering og drift), er et system for klassifisering av oppdrettslokaliteter i forhold til de miljølaste anlegg på lokaliteten vil bli utsatt for.

Klassifiseringen av lokaliteter skal foretas av kompetent organ. *Produktsertifisering* innebærer at anlegg som tas i bruk etter forskriftens ikrafttredelse (1. januar 2012) må tilfredsstillende gitte krav knyttet til grenser for bølger, strøm og andre miljøforhold, alternativt må anlegget bestå av produktsertifiserte hovedkomponenter. *Dugelighetsbevis* omfatter anlegg som ble utplassert på lokalitet før forskriften trådte i kraft, og skal vurderes i henhold til krav i NS 9415.

For lokaliteter som er tatt i bruk, og som har en lokalitetsklassifisering i henhold til dagens NYTEK, skal det innen 2012 gjennomføres en verifisering av at denne klassifiseringen oppfylder kravene til lokalitetsundersøkelse i NS 9415. Er ikke kravene oppfylt, skal ny lokalitetsundersøkelse gjennomføres eller eksisterende klassifisering oppdateres for å oppfylle de nødvendige krav, som ifølge Fiskeridirektoratet (2010) vil innebære en utgift på minst 10-25.000 kroner for innehaver av akvakulturanlegg.

Gjennom Astafjordprosjektet har imidlertid næringsutøverne i kommunene Skånland, Gratangen, Lavangen, Salangen, Dyrøy, Ibestad og Kvæfjord allerede de tilgjengelige dataene for å dekke de nye kravene i NYTEK-forskriften og NS 9415. NGU (2013) oppgir at alternativet for næringsutøverne ville ha vært å kjøpe oppmåling med multistråle-ekkolodd til en kostnad på i størrelsesorden 20 000 kroner per lokalitet, dvs. i øvre del av intervallet anslått av Fiskeridirektoratet. Denne kostnaden dekker anleggenes egen kartlegging av bunnen gjennom ekstern leverandør.

Som nevnt ovenfor omfatter Astafjordprosjektet 56 næringsdrivende lokaliteter, hvilket resulterer i unngåtte kostnader på mellom 560.000 kroner og 1.400.000 kroner hvis alle anleggene unngikk ny kartlegging. Det er imidlertid usikkert om alle anleggene har hatt gode nok kartdata fra Astafjordprosjektet til å unngå denne kartleggingen. Ifølge opplysninger fra noen aktører har bunndata for noen områder (Harstad og Bjarkøy) ikke samme kvalitet, og det finnes enkelte områder inn mot land hvor den opprinnelige kartleggingen var noe mangelfull. Det er imidlertid to aktører (med minst 2 lokaliteter hver) som verifiserer unngåtte kostnader på i størrelsesorden 125.000 kroner hver. Vi legger derfor til grunn at de unngåtte kostnadene har vært minst 250.000 kroner og maksimalt 1.400.000 kroner.

Flytteforskriften

Sluttrapporten peker på at endringen av flytteforskriften har medført flere konsesjoner til området, og at "konkrete eksempler har dokumentert at prosjektet har vært sterkt medvirkende til endringen".

Flytteforskriften, som forbød flytting av konsesjoner over kommune- og fylkesgrenser, ble opphevet i 2004. Opphevelsen av flytteforskriften innebar mulighet til samlokalisering og samdrift av konsesjoner og selskap til færre og større lokaliteter, på dypere vann og i mer eksponerte områder, uavhengig av kommunegrenser (Nofima, 2012). Ifølge våre informanter er minst 8,5 konsesjoner tilført Astafjord-området pga. åpningen i flytteforskriften. I tillegg har forskriften åpnet for muligheten for samdrift hos minst 4 små aktører. Dette har medført økt potensial for omsetning og sparte kostnader gjennom mere effektiv utnytting av felles ressurser. Hvor store disse besparelsene er, er det imidlertid vanskelig å beregne, men den betydning optimale lokaliseringer kan ha for fôrforbruket beregnes nedenfor.

Smittorisiko og ILA-utbruddet

Infeksiøs lakseanemi (ILA) er en alvorlig og tapsbringende sykdom hos Atlantisk laks (*Salmo salar*) som har forårsaket utbrudd i lakseproduserende land over hele verden. I perioden 2007-2010 ble det påvist ILA hos flere oppdrettsanlegg i Sør-Troms, se f.eks. Veterinærinstituttet⁶. Ifølge en av våre informanter kan disse episodene ha gitt et tap for anleggene i størrelsesorden 1 mrd. kroner. Anleggseierne har imidlertid ikke opplevd et direkte tap, da dette skjedde i en periode med høye priser og de derfor fikk godt betalt selv om de måtte forsere nedslaktingen. Men i en optimal driftssituasjon ville de ha kunnet få en enda høyere fortjeneste.

Den viktigste smitteveien for ILA-virus (ILAV) hos oppdrettslaks i Norge er horisontal smitte. Lyngstad (2012) fant at nær halvparten av de 76 ILA-utbruddene i perioden 2003-2010 mest sannsynlig hadde blitt smittet av en nabolokalitet. Å kjenne til strømforholdene ved anlegg som enten allerede er smittet eller står i fare for å bli smittet er derfor viktig i bekjempelsen av sykdommen. Strømmodellen som ble utviklet i Astafjordprosjektet ble da også brukt for å vurdere sannsynlighet for smitte mellom lokaliteter i området. Blant annet laget Mattilsynet en animasjon av et tenkt utbrudd på et av anleggene i Astafjord, og i tillegg så man også på mulig spredning fra slakteriet som anlegget benytter. Ifølge Mattilsynet var dette en nyttig øvelse, og hvis smitte hadde blitt identifisert i det aktuelle anlegget hadde man hatt overbevisende dokumentasjon for smittespredning.

Ifølge våre informanter blant akvakulturaktørene bidro den kunnskap og kontaktnett som ble etablert i Astafjordprosjektet til at man unngikk en total brakklegging av fjorden i to år. En slik brakklegging ville ha medført store tap for næringen. Omsetningssvikten kunne ha blitt over 100 millioner kroner for en enkelt virksomhet.

I forhold til beregningen av den samfunnsøkonomiske nytten av unngått brakklegging er det flere utfordringer; herunder å finne ut hvor stor betydning kartdata hadde for at man unngikk brakklegging, hvor mange anlegg som ikke ble nødt til å brakklegge og hvordan man skal beregne det unngåtte samfunnsøkonomiske tapet.

Hvor stor rolle Astafjordprosjektet hadde er det ikke mulig å konkludere med basert på den informasjon som har vært tilgjengelig. Det er her to ytterpunkter, hvor Astafjordprosjektet enten ikke spilte noen rolle eller spilte en avgjørende rolle og i prinsippet kan tillegges hele det unngåtte tapet. Det er også usikkert hvor mange anlegg som ikke ble

⁶ Se www.vetinst.no

nødt til å brakklegge, med null som det ene ytterpunktet og 56 anlegg som det motsatte ytterpunktet.

Når man skal beregne de unngåtte kostnadene for brakkleggingen er det viktig å finne de samfunnsøkonomiske kostnadene, som ikke nødvendigvis er de samme som de bedriftsøkonomiske kostnadene. Aktørene som hadde blitt rammet av et krav om brakklegging hadde måttet slakte ned og selge fisk, med de eventuelle tap som det medfører. Denne kostnaden har vi imidlertid ikke tall for, og den vil også være sterkt avhengig av prisen på fisk ved det aktuelle tidspunktet.

For næringsvirksomhet er som regel bruttoproduktet, dvs. bruttoproduksjonsverdi (omsetning) minus vare- og tjenesteleveranser fra andre næringer, en god indikator for samfunnsøkonomisk verdi, gitt at arbeid og investert realkapital er verdsatt til alternativverdier.

Basert på regnskaps- og lønnsomhetstall for akvakulturnæringen i 2011 fra Fiskeridirektoratet har vi gjennomført illustrative beregninger av hva Astafjordprosjektet kan ha bidratt med av unngåtte kostnader (tap av verdiskaping). I 2011 var gjennomsnittlig bruttoprodukt (beregnet som inntekt minus vareinnsats) for et anlegg i Troms fylke 6,6 millioner kroner. Markedsprisen på laks og ørret svinger forholdsvis mye⁷ og regnskaps-tallene for 2011 er derfor ikke nødvendigvis representative for den perioden ILA-epidemien pågikk. Ifølge våre beregninger er gjennomsnittlig verdiskaping per lokalitet og år 6,6 millioner kroner. To års brakklegging vil dermed gi et tap i verdiskaping på 13,2 millioner kroner. Det er på samme tid sannsynlig at noen av de ressurser (for eksempel arbeidskraften) som ville blitt brukt i virksomheten ikke forblir ubrukt i hele den aktuelle perioden. Det er derfor usikkert hva som er netto tap i verdiskaping.

En brakklegging ville også ha ringvirkninger til andre aktører i akvakulturnæringens verdikjede, både for leverandører (som settefiskanlegg og leverandørindustri) og "kunder" (som brønnbåtredier og slakterier). Ifølge Sør-Troms regionråd er det tre slakterier i området, med i alt ca. 70 ansatte, som berøres ved redusert produksjon, og disse arbeidstakerne har få alternative arbeidsplasser i regionen. For å beregne disse effektene må man først vurdere hvorvidt disse aktørene har mulighet for å ta igjen tapet på andre kunder, dvs. at det er en viss usikkerhet knyttet til nettotap hos aktørene. Videre bør man gjennomføre en såkalt ringvirkningsanalyse for å se hvor store disse effektene er, men innenfor dette prosjektet har det ikke vært mulig å gjennomføre en slik studie.

I beregningen av de samfunnsøkonomiske kostnadene av brakklegging har vi implisitt forutsatt at innsatsfaktorene ikke har noen alternativ anvendelse i den periode som anlegget ligger brakk. Denne forutsetningen kan diskuteres, for eksempel er det sannsynlig at noe av arbeidskraften kan brukes til annen verdiskapende virksomhet. Det betyr at det beregnede tapet (eller rettere sagt unngåtte tapet) sannsynligvis er høyt vurdert.

⁷ Ifølge Fiskeridirektoratet (2012) var gjennomsnittlig markedspris for laks og ørret ca. 22 kroner i 2001 og nærmere 26 kroner i 2011, og i denne perioden var laveste pris ca. 19,50 (2003) og høyeste pris 32 kroner (2010).

Grunnet usikkerheten både i hvorvidt Astafjordprosjektet faktisk bidro til at akvakultur-anleggene kunne drive videre under ILA-epidemien og stor usikkerhet i det beregnede tapet velger vi å ikke verdsette dette i den videre analysen. Vi vil imidlertid komme tilbake til dette punktet når vi vurderer nytten av prosjektet sammenholdt med kostnadene i kapittel 6.

Unngåelse av begrensning av økning i maksimalt tillatt biomasse (MTB)

I kjølvannet av sykdomsutbruddene ble det vurdert å unnta deler av Astafjord fra en planlagt kapasitetsøkning innen lakse- og ørretoppdrett i 2010 (dvs. en økning i maksimalt tillatt biomasse, MTB). En slik begrensning for anleggene i Astafjord ville hatt store økonomiske konsekvenser for de berørte anleggene, og i tillegg kunne det ha gitt ringvirkningseffekter til leverandører og slakterier mv. Astafjordprosjektet, og den dokumentasjon man hadde om miljøstatus mv. i fjorden, ble trukket fram i argumentasjonen fra de berørte aktørene for at området ikke skulle unntas fra kapasitetsøkningen. I Sør-Troms regionråds høringsuttalelse til stengingsforskriften for Astafjorden brukte man argumentasjon fra resultatene fra Astafjordprosjektet til å tilbakevise påstandene om manglende bæreevne i indre Astafjorden. Dette bidro til at forskriften ble trukket tilbake.

Stengingen ville kun ha berørt anlegg i de indre delene av Astafjord, dvs. maksimalt 18 anlegg. Økningen i MTB var på 5 prosent, gjeldende fra 2011. Hvis vi antar at 5 prosent økning i kapasiteten gir tilsvarende utslag i verdiskaping, vil dette gi en økning i verdiskapingen på ca. 300.000 kroner per anlegg, gitt at disse anleggene har lik omsetning og fortjeneste som et gjennomsnittlig norsk anlegg. For 18 anlegg ville tapt verdiskaping summert seg til 5,7 millioner kroner. Hvor lenge stengingen hadde vært aktuell kan man ikke si, men hvis vi antar 10 år, blir nåverdien 46 millioner kroner

I tillegg til stor usikkerhet i de beregnede tallene, er det også usikkerhet knyttet til hvorvidt hele nytten kan tilskrives Astafjordprosjektet.

Redusert fôrfaktor

Vi kan illustrere betydningen av optimale forhold gjennom å se på hva dette kan bety for fôrfaktoren og hva dette i sin tur betyr for anleggenes økonomi. Fôrfaktoren uttrykker hvor mye fôr som må til for å produsere 1 kg fisk. Gjennomsnittlig fôrfaktor var 1,24 i 2011 (Fiskeridirektoratet, 2012), men det er mulig å redusere denne til 1 (eller til og med lavere enn 1). Tekniske forhold i anleggene spiller nok størst rolle for fôrfaktoren, men naturgitte forhold som strømmer kan også spille en rolle. Det er også mulig at bedre helse hos fisken kan påvirke fôrfaktoren. Ved bruk av regnskapstall for 2011 har vi beregnet hva en endring i fôrfaktoren fra 1,24 til 1,1 (dvs. 11 prosent redusert fôrforbruk) betyr for verdiskapingen i et anlegg. Utgiftene til fôr er den største utgiftsposten, og utgjorde i 2011 56 prosent av de totale produksjonskostnadene. En reduksjon i fôrforbruket med 11 prosent betyr at produksjonskostnadene reduseres med drøyt 6 prosent. Fortjenesten øker imidlertid med hele 35 prosent, og et gjennomsnittlig anlegg vil kunne få en økning i årlig fortjeneste på 1,5 millioner kroner. Nåverdien for en slik besparelse over 10 år er 12 millioner kr, og med en tidshorisont på 40 år hele 30 millioner kroner for et gjennomsnittlig anlegg.

Ved plasseringen av lokalitetene Bjørnstein, Kasteberget og Gregusvik ble prosjektets data benyttet aktivt, men hvorvidt dette har, eller vil gi seg utslag i redusert fôrfaktor

(eller andre effektivitetsgevinster) er det ikke mulig å anslå. I forlengelsen av Astafjordprosjektet har aktørene etablert et samarbeid med fôrprodusenten EWOS for å samle inn statistikk over fôrforbruket hos anleggene i Astafjord for å få et bedre datagrunnlag for å vurdere nytten av såkalt superlokaliteter.

Ankringsforhold

Bedre forankring av anleggene gir økt sikkerhet mot rømming og vil også bidra til lavere driftskostnader. Spesielt rømming er kostbart både for anleggene og samfunnet. Det finnes ikke statistikk som kan belegge hvorvidt anleggene i Astafjord har mindre problem med rømming enn andre anlegg, dvs. at det ikke er mulig å verdsette eventuelle effekter.

Vi har imidlertid informasjon fra et par næringsaktører om at de bruker kart over bunnforhold for å velge riktig anker og finne egnede steder å feste anker, både i forbindelse med ankerbrudd og ved justeringer av eksisterende lokaliteter. For anleggseierne er det viktig å identifisere bunntype og eventuelle hindringer som kan skade forankringen over tid. Data brukes også i forbindelse med modellering av miljølaster på lokalitetene som igjen har vært brukt til dimensjonering av fortøyningsoppsett ved de aktuelle lokalitetene.

Slik vi har oppfattet det er det forholdsvis vanlig med ankerbrudd, men vi har ikke mer detaljert informasjon om hvor ofte dette skjer og i hvilket omfang. Ifølge våre informanter medfører enklere brudd en kostnad på nærmere 20.000 kroner for leie av båt, 20.000 kroner for nytt anker, og med arbeidskostnader kommer man fort opp i en total kostnad på 50-60.000 kroner.

Som lavt anslag for denne nytten anslår vi at ett anlegg i året sparer 50.000 kroner i unngåtte kostnader for bunnundersøkelser i forbindelse med utlegg av nye anker. Med en tidshorisont på 40 år, og øvrige forutsetninger om diskonteringsrente gir dette en nåverdi for besparelsen på drøyt 1 millioner kroner. Som høyt anslag antar vi at fem anlegg sparer 50.000 kroner per år, og da blir nåverdien av besparelsen drøyt 5 millioner kroner

Sparte kostnader ved etablering av nye anlegg/ relokalisering

I tillegg til reduserte kostnader for både anleggseier og samfunnet ved en mer optimal plassering av anleggene vil anleggseier kunne få store kostnadsbesparelser ved etablering av nye lokaliteter ved bruk av bunnkart og strømmodeller. Disse kostnadsbesparelsene består av flere momenter:

- Unngår vurdering av uegnede lokaliteter ved nyetableringer, og finner mer egnede lokaliteter raskere. Denne type undersøkelser har en kostnad på ca. 20.000 kr
- Unngår nødvendige grunnundersøkelser til en kostnad på ca. 170.000 kroner på de valgte lokalitetene.

I tillegg kan anleggseier levere bedre konsesjonssøknader til myndighetene, som eventuelt kan føre til kostnadsbesparelser hos disse (se også drøfting nedenfor).

Ifølge våre informanter er det blitt etablert 8 nye anlegg i Astafjord i den perioden prosjektet har pågått. Hvorvidt alle disse har unngått kostnader som oppgitt over er

imidlertid usikkert. Vi kan for illustrative formål anta at halvparten av anleggene har unngått grunnundersøkelser til en kostnad på 170.000 kroner pr anlegg, dvs. totalt 850.000 kroner.

Nytte for andre aktører

Som nevnt ovenfor er det ikke bare akvakulturvirksomhetene som har nytte av bedre kartdata, de myndigheter som forvalter regelverket knyttet til akvakultur vil også ha nytte av denne type data.

Det er mange forvaltningsorganer som er involvert i søknader om konsesjon og tillatelser og i tilsynet av akvakulturanlegg, se figur 5.1. Fylkeskommunen og kommunen er viktige aktører, i tillegg til Mattilsynet, Fylkesmannen, Fiskeridirektoratet og Kystverket. Alle disse kan forventes å ha nytte av å selv ha tilgang til de aktuelle kartdata og av at søknadene er av en bedre kvalitet.

Troms fylkeskommune oppgir imidlertid at søknader mv. fra anleggseiere i Astafjordområdet så langt ikke har en gjennomgående høyere kvalitet. Man kan heller ikke dokumentere raskere behandlingstid, da det er mange andre faktorer enn datakvaliteten som spiller inn på tidsbruken. Nyten for fylkeskommunen og sektormyndighetene er først og fremst at muligheten for å gjøre gode faglige vurderinger er mye bedre i dette området som følge av det datagrunnlaget som Astafjordprosjektet har framskaffet.

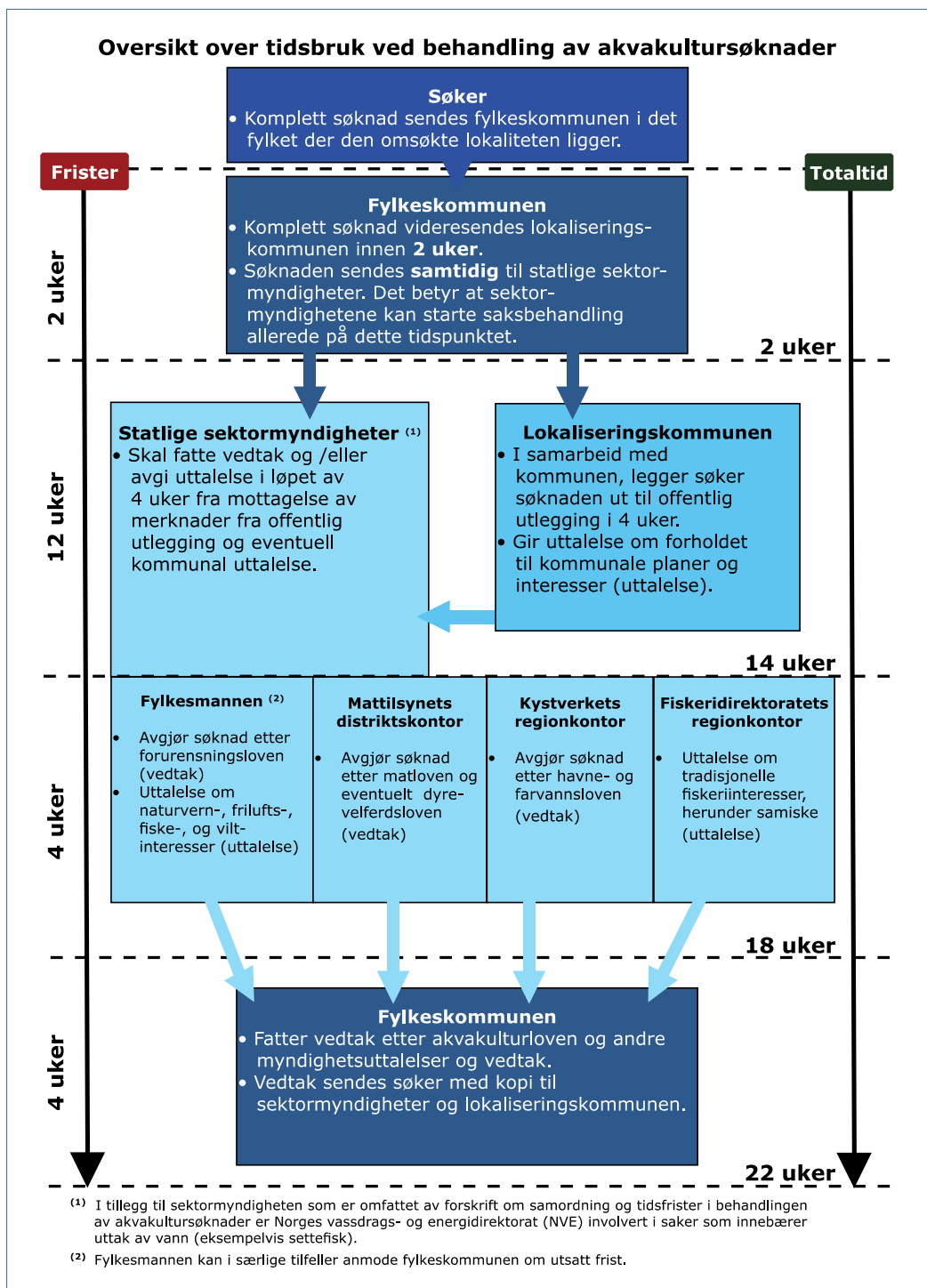
Mattilsynet oppgir at man hadde nytte av data, og da spesielt data om strømforhold, i forbindelse med det ovennevnte utbruddet av ILA. Basert på disse dataene laget man en animasjon av et tenkt utbrudd på et av anleggene i Astafjord, og i tillegg så man også på mulig spredning fra slakteriet som anlegget benytter. Dette var ifølge vår informant en nyttig øvelse, og hvis det hadde vært behov for det hadde man hatt overbevisende dokumentasjon på smittespredning.

Samtidig ville nyten for Mattilsynet, og sannsynligvis også for andre aktører, vært høyere hvis data i større grad var interaktive og med automatisk oppdatering av strømforholdene. Nå får Mattilsynet og andre myndigheter kun ut pdf-filer hvor oppløsningen ikke alltid er tilstrekkelig høy. Vurderingen er derfor at de etablerte data utgjør er nyttig verktøy, men at det er et potensial for forbedring. De tilgjengelige kartdata gjør også at Mattilsynet kan få større gjennomslag for sine vurderinger ved søknader om tillatelse til etablering, i og med at man i større grad kan dokumentere potensielle virkninger og effekter.

Gjennom tilgang til bedre data, spesielt strømmodellering, kan nyten både for myndighetene og anleggene øke. Spørsmål som kan analyseres er for eksempel:

- sannsynligheten for smittespredning mellom anlegg
- verktøy ved brakklegging, herunder hvilke anlegg som skal brakklegges
- rekkefølgen ved avlusing av anleggene – viktig å starte i "riktig ende"

Figur 5.1 Oversikt over forvaltningsorganer og søknadstider for akvakultursøknader



Kilde: Fiskeri- og kystdepartementet

Oppsummering av nytten for akvakultur

Tabell 5.2 oppsummerer den nytten vi har identifisert for akvakulturaktørene i Astafjord. I tabellen har vi oppgitt tall for nytte som vi med rimelig stor sikkerhet kan anslå som realisert nytte av Astafjordprosjektet. Potensiell nytte, inkludert nytteeffekter som er svært usikre, er omtalt i kommentarfeltet.

Tabell 5.2 Oppsummering av den nytten vi har identifisert for akvakulturaktørene i Astafjord.

Nytteeffekt	Lavt anslag	Høyt anslag	Kommentar/potensiell nytte
Optimale forhold	-	-	Et anlegg kan spare 7-15.000 kr annethvert år i redusert behov for miljøundersøkelser
NYTEK	250.000	1.400.000	Sparte kostnader for nødvendige undersøkelser
Flytteforskriften	-	-	Effektivisering som foreløpig ikke kan beregnes
ILA-utbruddet	-	-	6,5 mill. kr for brakklegging av et anlegg i et år, pluss ev. ringvirkninger
Kapasitetsøkning	0	46.000.000	5% kapasitetsøkning i 18 anlegg med effekt i 10 år
Fôrfaktor	-	-	Reduksjon fra 1,24 til 1,1 gir gevinst på 12 mill. kr pr anlegg i en 10-årsperiode
Ankringsforhold	1.009.000	5.050.000	
Undersøkelser ved etablering	170.000	850.000	Realisert gevinst, vil øke ved evt. nye etableringer
Sum	1.429.000	53.300.000	

Kilde: Vista Analyse

5.5 Nyttevirkninger for fiskeriene

5.5.1 Produkter og tjenester av nytte for fiskeriene

Astafjordprosjektet har gjennom fremskaffelse av bedre kunnskapsgrunnlag (biotopkart og systematisert fiskeriinformasjon) gitt grunnlag for å beskytte viktige områder for fiskeriene. Kartdata har bidratt til å institusjonalisere fiskernes erfaringsbaserte kunnskap om området. Samtidig har fiskerne fått mer detaljert kunnskap om naturtyper, viktige biotoper og bunnforhold. Dette gir grunnlag for å beskytte viktige fiskefelt og gyte-/oppvekstområder, noe som kan sikre fiskeressursene for fremtiden. Kartgrunnlaget gir også grunnlag for å unngå skader på verdifulle naturtyper som for eksempel korallrev (naturtypeklassifisering i kystnære farvann).

5.5.2 Fiske i Astafjordområdet

Antall fiskere i berørte kommuner er vist i tabell 5.3 nedenfor. Det er imidlertid ikke noen direkte sammenheng mellom antall fiskere i kommunene i Astafjordprosjektet og antall fiskere som er eller kan bli berørt av Astafjordprosjektet. For det ene vil fiskere også utenfra området kunne fiske i området. For det andre er det bare enkelte fiskebåt-typer og fisketillatelser som kan fiske i området. Og for det tredje vil fiskere hjemmehørende i dette området fiske andre steder (også de som *kan* fiske i området som omfattes av Astafjordprosjektet). I hovedsak vil det være de som driver med kystrekefiske og seinotfiske som vil ha størst nytte av kartgrunnlaget i Astafjord-prosjektet gitt dagens forhold og reguleringer (se tabell 5.4). Det er også rimelig å anta at de som vil ha aller størst nytte av informasjonen, er de som er dårligst kjent i området i utgangspunktet. De fiskerne som gjennom mange år har brukt dette området mye har god

lokalkunnskap, og den informasjonen de får «ekstra» som følge av Astafjordprosjektet kan være begrenset. For nye fiskere i området (de som er nylig rekruttert, eller ikke har fisket her tidligere) vil den ekstra informasjonen være betydelig større.

Tabell 5.3 Antall fiskere i fiskemantallet 2012 i kommuner som omfattes av Astafjordprosjektet. Fordelt på fiske som hovedyrke og biyrke.

	Hovedyrke	Biyrke
1901 HARSTAD	76	17
1911 KVÆFJORD	15	8
1913 SKÅNLAND	13	4
1915 BJARKØY	4	1
1917 IBESTAD	32	6
1919 GRATANGEN	6	1
1920 LAVANGEN	3	1
1923 SALANGEN	4	0
1926 DYRØY	9	1
1927 TRANØY	21	2
1928 TORSKEN	36	13
1929 BERG	33	8
Totalt	252	62

Kilde: Fiskeridirektoratets statistikkbank for fiskeri. Tatt ut 23.10.2013.

Tabell 5.4 Fisketillatelser etter kommune, type tillatelse, år og kommune

Kommune	Tillatelse	Antall 2008
Berg	D05 Sei nord. Notfartøy 13 - 27,5m.	1
	D07 Konvensjonelle fartøy < 28 m	18
	D13 Kystrekestrål Sør 11 m og over	1
	D14 NVG-Kystfartøygruppen	1
	K06 Torskestråltillatelse	1
	K08 Avgrenset Nordsjøstrål	1
Torsken	D05 Sei nord. Notfartøy 13 - 27,5m.	2
	D07 Konvensjonelle fartøy < 28 m	16
	D14 NVG-Kystfartøygruppen	4
Tranøy	D05 Sei nord. Notfartøy 13 - 27,5m.	1
	D07 Konvensjonelle fartøy < 28 m	5
	D14 NVG-Kystfartøygruppen	2
	D15 Kystmakrell-Not < 13 m	1
	K03 Rekestråltillatelse > 65 fot	1
Dyrøy	K09 Loddetrålkonsesjon	1
	D07 Konvensjonelle fartøy < 28 m	2
Lavangen	D07 Konvensjonelle fartøy < 28 m	2
Gratangen	D07 Konvensjonelle fartøy < 28 m	1
	K01 Ringnot > 90 fot	1
	K05 Pelagisk tråltillatelse	1
Ibestad	D05 Sei nord. Notfartøy 13 - 27,5m.	1
	D07 Konvensjonelle fartøy < 28 m	8
	D14 NVG-Kystfartøygruppen	3
	K01 Ringnot > 90 fot	1
	K03 Rekestråltillatelse > 65 fot	1
Skånland	K06 Torskestråltillatelse	1
	D07 Konvensjonelle fartøy < 28 m	2
Harstad	D05 Sei nord. Notfartøy 13 - 27,5m.	1
	D07 Konvensjonelle fartøy < 28 m	15
	D12 Grønlandsrekestrål	3
	K03 Rekestråltillatelse > 65 fot	3
	K06 Torskestråltillatelse	4

Kilde: [http://www.fiskeridir.no/statistikk/fiskeri/om-statistikken/om-statistikken-konsesjons- og-deltakerregister](http://www.fiskeridir.no/statistikk/fiskeri/om-statistikken/om-statistikken-konsesjons-og-deltakerregister)

Vi har også sett på fangst (kvantum og fangstverdi) som er landet i de 12 kommunene som deltok i Astafjordprosjektet. Tallene fremgår av tabell 5.5. nedenfor.

Tabell 5.5 Fangst i kvantum og fangstverdi 2012 etter fartøyets kommune, landingsfylke (Troms) og fiskesortgruppe (fjernet alle fiskesortgrupper som hadde 0 i fangstvolum i de enkelte kommuner)

Kommune	Fiskesortgruppe	Kvantum rundvekt (tonn)	Fangstverdi (1000 kr)
1929 Berg	Torsk og torskeartet fisk	2906	27978
	Pelagisk fisk	311	1720
	Flatfisk og bunnfisk	103	1515
	Dypvannsfisk	0	0
1928 Torsken	Torsk og torskeartet fisk	2521	20797
	Pelagisk fisk	2526	12110
	Flatfisk og bunnfisk	156	3002
1927 Tranøy	Torsk og torskeartet fisk	403	3841
	Flatfisk og bunnfisk	48	974
1926 Dyrøy	Torsk og torskeartet fisk	17	124
	Flatfisk og bunnfisk	0	4
1923 Salangen	Skalldyr og bløtdyr	8	447
1920 Lavangen	Torsk og torskeartet fisk	17	177
1919 Gratangen	Torsk og torskeartet fisk	24	196
	Flatfisk og bunnfisk		7
1917 Ibestad	Torsk og torskeartet fisk	3552	32607
	Skalldyr og bløtdyr	41	2130
	Pelagisk fisk	2049	9728
	Flatfisk og bunnfisk	84	1469
	Annet og uspesifisert fisk	0	0
1915 Bjarkøy før 2013	Torsk og torskeartet fisk	22	187
	Flatfisk og bunnfisk	2	54
1913 Skånland	Torsk og torskeartet fisk	91	788
	Flatfisk og bunnfisk	1	16
1911 Kvæfjord	Torsk og torskeartet fisk	52	380
	Flatfisk og bunnfisk	13	307
1901 Harstad før 2013	Torsk og torskeartet fisk	26979	249348
	Skalldyr og bløtdyr	561	8749
	Flatfisk og bunnfisk	771	10772

Kilde: <http://www.fiskeridir.no/fiskeridir/statistikk/fiskeri/om-statistikken/om-statistikken-landings-og-sluttseddelregister>

5.5.3 Nytteeffekter

Som nevnt innledningsvis i kapittel 5.5.1. er noen av de viktigste nyttevirkningene for fiskeriene knyttet til at man ved bedre kunnskap om bunn- og strømforhold kan legge til rette for å ivareta fiskeri-interessene og unngå at annen aktivitet i kystsonen påvirker fiskeriene negativt. Samtidig gir det fiskerne mulighet til å ta miljøhensyn og hensyn til andre aktiviteter, ved at de f.eks. kan unngå verdifulle naturtyper. Videre gir bunn-sedimentkartet som er utarbeidet som del av prosjektet, f.eks. grunnlag for selektivt fiske med line og garn på interessante bunnsstrukturer. Disse nytteeffektene er imidlertid

vanskelige å kvantifisere og prissette. Vi vil imidlertid forsøke å kvantifisere og prissette noen av de mer konkrete nytteeffektene for fiskeriene knyttet til:

- økt fangsteffektivitet
- økt fangst (reker)
- redusert drivstofforbruk
- redusert risiko for skader på trål/redskap.

Ingen av disse effektene har det vært mulig å dokumentere som realiserte nytteeffekter. De må derfor vurderes som potensielle nytteeffekter, og beregningene må anses som regneeksempler. Vi vil også se på mulige nyttevirksomheter knyttet til at man unngår å legge kabel gjennom et trålfiskeområde.

Økt fangstaktivitet per fisker per år

For de fleste fiskeslag vil det være gitte kvoter for hvor mye som kan fiskes. Det vil si at hvis man lykkes bedre med å «treffe» med fisket, vil det likevel ikke kunne fanges mer totalt sett, men samme mengde fisk kan fanges med noe mindre innsats av tid og andre innsatsfaktorer, som drivstoff. Det er vanskelig å vurdere Astafjordprosjektets betydning for dette, og vi har ikke forsøkt å tallfeste denne virkningen.

For reker er det imidlertid ikke kvoter, slik at man kan øke fangsten totalt dersom fangsteffektiviteten øker.

Vi har ikke oversikt over hvor mye av skalldyr og bløtdyr som er reker, og hvor mye som er fra Astafjord-området av fangstmengdene i tabell 5.5 over. Men vi ser at fangstverdien av skalldyr og bløtdyr var 447 423 kroner i Salangen, 2 130 442 kroner i Ibestad og 8 749 220 kroner i Harstad i 2012. Totalt blir det ca. 2,6 millioner kroner i Salangen og Ibestad; og 11,3 millioner kroner hvis vi tar med Harstad.

Vi har ikke funnet erfaringstall, og det er svært vanskelig å forutsi om kunnskapen fra Astafjordprosjektet vil kunne føre til økte rekefangster i årene fremover. Men vi kan sette opp et regneeksempel. Hvis vi antar at fangsten kan økes med 10 prosent som følge av økt fangsteffektivitet og antar samme fangstverdi i årene som kommer, vil 10 prosent økning, tilsi anslagsvis 1,13 millioner kroner årlig i økt fangstverdi. Hvis vi antar at det bare er landingen i Salangen og Ibestad som øker, tilsvarer det ca. 260 000 kroner i økt fangstverdi per år. Vi kan så beregne hva det betyr i total økt fangstverdi hvis vi antar at det økte fangstutbyttet gjentas hvert år i 10 eller 40 år fremover (og renten settes til 4 prosent).

Hvis vi antar at det bare er rekefisket som landes i Salangen og Ibestad som øker, varierer økningen i fangstverdi mellom i overkant av 2 millioner kroner i nåverdi til drøyt 5 millioner kroner. Hvis vi antar at samme økning også gjelder for skalldyr (reker) landet i Harstad, blir nåverdien mellom 9 og 22 millioner, avhengig av hvor langt fram i tid vi antar at denne økningen vedvarer som følge av informasjon fra Astafjordprosjektet. Dette er fangstverdien, mens vi for å sammenligne nytte og kostnader i et samfunnsøkonomisk regnskap ønsker verdiskapingen. Vi har imidlertid ikke kunnet beregne den i dette tilfellet, men det vi vet er at den samfunnsøkonomiske verdien av fangsten er mindre enn fangstverdien (vi må trekke fra kostnader til å fange fisken).

Dette innebærer at vi ikke kan sammenholde dette tallet med kostnadstallene i nyttekostnadsanalysen.

Redusert skade på fangstredskap

Kunnskap om bunnforholdene er viktig for å kunne fiske «på riktig sted», kunne utnytte hele fiskefeltet, og for å unngå skader på redskapen på grunn av stener, korallrev, osv. Fiskerne som benytter et område ofte og har gjort det lenge, har allerede god kunnskap om hva som befinner seg på bunnen, og de vil antagelig i liten grad kunne redusere skader på redskapen som følge av bedre kartlegging som i Astafjordprosjektet. For å ha fullt utbytte av kartleggingen, er det dessuten nødvendig med god oppløsning (1 meter) for å kunne se alle stener og små hindringer etc. Med oppløsning på 50 meter ser man bare konturene av bunnen. 10 meters oppløsning gir et ganske godt grunnlag for fiske, men er ikke tilstrekkelig til å se alle stener etc. som kan ødelegge redskap.

Vi har ikke funnet erfaringstall for eventuelt reduserte kostnader grunnet redusert skade på redskap så langt i Astafjordprosjektet. Dette er derfor en potensiell nytteeffekt (i form av en kostnadsreduksjon). Besparelsen vil avhenge av redusert sannsynlighet for ødelagt redskap, og kostnad «per skade på redskap». Vi har ikke eksakte tall for noen av disse størrelsene, og de som driver med fiske mener det er svært vanskelig å tallfeste denne virkningen, men at den er positiv. Vi har imidlertid laget et regneeksempel.

En trål eller not koster fra noen hundre tusen til over en million kroner, og hvis man får en betydelig skade (dette kan skje gjennom flere småskader) kan det meget grovt anslått koste 50-100 000 kroner å reparere. Hvis vi meget forsiktig antar at det spares 75 000 kroner per år pga. mindre redskapsødeleggelse, kan nåverdien av denne besparelsen estimeres til mellom 0,6 millioner og 1,5 millioner kroner avhengig av om vi forutsetter at denne effekten varer i 10 eller 40 år fremover. Dersom trål, not eller garn henger seg opp i ting på bunnen slik at hele redskapen forsvinner, kan kostnadene fort bli større, og den største kostnaden er ofte forbundet med tap av fangst. Et tilleggsmoment med garn som hekter i ting på bunnen, er at garnet kan bli stående å fiske der det forsvinner (såkalt «spøkelsesfiske»), og fisk og annet som fanges blir stående i redskapen til den dør. Det er imidlertid ikke grunn til å tro at dette er noe stort problem i Astafjordområdet.

Andre virkninger for fiske – unngå nedslamming fra fiskeoppdrett og nedbygging med kabler osv.

De antagelig største og viktigste effektene av Astafjordprosjektet for fiskeriene er de mer indirekte virkningene, ved at man ved bedre kunnskap om bunnforhold og biotoper kan unngå å ødelegge eller redusere kvaliteten på viktige fiskefelt pga. nedslamming fra fiskeoppdrettsanlegg, eller at man f.eks. legger kabler gjennom reketrålingsfelt. Et eksempel fra Astafjordområdet er beskrevet og beregnet nedenfor.

Telenor hadde på et tidspunkt planer om å legge kabel i Astafjorden for fremføring av fibernett. Søknad om å få fremføre denne kabelen ble avslått av Kystverket i brev til Telenor av 5. september 2013. Informasjon fra Astafjordprosjektet som påviste at kabelen ville gå gjennom et reketrålefelt og dermed blokkere utnyttelse av denne ressursen var ifølge våre informanter viktig for avgjørelsen. Det vises ikke direkte til informasjon fra Astafjordprosjektet i saksdokumentene, så langt vi er kjent med, men lokale informanter mener at en viktig grunn til at fiskerne kunne forholde seg til denne

(og lignende) søknader er at Astafjordprosjektet har gitt dem tilgang til detaljert kartgrunnlag blant annet med dybdekoter, som gjør det mulig å fastslå forekomst av rekefelt, hvilken skade kabelen ville gjøre osv.

Hvis vi igjen tar utgangspunkt i rekefeltene og landet mengde reker i Ibestad og Salangen (og eventuelt Harstad), ville det ifølge sakspapirene i dette eksempelet blitt umulig å utnytte denne rekeressursen hvis kabelen var ført gjennom rekefårefeltet slik det var planlagt. Totalt ville det årlige omsetningstapet blitt ca. 2,6 millioner kroner i Salangen og Ibestad; og 11,3 millioner kroner hvis vi tar med Harstad. For et forsiktig estimat tar vi utgangspunkt i at bare fangsten som landes i Salangen og Ibestad kommer fra det aktuelle rekefålingsfeltet. Det er viktig å ha i mente at fiskerne som i dag fisker på denne forekomsten, mest sannsynlig ville flyttet sin virksomhet til andre rekefelt (eller andre fiskefelt), men denne rekeressursen ville da ikke bli utnyttet. Nåverdi av 2,6 millioner 40 år fremover er 51-232 millioner kroner avhengig av størrelsen på kalkulasjonsrenten. Fangstverdien er som nevnt mindre interessant i et samfunnsøkonomisk perspektiv, men vi har ikke funnet tall for innsatsfaktorer og har derfor ikke kunnet regne oss fram til verdiskapingen i samfunnsøkonomisk forstand.

5.6 Virkninger for friluftsliv og turisme/reiseliv

Informasjonen fra Astafjordprosjektet legger til rette for at denne kunnskapen kan utnyttes til markedsføring og tilrettelegging av aktiviteter innen reiseliv og turisme. Kunnskapen kan f.eks. legge forholdene til rette for å utpeke områder som er spesielt egnet for dykking, båtliv (ankring) og svømming. Slike virkninger er imidlertid i meget liten grad realisert i Astafjordområdet. Informasjon fra Astafjordprosjektet benyttes til Arctic Aqua Visningscenter på Engenes. Dette sentret tiltrekker seg bl.a. turister, men man kan ikke direkte knytte nytten visningscenteret har av disse besøkene til Astafjordprosjektet. Det kan også være nytte av prosjektet for tilreisende i forbindelse med Lofotfisket osv., men vi har ikke funnet noe dokumentasjon av at informasjonen er utnyttet på en slik måte. Det bør være et potensial for å utnytte informasjonen mer og bedre til reiseliv fremover. Vi har imidlertid ikke regnet på potensielle nyttevirkninger for reiseliv, fordi informasjonen fra Astafjordprosjektet ikke er nok til å realisere slike nyttevirkninger. Det er flere forutsetninger og forhold som må på plass før man eventuelt kan ta ut nyttevirkninger innen reiseliv.

Medfører Astafjordprosjektet potensial for økte rekreasjonsverdier?

Det kan være enklere å realisere nyttevirkninger knyttet til rekreasjon blant de fastboende. Man kan anta at en stor andel av befolkningen i de 12 kommunene (og kanskje et større omland) benytter kysten til rekreasjon. Dersom alle eller en del av disse får økt sin rekreasjonsverdi (nytte per rekreasjonsdag), øker antall rekreasjonsdager eller flere folk opplever rekreasjonsdager langs kysten som følge av informasjon fra Astafjordprosjektet, kan dette bety økt rekreasjonsverdi som også teller med i et samfunnsøkonomisk regnskap.

Det bor i overkant av 40 000 mennesker totalt i kommunene som omfattes av Astafjordprosjektet. Antall personer i de 12 Astafjordprosjekt-kommunene som er i aldersgruppen 20-66 år (som er dem som i størst grad utøver friluftsliv, inkludert kystbasert friluftsliv og rekreasjonsfiske) var 24 339 ved utgangen av 2012 (basert på SSBs statistikkbank for befolkning fordelt på alder, kjønn etc. i kommuner). Vi antar at det er

denne gruppen som eventuelt i størst grad vil få økt nytte av flere rekreasjonsdager, eller har økt nytte per rekreasjonsdag.

Kyst -og havmiljø er viktig for friluftsliv ved at det gir opplevelsesverdi, det er et sted å utøve aktiviteter, det gir helseeffekter og det er et viktig grunnlag for lokal og nasjonal næringsutvikling gjennom turisme og reiseliv. En rekke fritidsaktiviteter utføres i det marine miljø, slik som fritidsfiske, bading og båtliv, dykking og fuglekikking. Og den vanligste av alle aktivitetene er opphold og turer ved kyst og hav.

Samfunnsøkonomisk verdi av uorganiserte fritidsaktiviteter kan verdsettes i form av utøvernes rekreasjonsverdi (som også benevnes konsumentoverskudd, og er definert som forskjellen mellom det de maksimalt er villige til å betale for å få opplevelsen og det de faktisk betaler). Rekreasjonsverdien kan måles som en verdi per rekreasjonsdag, som så kan multipliseres med antall rekreasjonsdager.

Det er vanskelig å vurdere hva Astafjordprosjektet vil bety for rekreasjonstjenestene uttrykt i pengeverdier. Det foreligger ikke kvantitativ informasjon om hvordan rekreasjon henger sammen med kunnskap om miljø og miljøtilstand, eller hvordan det å unngå konflikter med andre brukerinteresser påvirker rekreasjonsverdien. Det foreligger heller ikke verdier for en rekreasjonsdag ved hav eller kyst i Norge. Vi har derfor valgt ikke å inkludere regnestykker om eventuell verdi av endringer i rekreasjonsverdier generelt som følge av Astafjordprosjektet. Vi vil begrense vurderingene til regneeksempler for å illustrere eventuell endring i verdier for dem som fisker, ut fra at disse antas å få de største nyttevirkningene.

Økt nytte av fiskerekreasjonsdager ved havet - regneeksempel

Hvis man antar at fritidsfiskerne i de aktuelle kommunene har samme rekreasjonsverdi per fiskedag som resten av befolkningen, vil det si at den kan variere mellom ca. 270 og 800 kroner per dag⁸. Dersom man antar at befolkningen i de aktuelle kystkommunene i Astafjordområdet oppfører seg som landsgjennomsnittet når det gjelder fiskeaktivitet, betyr det at folk i området i utgangspunktet tilbringer ca. 87 912 dager per år med fritidsfiske ved kyst/hav.⁹ Dette tilsvarer i størrelsesorden 24 – 70 millioner kroner (270-800 kr/fiskedag) i *rekreasjonsverdi per år knyttet til fritidsfiske* i hav- og kystområdet blant kystkommunenenes egne innbyggere.

Med utgangspunkt i tallene for fiskedager og verdi per fiskedag som finnes i litteraturen, kan vi forsøke oss på noen illustrasjoner for å vise hvor stor verdiøkning det kan være snakk om. Som en illustrasjon antar vi at bruken blir henholdsvis 1 eller 10 prosent høyere enn den ville vært uten kunnskapen i Astafjordprosjektet. Vi antar også at de fiskedagene som tilbringes ved hav og kyst i Astafjordområdet, får en økt rekreasjonsverdi med 1 eller 10 prosent.

Total økning i årlig verdi av fiskerekreasjonsdager kan da estimeres til ca. 0,5 – 14 millioner kroner

⁸ Basert på grove anslag i Magnussen m.fl. (2012), som oppsummerte foreliggende og til dels eldre litteratur om rekreasjonsverdi per fiskedag. Disse ble brukt i Magnussen (2012) og her, av mangel på nyere data.

⁹ Basert på Toivonen m.fl. (2001, 2004) som viste at ca. halvparten av alle nordmenn mellom 19 og 66 fisker. Gjennomsnittlig antall fiskedager er 12,9 per år, og 56 prosent av fiskedagene skjer i saltvann.

Nåverdi av årlig økning – hvis vi antar at denne økte rekreasjonsverdien holder seg henholdsvis 10 eller 40 år blir da henholdsvis i størrelsesorden 4 og 290 millioner kroner. Det store spennet i beregnet nåverdi har sammenheng med at vi ikke har mulighet til å si noe sikkert om hvor stor økningen i rekreasjonsfisket målt i antall dager, eller økt rekreasjonsverdi per dag, blir.

5.7 Nyttevirkninger for bioprospektering/ marin bio-industri

Astafjordprosjektet kan gi økt kjennskap til potensielle bioressurser. Det er kjent at et eller flere selskap har trålt i farvannene, men det er vanskelig å vurdere om dette skyldes Astafjordprosjektet alene, all den tid det er jakt på bioressurser i mange farvann for tiden, selv om disse ikke har kartlagt bunnforholdene. Kartlegging av bunnforholdene kan gjøre det enklere å vite hvor man skal lete, slik at bioprospektering kan gjøres mer rasjonelt – hvis man vet hva man leter etter. Vi har imidlertid ikke kunnet kvantifisere eller verdsette dette i kroner.

5.8 Nyttevirkninger for utnyttelse av havenergi

Det er kjent at aktører har benyttet data fra Astafjordprosjektet for å lete etter egnede lokaliteter for tidevannskraftverk. Dette har imidlertid ikke ført til noen aktivitet foreløpig. Det er heller ikke kjent at det er aktuelt med vindkraftverk til sjøs i området for Astafjordprosjektet, og det er antagelig mindre aktuelt fordi det er et område med mange øyer og trange fjorder. Potensielt kan man tenke seg at Astafjordprosjektet kan ha betydning, men vi antar at de vil være mindre vesentlige og har derfor ikke forsøkt å kvantifisere eller verdsette denne effekten i kroner. Strømmodellen vil imidlertid kunne komme til anvendelse dersom potensielle aktører i fremtiden skulle bestemme seg for at området er interessant.

5.9 Nyttevirkninger for naturressurser (mineraler) på havbunnen

Skjellsandressursene i området var kartlagt før Astafjordprosjektet ble gjennomført. Det er ikke kjent eller anses sannsynlig at prosjektet vil føre til andre nyttevirksomheter knyttet til å finne eller utnytte naturressurser på havbunnen i området. Vi har derfor ikke vurdert denne potensielle nyttevirksomheten videre.

5.10 Forbedret planlegging og unngåtte kostnader

5.10.1 Identifisering av mulige nyttevirksomheter

Næringsaktører og myndighetsorganer med interesser i kystsonen må forholde seg til flere overordnede lovverk og tilhørende forskrifter, som til sammen danner det formelle rammeverk bruk av kysten, både over og under vannflaten. Noen av de viktigste lovene i denne sammenheng er:

- Plan- og bygningsloven
- Havne- og farvannsloven
- Vannressursloven
- Forurensningsloven
- Naturmangfoldloven
- Havressursloven

- Akvakulturloven
- Mineralloven

Nyttevirkninger knyttet til lovpålagte krav og pålegg, kan knyttes til flere forhold som:

- Oppfyllelse av lovpålagte krav (nasjonalt og internasjonalt)
- Sikkerhet (sikre handelsruter, hindre ulykker og forurensning, tilgang til havner)
- Identifisering av nødhavner

Astafjordprosjektet gjør tilgjengelig et omfattende datasett og kart som er tilgjengelig for alle brukere – offentlige og private. Dette medfører et potensial både for bedre planlegging og betydelig reduserte kostnader til kartlegging senere, og man kan unngå dobbeltarbeid ved at flere kartlegger det samme uten at andre får tilgang og/eller kjenner til at kart og data er tilgjengelig.

Astafjordprosjektets kartlegging kan gi grunnlag for bedre planlegging og ivaretagelse av kystens mange brukere og interesser på mange måter:

- Bedre kunnskap om sjøarealenes egnethet og iboende kvaliteter for ulike driftsformer og biologisk produksjon (fiske, fangst, havbruk) samt viktige naturtyper gir bedre grunnlag for forvaltning av kyst- og havarealene.
- Kommunene har et grunnlag for å drive kystsonoplanlegging der man i større grad kan ta hensyn til alle interesser i kystsonene.
- Interkommunal koordinering om bruken av tilgrensende areal har vært vellykket. I tillegg har de fått mulighet til å drive kunnskapsbasert beredskapsplanlegging sammen med ulike fagmyndigheter.
- Strømmodellen for Harstad havn sikrer bedre kunnskapsgrunnlag for konsekvensutredning av mudringen i havna slik at området utenfor havna ikke forurenses av oppryddingen.
- Bedre mulighet til regulering og koordinering av ulike brukerinteresser i kystsonen.
- Forenkler valg av traséer f.eks. for fiberkabler og vannledninger som skal legges i sjøareal. Kunnskap om gravbarhet og bunnforhold kan spare undersøkelseskostnader senere og/eller unngå sårbare habitater og områder som ødelegger kablene ved legging eller drift.
- Kartlegging i Astafjordprosjektet kan spare kartlegging/undersøkelser senere (ved mudring, oppdrettsanlegglokalisering, andre tiltak i kystsonen)
- Kartleggingen kan ha betydning ved eventuell deponering av gruveslam i havet. Dette kan få stor betydning pga. vedtatt strategi om økt gruvedrift i nord. Det er per i dag stor usikkerhet og diskusjon om hvilke konsekvenser deponering av gruveslam vil ha i en fjord, og kunnskap om kystsonen som man får fra Astafjordprosjektet kan være viktig for å øke denne kunnskapen.
- Kunnskap om miljøforhold i fjorden kan brukes i kystsonoplanlegging

- Kunnskap om miljøforhold i fjorden kan brukes i arbeid med implementering av vannforskriften
- Kokebok for kystzoneplanlegging ga kommunen et verktøy for å gjennomføre planprosessene for kystsonen videre i kommunal regi.

5.10.2 Vurdering av nytteeffekter

Delkapittelet over viser at det er en rekke forhold innen planlegging og oppfølging av lover og regler, der informasjon fra Astafjordprosjektet kan komme til nytte. Vi har imidlertid i liten grad kunnet dokumentere realiserte nytteeffekter på dette området. Et unntak er at Gratangen kommune har benyttet informasjon fra Astafjordprosjektet direkte, og har kommet med et anslag for kostnadsbesparelser ved dette. Dette beskrives nedenfor. I tillegg er det opplagt potensielle nyttevirksomheter på dette området, spesielt knyttet til bedre planer i kystsonen. Dette temaet tas også opp under fiskeoppdrett, fiskeri og miljø, fordi bedre planlegging er viktig for alle disse interessene (og flere med). Vi vil imidlertid også ta tak i den potensielle nytteeffekten som flere av våre informanter har vist til – potensialet for at bedre planlegging og bedre planer gir færre klager og mindre arbeid på sikt.

Faktiske (realiserte) nytteeffekter

Planlegging av vannledning i Gratangen kommune

Gratangen kommune opplyser at de har spart både arbeid og kostnader ved forprosjektering på grunn av Astafjordprosjektet. Kommunen hadde i utgangspunktet planlagt å legge en sjøledning langs land på sørsiden av fjorden, fra Sortebekken til Straumsnes (ved sørsiden av brofoten). Derfra skulle ledningen føres over fjorden til Årstein.

Ved å benytte kartdata fra Astafjordprosjektet ble det fort konstatert at dette ville bli svært krevende om det i det hele tatt var mulig å gjennomføre. Grunnen var at det langs land er ganske brådypt, og fjellet faller bratt ned mot bunnen. Bunnen er i tillegg svært stenet, og det ville betinge at sjøledningen måtte henges opp i bolter i fjellet. Arbeidet ble vurdert som så krevende at denne løsningen ble forlatt.

Kommunen sparte med dette først kartleggingsarbeid ved trasévalget, men de sparte også svært kostnadskrevende arbeid med legging og bolting av sjøledningen.

Det ble ifølge kommunen ikke foretatt noen beregninger av kostnadene, men det ble antatt at arbeidet ville vært tidkrevende og at det ville vært aktuelt med undervannsarbeid på nesten hele strekningen. Det å benytte dykkere og dykkerfirma for å utføre arbeidet ville blitt svært kostbart. Likeså vurderte kommunen det slik at løsningen ville være ustabil med tanke på at det kunne bli trykkstøt i ledningene, og at det ville være større sjanse for ledningsbrudd ved en slik løsning.

Fra kommunen sier de at det er vanskelig å beregne eksakt kostnadsbesparelse for denne vurderingen som måtte ha blitt gjort i forkant av planleggingen, men de gir et anslag:

Total lengde som måtte befares og profileres med dykker ville være ca. 2000 m. Dette ville fort ha kommet opp i kostnader i størrelsesorden mer enn 100 000 kroner

Eventuelt arbeid med bolting av ledning til fjell i bratte partier som også ville vært undervannsarbeid, ville nok ha kommet opp i flere millioner kroner.

Det påpekes at vår informant ikke har eksakte tall å forholde seg til, da denne løsningen ble valgt bort etter å ha benyttet kartdata fra Astafjordprosjektet og derfor ikke er kostnadsvurdert tidligere.

Da den ovennevnte traséen ble valgt bort måtte kommunen se seg om etter en alternativ løsning. De vurderte å krysse rett over fjorden fra Sortebeck til Årstein, og herfra føre ledningen over til Straumsnes. Det vil si nesten motsatt vei av første alternativ. Problemet med denne løsningen var at dybden på fjorden er ca. 120 m, og hvis man skulle ha kartlagt denne traséen ville man vært avhengige av filming av et større område for å finne beste løsning slik at sjøledningen ikke ble utsatt for krappe høydebrekk eller dybdeknekk.

Ved å benytte kartdataene i sjøkartet fra Astafjordprosjektet kunne kommunen velge ganske eksakt trasé for ledningen. Informanten viser til at før de kunne benytte seg av dataene, måtte de renske bort mange opplysninger og detaljer som de ikke hadde behov for i sin vurdering. Prosjekterende konsulentfirma uttalte at kartdataene var flere og bedre enn dem de finner på land!

Kostnadene som kommunen vurderer at de sparte da de planla å krysse fjorden fra Sortebeck til Årstein er noe enklere å vurdere. Lengden på traséen er omtrent like lang som den første traséen langs land (ca. 2000 meter) men her ville det vært mulig å kartlegge med ROV og filming av havbunnen dersom kommunen hadde manglet gode kart. Arbeidet med å filme havbunnen ville nok vært raskt utført, men tidsmessig ville det gått forholdsvis lang tid for fremstilling av lengdeprofilen med sannsynlig justering av trasé og ny filming/profilering. Kostnaden ville nok beløpt seg til rundt en million for å planlegge på denne måten.

Traséen fra Årstein til Straumsnes var enklere, men også her valgte kommunen å benytte dataene fra Astafjordprosjektet og legge sjøledning på en slik måte at den ikke var til hinder for fiskere eller at den skadet maritimt miljø som blant annet et korallrev bestående av lærkoraller.

Kommunen konkluderer med at man i hvert fall sparte (+/-) 1 million kroner på planlegging fordi de kunne benytte seg av kartene fra Astafjordprosjektet da de endelig valgte å krysse rett over fjorden fra Sortebeck til Årstein.

Potensielle nytteeffekter

Redusert saksbehandlingstid på sikt på grunn av bedre kystsoneplaner

En kartlegging fra 2002 viser at kommunene brukte 350-400.000 kroner for å utarbeide en kystsoneplan. Disse skal egentlig rulleres hvert fjerde år, men det gjennomføres ikke i praksis da det er for dyrt. Vi har vurdert om kartene fra Astafjordprosjektet kan gjøre dette arbeidet billigere. Kystsoneplanleggingen i de aktuelle kommunene gjennomføres nå i regi av fylkeskommunen. Vurderingen til våre informanter er at det ikke nødvendigvis blir billigere å planlegge med godt kartgrunnlag, men at kvaliteten på planene blir vesentlig bedre. Dette kan medføre kostnadsbesparelse hos de kommunene som forvalter planen, og gi innsparinger ved neste rullering av planen.

Selv om ingen har kunnet dokumentere tidsbesparelser i offentlig forvaltning så langt, det er påpekt at flere forhold må legges til rette for at man skal kunne realisere disse nyttevirkningene og at det kan være vanskelig å måle slike innsparinger i offentlig sektor, har vi likevel ønsket å illustrere mulige kostnadsbesparelsen i form av redusert saksbehandlingstid (ikke nødvendigvis kalendertid). Vi illustrerer igjen i form av et forenklet regneeksempel for å vise potensialet:

Det er 12 kommuner som er involvert i Astafjordprosjektet. Vi antar at hver av disse kan spare fire ukeverk hvert fjerde år når de skal rullere kystzoneplanen (kommunedelplanen) og ett ukeverk per år til redusert klagebehandling. Litt forenklet blir det i gjennomsnitt to sparte ukeverk per år per kommune, totalt 24 ukeverk. Hvis vi tar utgangspunkt i gjennomsnittslønn i kommunal sektor og legger til 25 prosent sosiale kostnader, får vi at gjennomsnittlige sparte årlige kostnader for de 12 kommunene er i underkant av 300 000 kroner. Hvis vi antar at denne reduserte planleggingstiden holder seg konstant i de neste 10-40 år, tilsvarer dette en nåverdi på 2,4 -6 millioner kroner.

5.11 Nyttevirkninger for miljø

Våre marine kystområder er spesielt rike på arter og naturtyper – og har en svært høy produksjon. Friske og sunne økosystemer er et samfunns gode i seg selv, men også en forutsetning for bærekraftig utnyttelse av ressursene i sjøen. Livskraftige og høstbare bestander av f.eks. kysttorsk er avhengig av gode miljøforhold i hele kystøkosystemet, i vannsøylen, på bunnen og sunne naturtyper som sikrer gyte- og oppvekstområder. Gjennom Astafjordprosjektet er det innhentet kunnskap om viktige biotoper og sårbare naturtyper, som blant annet korallrev i kystsonen.

Denne kunnskapen gir grunnlag for:

- Beskyttelse av marint liv (f.eks. fisk, korallrev osv.)
- Beskyttelse av kulturarv (skipsvrak osv.)
- Informasjon om erosjon og klimaendringer i kystsonen

Vi har ikke forsøkt oss på vurdering eller verdsetting av hva Astafjordprosjektet har betydd, eller helst, kan bety for verdien av miljø fremover. Det er opplagt at det legger til rette for bedre miljøforvaltning fordi det gir økt kunnskap. Det er gjennom planlegging og utøvelse av aktiviteter, det vil vises hvilken verdi denne kunnskapen har i praksis. Vi har ikke forsøkt å kvantifisere eller prissette denne effekten nærmere.

5.12 Nyttevirkninger for kunnskapssamfunnet

5.12.1 Identifiserte nyttevirksomheter

Astafjordprosjektet legger til rette for brukerrettet kunnskapsoppbygging og deling av kunnskap og bærekraftig næringsutvikling basert på biologisk bruk av kystsonen i regionen. Det er mange, i hovedsak potensielle nyttevirksomheter på dette feltet, men de er vanskelige å vurdere i hvilken grad Astafjordprosjektet bidrar og svært vanskelig å kvantifisere samt tilnærmet umulig å verdsette i kroner. Vi har derfor valgt kun å omtale disse verbalt og stikkordsmessig.

Astafjordprosjektet:

- brukes aktivt i Arctic Aqua Visningsssenter på Engenes, hvor data er lett tilgjengelig og bidrar til økt kunnskap som også kan være positivt for turisme/reiseliv og rekreasjon
- Bidrar til kunnskap i skolen gjennom «Newtonrommet» og det nevnte visningssettet
- Gir økt kunnskap om habitater og økologien i kystsonen
- Gir mulighet for økt forskningssamarbeid – produksjonen av data fra Astafjord-prosjektet fører direkte til nye forskningsprosjekter.
- Har bygget kompetanse hos NGU, hvilket bl.a. kommer til uttrykk i at NGU priser sine timer i Astafjord-prosjektet 20 prosent lavere enn «vanlig ekstern pris», dvs. at de verdsetter egen kunnskapsoppbygging til 20 prosent av timepris¹⁰
- Kan bidra til rekrutteringen til fiskeri og havbrukssektoren.
- Har fått flere til å se havet som en ressurs
- Bidrar til å legge til rette for overvåking av forurensningssituasjonen
- Har gitt muligheter for to nyutdannede marinbiologer å utvikle en metodikk for kartlegging av biodiversitet
- Har gitt data til Havforskningsinstituttets kartlegging av gyteområder
- Ga grunnlag for naturmangfoldkartlegging i kystområdet
- Bidrar til folkeopplysning blant annet ved foredrag og informasjon på Kystkulturdagene

En illustrasjon på mulighetene prosjektinformasjonen gir kan være fiskekonkurransen «Millionfisken» i Salangen. Her brukte tidligere prosjektleder informasjonen om biotoper til å fiske den største fisken i konkurranse. Astafjordprosjektet ga altså konkurransefortrinn!

En annen nytteeffekt som er nevnt av prosjektdeltakerne er at arbeidet som er gjennomført kan ha stor overføringsverdi til andre hav- og kystområder, for eksempel Østersjøen.

5.13 Total nytte i analyseperioden

Vi har så langt i dette kapitlet gått gjennom alle de nyttevirkningene som anses viktigst i samfunnsøkonomisk sammenheng av Astafjordprosjektet. Som vi har sett er mange av virkningene vanskelige å kvantifisere og prissette. Vi har videre sett at det hittil er relativt få nyttevirkinger som er realisert (faktisk nytte), mens vi har pekt på flere potensielle nyttevirkinger. I og med at disse er potensielle, er det ekstra vanskelig å vurdere sannsynligheten for at de vil bli realisert og størrelsen på nyttevirkingen. For å realisere noen av disse nytteeffektene kan det være nødvendig å investere i nytt utstyr eller lignende, slik at nettoeffekten kan være mindre. Vi vil her summere opp de

¹⁰ Dette kan beregnes, men denne virkningen er allerede lagt inn ved at kostnadsanslaget beregnet i kapittel 4 har tatt hensyn til denne lavere prisen. Det vil derfor være dobbelttelling å inkludere verdien av dette her også.

viktigste nyttevirkingene, og vil også vurdere hvilke faktiske (realiserte) nyttevirkinger som er identifisert, hvilke som er vurdert som potensielle, som er illustrert med regneeksempler og dem som ikke er prissatt (kan være både faktiske og potensielle).

Tabell 5.6 Oppsummering av nyttevirkinger av Astafjordprosjektet.

Nyttekategori	Nyttevirking-vurdert	Nyttevirking – prissatt – realisert (kr nåverdi)	Nyttevirking-potensiell – regneeksempel (kr per år)
Akvakultur	Optimalisering av lokaliteter Reduserte undersøkelseskostnader ved etablering, relokalisering og drift Unngått brakklegging ved sykdom Kapasitetsøkning Bedre ankringsforhold	NYTEK, kapasitetsøkning, bedre ankringsforhold, reduserte undersøkelser: 1,4-53,3 mill.kr	Optimale lokaliteter: 1,5 mill.kr. per år per anlegg i form av redusert förfaktor (12 mill. kr i 10 år) Unngå brakklegging: 6,5 mill. per anlegg som må stenges i 1 år
Fiskeri	Mulighet for å ivareta viktige biotoper for fiske Unngå at andre aktiviteter ødelegger fiskebiotoper Økt fangsteffektivitet		Økt rekefangst: 0-5 mill.kr. Redusert redskapstap: 0.6-1,5 mill. kr Økt fangsteffektivitet Hindre ødelagt reketrålefelt: 0-2,6 mill.kr. per år
Turisme/fritid	Mulighet for økt rekreasjonsverdi og tilrettelegging for reiseliv		Anslått økt rekreasjonsverdi av flere dager fritidsfiske og økt nytte per fiskedag: 0-14 mill. kr per år
Bioprospektering/ marin bio-industri	Mindre aktuelt i Astafjord		
Energi	Mindre aktuelt i Astafjord		
Naturressurser på havbunnen	Mindre aktuelt i Astafjord		
Bedre planlegging, oppfølging av lover og regler, unngåtte kostnader	Viktig nytteeffekt, men vanskelig å kvantifisere og verdsette. Legger til rette for planlegging der ulike aktørers interesser kan optimaliseres med utgangspunkt i naturgrunnlaget og med hensyn til miljøvirkinger	Unngåtte kostnader til vannledning i kommune: 1 mill. kr (+/-)	Mulig reduserte kostnader til planlegging og oppfølging i offentlige etater.
Miljø	Legger til rette for bærekraftig miljøforvaltning, hensyntagen til sårbare naturforekomster		
Kunnskaps-samfunnet	Økt kunnskap i skoler, lokalsamfunn, forskning		

Kilde: Vista Analyse

6 Sammenstilling av nytte og kostnader, usikkerhet og fordelingsvirkninger

6.1 Sammenstilling av nytte og kostnader i prosjektets levetid

I kapittel 4 så vi at samlede kostnader ved gjennomføring av Astafjordprosjektet var vanskelige å beregne eksakt. Det har sammenheng med at prosjektet har gått over lang tid, og at mange aktører har vært involvert på ulike tidspunkt. Noen midler har vært avsatt til prosjektgjennomføring, og kan slik sett spores. Andre kostnader er knyttet til ulike forvaltningsorganers innsats i form av tid, og er vanskeligere å kvantifisere. Med disse forbehold har vi beregnet at totale samfunnsøkonomiske kostnader til gjennomføring er i størrelsesorden 21 millioner kroner

I kapittel 5 så vi at det er mange mulige nyttevirksomheter av Astafjordprosjektet, men at relativt få er dokumentert realisert så langt. Potensialet er stort, men det gjenstår å se om potensialet blir realisert. Det er flere forhold som må på plass for å kunne utløse potensialet. Det er også en del nyttevirksomheter, særlig knyttet til fiskeoppdrett, der man kan vise til reduserte tap som følge av mulig innføring av restriksjoner på oppdrett osv., og der dokumentasjon fra Astafjordprosjektet utvilsomt har spilt en rolle. Det kan imidlertid diskuteres om hele utfallet skyldes Astafjordprosjektet, og om man kunne fått samme utfall uten dette. Vi har vært ganske restriktive når det gjelder å regne inn slike nyttevirksomheter, men har valgt å ta med noen av effektene fordi å utelate alle sannsynligvis ville bety en undervurdering av prosjektets nyttevirksomheter.

De største nyttevirksomhetene er nok forbundet med oppdrettsnæringen. Det er identifisert en rekke nyttevirksomheter for denne næringen knyttet til mer optimal lokalisering mv. En del av nyttevirksomhetene er realisert, beregnet til ca. 1,4 – 53,3 millioner i nåverdi. I det høyeste nytte-estimatet har vi inkludert gevinsten ved at man unngikk restriksjoner som ville fratatt flere anlegg i Astafjorden muligheten til økt maksimal biomasse. Det er utvilsomt at Astafjordprosjektet hadde betydning for dette utfallet, men vi kan ikke vite sikkert at man ikke ville fått samme utfall uten prosjektet. Basert på lokale aktørers fremstilling av denne prosessen og betydningen av kunnskapen fra Astafjordprosjektet, har vi vurdert at denne nytteeffekten bør regnes med. De største nyttevirksomhetene er likevel de potensielle, og er forbundet med at mer optimal lokalisering kan redusere fôrforbruket, som er svært viktig for lønnsomheten i oppdrettsnæringen. I tillegg kan man potensielt unngå brakklegging ved sykdom, bedre kunnskap om ankringsforhold kan redusere kostnadene ved ankring og ankringsbrudd, men ikke minst redusere faren for rømming av oppdrettsfisk. Dette siste momentet er viktig for lønnsomheten i oppdrettsnæringen, og minst like viktig for samfunnet ved at det reduserer mulig påvirkning på villaksen. Potensiell nytte av slike forhold for oppdrettsanleggene er vist i regneeksempler, som viser at verdien kan være ca. 13 millioner kroner per anlegg per år. Verdien av eventuell redusert påvirkning på villaksen har vi ikke kunnet beregne.

Også fiskeriene kan ha nytte av Astafjordprosjektet, men det er ikke dokumentert realiserede nytteeffekter så langt. De største og viktigste nytteeffektene for fiskerierne er kanskje at resultatene fra prosjektet gjør det mulig å unngå negativ påvirkning av viktige biotoper og områder for fiskerierne fra andre sektorer. Det gjelder for eksempel lokalisering av fiskeoppdrettsanlegg, som man kan lokalisere slik at man unngår nedslamming av fiskeplasser, eller oppvekst- og gyteplasser for fisk. Likeledes kan man

hindre at ledninger og kabler og annen infrastruktur plasseres der den kan ødelegge eller redusere viktige steder for fiskeriene. Samtidig gir det mulighet for at fisket kan foregå på en måte som tar hensyn til viktige og sårbare naturtyper, f.eks. koraller. Astafjordprosjektet gir mulighet for å unngå stener og gjenstander på bunnen som kan ødelegge redskap, og kan også legge til rette for økt fangsteffektivitet, som for rekefiskets del kan bety økt fangst (fordi det ikke er kvoter på rekefiske). Vi har gjennomført noen regneeksempler for å illustrere at dette potensielt har betydelig verdi, men tallene er meget usikre, særlig fordi det er usikker sammenheng mellom Astafjordprosjektet og redusert sannsynlighet for redskapsødeleggelse og økt fangst. Vi har ikke kunnet beregne samfunnsøkonomisk endring i verdiskaping for disse faktorene, så det er brutto omsetningstall som er beregnet (dvs. at samfunnsøkonomisk nytte er lavere fordi kostnader til innsatsfaktorer må trekkes fra).

Astafjordprosjektet legger til rette for bedre planlegging av og i kystsonen. Hvis man sammenligner med planlegging på land virker det nesten utenkelig at man skal kunne planlegge de mange aktivitetene i kystsonen uten å kjenne til hvordan det ser ut under vannoverflaten. Bedre kunnskap om topografi, geologi, løsmasser og biologiske forhold gir mye bedre muligheter til å lokalisere ulike aktiviteter der de får best forhold, og slik at de i minst mulig grad påvirker andre aktiviteter negativt. Informantene våre ser at bedre kartgrunnlag ikke uten videre vil gjøre det billigere å planlegge. Den viktigste gevinsten er bedre planer. De ser imidlertid at bedre planer kan gi større aksept for planene og færre klager og innsigelser etc. til planene. Dette kan på sikt gi mindre behov for tid til klagebehandling, og muligens også gjøre rulleringsarbeidet av planene enklere og mindre tidkrevende. Vi har gjort et lite regneeksempel for å vise hvordan det slår ut dersom alle de 12 involverte kommunene sparer 1 ukeverk hvert 4. år til rullering, og 1 ukeverk per år i redusert saksbehandling ellers.

Den mest konkrete, realiserte nytteeffekten knyttet til planlegging, er at Gratangen kommune utnyttet kunnskapen som lå der både ved initiell planlegging ved å velge bort uaktuelle traséer, og dermed sparte anslagsvis 1 millioner kroner.

Prosjektet har potensielt stor betydning for miljøet ved at det gir mulighet for å planlegge aktiviteter med kjennskap til de miljøkvaliteter som finnes, og unngå sårbare naturtyper osv. Dette gjelder f.eks. ved plassering av oppdrettsanlegg, men også ved fiskeaktivitet o.l. Det gir også mulighet for å unngå å plassere infrastrukturinstallasjoner som ledninger, kaier etc. i sårbare naturområder. Verdien av dette har vi ikke forsøkt å kvantifisere. Vi har imidlertid gitt noen regneeksempler for potensielle verdier dersom kunnskap om Astafjordprosjektet gir seg utslag i at folk fisker mer for rekreasjon, eller har større nytte av fiskedagene. Det er vanskelig å vurdere om Astafjordprosjektet faktisk vil ha betydning for rekreasjonsfiskerne og deres opplevde nytte. Vi har derfor vist et regneeksempel som viser stort spenn i mulig økt rekreasjonsverdi. Men i og med at vi ikke har kunnet undersøke om innbyggerne i de 12 kommunene faktisk vil fiske mer eller ha større utbytte som følge av Astafjordprosjektet, er nedre estimat «0 kr» og øvre estimat - som forutsetter at folk faktisk fisker mer og har større nytte av hver fiskedag - flere titalls millioner kroner i økt rekreasjonsverdi.

Kunnskapen fra Astafjordprosjektet er hittil så godt som ikke nedfelt i realiserte virkninger for reiselivet i området, selv om det er en del av grunnlaget for visningsanlegget for fiskeoppdrett. Man kan imidlertid tenke seg at reiselivet i større grad tar i

bruk informasjonen, ved å bruke det til å markedsføre dykking på korallrev, hvalsafari, fisketurisme, osv.

Sammenholdt med kostnaden på 21 millioner kroner, ser vi at de hittil realiserte og dokumenterte nyttevirkningene er på totalt ca. 2,3 – 54,3 millioner kroner. I det høyeste estimatet har vi inkludert det unngåtte tapet ved at fiskeoppdrettsanlegg i Astafjord ikke ble unntatt fra en generell økning i kapasiteten. Ser vi på de potensielle nyttevirkningene, så skal det for eksempel ikke mange unngåtte sykdomsutbrudd eller stor reduksjon i forbruk til før kostnadene er inntjent mange ganger. Som vi har sett, er det også store potensielle nyttevirkinger knyttet til fiske, planlegging og rekreasjon. Det er viktig å ha i mente at kostnadene til Astafjordprosjektet i stor grad er engangskostnader, mens nyttevirkningene for naturressursforvaltningen vil vare i lang tid fremover. Det må imidlertid understrekes at for at de potensielle nyttevirkningene skal utløses, er det nødvendig at man fortsetter å bruke og utnytte potensialet som ligger i Astafjordprosjektet, og at enda flere aktører blir klar over det og tar det i bruk.

6.2 Vurdering av usikkerhet

Usikkerheten i beregningene er generelt store. Vi har vist det i alle beregninger ved å gjengi øvre og nedre estimat for både faktiske og potensielle nyttevirkinger. Det sier seg nesten selv, men usikkerheten er naturligvis størst ved beregning av de potensielle nyttevirkningene. Vi har derfor kun brukt disse til å illustrere et mulighetsrom, ikke brukt dem direkte i beregningen av samfunnsøkonomisk nytte og kostnad.

Vi har i liten grad kunnet vurdere i hvilken grad de ulike nyttevirkningene og deres størrelse blir påvirket av restriksjoner på oppløsning på kartdataene. I dag er det slik at Forsvaret legger sterke restriksjoner på hvilken oppløsning kart kan vises i dersom det ikke er gitt spesiell tillatelse. Det som imidlertid er klart er at nytten av dataene ville være større med større målestokk. For eksempel nevnte vi under «fiske» at for å kunne ha full nytte av bunndata og unngå stener og mindre strukturer på bunnen trengs 1 m oppløsning, mens man ikke vil se slikt med 50 meters oppløsning som er «normalen» i henhold til Forsvarets regler. Større formasjoner, fordeling av fjell og løsmasser etc. vil man se også med mindre målestokk, men mye detaljinformasjon går naturligvis tapt. Uten å kunne tallfeste betydningen for nytteverdien av ulik oppløsning på dataene, er det derfor slik at nytten blir større dersom man kan vise 1 meters oppløsning.

6.3 Vurdering av fordelingsvirkninger

I analysen av kostnader (kapittel 4) og nyttevirkinger (kapittel 5) har vi i stor grad knyttet kostnader og nytte til ulike berørte aktører. Vi ser at kostnadene til selve prosjektgjennomføringen i stor grad bæres av kommuner og fylkeskommune, og i noen grad av andre involverte aktører.

Den store vinneren blant aktører og sektorer er oppdrettsnæringen, som kan få lagt til rette for reduserte kostnader til brakking, sykdom, ankring osv. Fiskerne vil også kunne få betydelige nyttevirkinger, spesielt indirekte ved at deres ressursgrunnlag ivaretas, men potensielt også ved at de sparer fangsttinnings og får reduserte kostnader til redskapstap. Vi må også si at befolkningen generelt må antas å vinne, ved at det legges til rette for bedre og mer bærekraftig forvaltning av ressurser og naturgrunnlag.

6.4 Konklusjon

Vi har estimert kostnadene ved gjennomføring av Astafjordprosjektet til ca. 21 millioner kroner. Prosjektkostnadene er i stor grad en engangsinvestering, mens nytten potensielt kan strømme inn «for evig». Det kan naturligvis skje endringer som vil kreve noe mer kartlegging, men i prinsippet er dette en engangskostnad. Prosjektet ble avsluttet våren 2012, og det antas at det vil ta tid å realisere alle nytteeffekter. Det viser seg også at realiserte (faktiske) nytteeffekter så langt beløper seg til et sted mellom drøyt 2,3 og ca. 54 millioner kroner. Hvis vi legger til grunn den aller strengeste vurderingen av hvilke nytteeffekter som skal inkluderes, kan vi ikke konkludere med at Astafjordprosjektet er samfunnsøkonomisk lønnsomt. Dersom vi imidlertid legger til grunn at nytteeffekter der Astafjordprosjektet utvilsomt har hatt en rolle uten at vi kan fastslå at det har vært eneste grunn til utfallet, har prosjektet allerede vist seg å være samfunnsøkonomisk lønnsomt. Vi har også sett på en rekke potensielle nytteeffekter. Disse er vanskeligere å kvantifisere og ikke minst prissette, men samtidig er de potensielt meget betydelige. For eksempel kan unngåtte sykdomsutbrudd i ett (eller flere) fiskeoppdrettsanlegg, eller muligheter for redusert fôrfaktor som følge av bedre lokalisering, fort beløpe seg til adskillige titalls millioner. Det samme gjelder for eksempel økte fiskerekreasjonsverdier, eller økt rekefiske. Det må imidlertid understrekes at for at de potensielle nytteeffektene skal utløses, er det nødvendig at man fortsetter å bruke og utnytte potensialet som ligger i Astafjordprosjektet, og at enda flere aktører blir klar over det og tar det i bruk.

Vi har konsentrert oss om nytteeffekter som anses som viktige for Astafjordprosjektet og Astafjordområdet i dette prosjektet. Men, som vi var inne på i tilknytning til tabell 5.1., er det også en del nytteeffekter som av ulike årsaker ikke er så viktige for Astafjordområdet, men som kan være det i andre deler av landet eller dersom hele landets kystsoner kartlegges. Det gjelder for eksempel nytteeffekter knyttet til bioprospektering, energi (foreløpig særlig vindenergi) og reiseliv.

Referanser

Finansdepartementet (2005): Veileder i samfunnsøkonomiske analyser. Finansdepartementet, Oslo.

Fiskeridirektoratet (2010): Økonomiske og administrative konsekvenser av forslag til Forskrift om krav til teknisk standard for anlegg som nyttes til akvakultur.

Fiskeridirektoratet (2012): Lønnsomhetsundersøkelse for matfiskproduksjon, laks og regnbuørret, 2011.

Leveson, Irv (2012): Socio-Economic Study: Scoping the value of NOAA's Coastal Mapping Program, NOAA Mars 2012.

Lyngstad, T. M. (2012): Tracing transmission pathways for infectious salmon anaemia (ISA) virus, Thesis for the degree of *Philosophiae Doctor*, Norwegian School of Veterinary Science Oslo 2012.

NGU (2013): Nye marine grunnkart i fiskeri- og havbruksnæringen – Fase 2. NGU Rapport 2013.037.

Nofima (2012): Havbruksnæringens ringvirkninger i Troms, Rapport 28/2012, Roy Robertsen, Otto Andreassen og Audun Iversen.

NOU (2012) Samfunnsøkonomiske analyser. Norges offentlige utredninger 2012:16.

NOU (2009): Globale miljøutfordringer – norsk politikk. Norges offentlige utredninger 2009:16.

NOU (1998): Nytte-kostnadsanalyser. Norges offentlige utredninger 1998:16.

PriceWaterhouseCoopers (2008): INFOMAR Marine Mapping Study – Options Appraisal Report: Final Report, 30 June 2008.

Sør-Troms regionråd (udatert): Sluttrapport Astafjordprosjektet fase III – kunnskapsbasert forvaltning av kystsonen.

Toivonen, A.L; H. Appelblad; B. Bengtsson, P. Geertz-Hansen, G. Gudbergsson, D. Kristofersson, H. Kyrkjebø, S. Navrud, E. Roth, P. Tuunainen & G. Weissglas 2000: "The Economic Value of Recreational Fisheries in the Nordic Countries". TEMA Nord Report 2000:604, 68 pp., ISSN: 0908-6692; Nordisk Ministerråd. København.

Toivonen, A-L, E. Roth, S. Navrud, G. Gudbergsson, H. Appelblad, B. Bengtsson and P.

Tuunainen 2004: The Economic value of recreational fisheries in the Nordic countries. *Fisheries Management and Ecology*, 11 (1); 1-14.

Troms Fylkeskommune (2013): Havbruksstrategi for Troms. Næringsetaten.

Winther, U., M.G. Sandberg, K. Henriksen, T. Olafsen, R. Richardsen, E. Skontorp, H. Bull-Berg, L.H. Vik, A. Buanes, G. Bye, P.A. Emaus, E. Mikkelsen, S. Myhr, K. Sunnanå (2013):

Sektoranalyse for de marine næringer i Nord-Norge – statusbeskrivelse og fremtidsutsikter. SINTEF Rapport A24298

Vista Analyse AS

Vista Analyse AS er et samfunnsfaglig analyseselskap med hovedvekt på økonomisk forskning, utredning, evaluering og rådgiving. Vi utfører oppdrag med høy faglig kvalitet, uavhengighet og integritet. Våre sentrale temaområder omfatter klima, energi, samferdsel, næringsutvikling, byutvikling og velferd.

Våre medarbeidere har meget høy akademisk kompetanse og bred erfaring innenfor konsulentvirksomhet. Ved behov benytter vi et velutviklet nettverk med selskaper og ressurspersoner nasjonalt og internasjonalt. Selskapet er i sin helhet eiet av medarbeiderne.

Vista Analyse AS
Meltzersgate 4
0257 Oslo

post@vista-analyse.no
vista-analyse.no

