

Nyttekostnadsanalyse for Utbedring av Værøy havn

Viggo Jean-Hansen
Ingar Kjetil Larsen

Transportøkonomisk institutt (TØI) har opphavsrett til hele rapporten og dens enkelte deler. Innholdet kan brukes som underlagsmateriale. Når rapporten siteres eller omtales, skal TØI oppgis som kilde med navn og rapportnummer. Rapporten kan ikke endres. Ved eventuell annen bruk må forhåndssamtykke fra TØI innhentes. For øvrig gjelder [åndsverklovens](#) bestemmelser.

Tittel: Nyttekostnadsanalyse for utbedring av Værøy havn

Forfatter(e): Viggo Jean-Hansen; Ingar Kjetil Larsen

TØI rapport 711/2004
Oslo, 2002-04
28 sider
ISBN 82-480-0419-8
ISSN 0802-0175

Finansieringskilde:
Kystverket Nordland

Prosjekt: 2982 Nyttekostnadsanalyse for utbedring av Værøy havn

Prosjektleder:

Kvalitetsansvarlig:

Emneord:
Værøy; Nordland; Havn; Nyttekostnadsanalyse

Sammendrag:
Værøy havn består av to deler; Sørlandsvågen og Røstnesvågen. Prosjektet som vurderes er en utdyping av begge vågene. Sildeindustrien på Værøy vil særlig få nytte av en utdyping av Værøy havn fordi råstoffet da kan leveres av større fartøy. Dersom vi regner en kalkulasjonsrente på 8% i hovedalternativet, får vi en nyttekostnadsbrøk for prosjektet på 0,0, hvilket vil si at prosjektet er samfunnsøkonomisk lønnsomt. Dersom renten økes til 9%, reduseres lønnsomheten til -0,10. Prosjektet er da ikke samfunnsøkonomisk lønnsomt. Vi har også sett på andre endringer av forutsetninger i forhold til dem som er gjort i hovedalternativet.

Title: Cost benefit analysis of deepening Vaeroey Port

Author(s): Viggo Jean-Hansen; Ingar Kjetil Larsen

TØI report 711/2004
Oslo: 2002-04
28 pages
ISBN 82-480-0419-8
ISSN 0802-0175

Financed by:
National Coastal Administration Nordland

Project: 2982 Cost benefit analysis of deepening Vaeroey Port

Project manager:

Quality manager:

Key words:
Vaeroey; Nordland; Port; Cost benefit analysis

Summary:
Vaeroey Port is a small port on an island in Lofoten in Nordland county. The port is receiving fish from fishing vessels and serving vessels with diesel and maintenance. The port consists of two bays; Soerlandsvaagen and Roestnesvaagen. The considered project is to deepen both bays. It is the pelagic industry at Vaeroey that gains most from the project. If we assume a discount rate of 8 % in the main alternative, we get a net present value of 0 which means that the costs equal the benefits from the project. If the discount rate is increased to 9 % the benefits are less and the project should not be carried out. Sensitivity tests have been carried out to see the effects of changed assumptions.

Language of report: Norwegian

Rapporten kan bestilles fra:
Transportøkonomisk institutt, biblioteket,
Postboks 6110 Etterstad, 0602 Oslo
Telefon 22 57 38 00 - Telefax 22 57 02 90
Pris kr 0

The report can be ordered from:
Institute of Transport Economics, the library,
PO Box 6110 Etterstad, N-0602 Oslo, Norway
Telephone +47 22 57 38 00 Telefax +47 22 57 02 90
Price NOK 0

Copyright © Transportøkonomisk institutt, 2004

Denne publikasjonen er vernet i henhold til Åndsverkloven av 1961
Ved gjengivelse av materiale fra publikasjonen, må fullstendig kilde oppgis

Forord

Kystverket Nordland i Kabelvåg har gitt Transportøkonomisk institutt i oppdrag å lage en nyttekostnadsanalyse for å utdype Værøy havn. Formålet med prosjektet er å beregne den samfunnsøkonomiske lønnsomheten ved å gjennomføre prosjektet.

Kontaktperson i Kystverket Nordland har vært Tone Sivertsen. Vi takker adm dir Arne Mathiesen i Lofoten Viking as som særlig har bidratt til å gi verdifull informasjon til prosjektet. Andre som har bidratt med informasjon er teknisk sjef Jarle Johansen, tidligere ordfører på Værøy Dag Sørli og dessuten Kjell A Aarseth i det rådgivende ingeniørfirmaet Myklebust as.

Prosjektleder ved TØI har vært cand oecon Viggo Jean-Hansen og cand oecon Ingar Kjetil Larsen har bidratt til analysen og skrevet deler av rapporten. Forskningsleder Harald Minken har kvalitetssikret prosjektet. Avdelingssekretær Laila Aastorp Andersen har hatt ansvaret for utformingen av rapporten.

Oslo, april 2004

Transportøkonomisk institutt

<i>Sønneve Ølnes</i>	<i>Harald Minken</i>
konst. instituttsjef	forskningsleder

Innhold

Sammendrag.....	I
Innhold	1
1 Problemstilling	1
2 Værøy havn – Beskrivelse av havna.....	2
2.1 Om dybder i havna	2
2.2 Prosjektet som er foreslått i Værøy havn	2
2.3 Trafikken i Værøy havn i dag	3
2.4 Pelagisk fiskeforedling og PSP på Værøy.....	4
2.5 Markedet for norsk vårgytende sild (NVG-sild)	6
3 Oversikt over de samfunnsøkonomiske kostnadene ved prosjektet.....	9
3.1 Prosjektkostnader for hele prosjektet	9
3.2 Brukernes kostnader i løpet av anleggsperioden	10
3.4 Samlede samfunnsøkonomiske kostnader ved prosjektet	10
4 Oversikter over samfunnsøkonomisk nytte ved prosjektet.....	12
4.1 Reduserte landtransportkostnader	12
4.2 Lavere skadekostnader ved mottak av fiskefartøy med sildefangster	12
4.3 Bedre priser på produkter fra foredlingsindustrien	12
4.4 Værøy ligger nær forekomstene (fiskefeltene).....	13
4.5 Bedre utnytting av kapasiteten til fiskeindustrien på Værøy.....	14
4.6 Økt areal av massen fra prosjektet	14
4.7 Færre bunkersanløp.....	15
4.8 Samlet årlig nytte ved en utdyping av Værøy havn	15
5 Konklusjon på analysen	16
5.1 Oppstilling av nytte og kostnader – beregning av nyttekostnadsbrøk i hovedalternativet.....	16
6 Følsomhetsanalyser.....	17
6.1 Følsomhetsanalyse nr 1 Kalkulasjonsrente økes til 9%	17
6.2 Følsomhetsanalyse nr 2: Kostnadssprekk og økte gevinster	17
6.3 Grafisk fremstilling av følsomhetsanalysene	18
6.4 Følsomhetsanalyse nr 3 – Redusert prosjektutforming	19
6.5 Følsomhetsanalyse nr 4: Korreksjon for prisgevinsten på sild.....	21
6.6 Oppsummering følsomhetsanalyser	22
Litteratur- og referanseliste	24
Vedlegg.....	25
Kart hentet fra Myklebust as over utdypingen av Sørlandsvågen og Røstnesvågen i Værøy havn.....	25

Sammendrag:

Nyttekostnadsanalyse for utbedring av Værøy havn

Bakgrunn

Transportøkonomisk institutt har fått i oppdrag fra Kystverket Nordland i Kabelvåg å lage en nyttekostnadsanalyse av en planlagt utbedring av Værøy havn. Samlet har prosjektet for utbedring en økonomisk ramme på 84 mill kr inkl mva.

Værøy havn består av to deler; Sørlandsvågen og Røstnesvågen. Dybdene innenfor de aktuelle områder ved kaiene er bare 4 til 5 m på store deler av vågene. Det foreligger ikke noe offisiell havnestatistikk over trafikken i Værøy havn. Innsamlede opplysninger tyder på vel 5100 anløp årlig, hvor av omlag 950 er av fartøy som er lengre enn 25 meter. Det er særlig noen av disse som vil ha nytte av at prosjektet gjennomføres. Ferga (persontransport) vil ikke påvirkes av den planlagte utbyggingen av havna.

Fartøy som anløper Værøy havn med sild som råstoff til Prime Sea Products as (PSP), er de som får den største gevinsten av en slik utdyping. Men det er også andre bedrifter på Værøy som vil ha glede av prosjektet.

Den samlede årlige samfunnsøkonomiske kostnaden ved å gjennomføre prosjektet er beregnet til 7,7 mill kr. Prosjektkostnadene alene er på 6,3 mill kr for bygging av en dypere havn og farled inn og ut av havna. Videre er det beregnet et samfunnsøkonomisk tillegg på 1,3 mill kr.

Vi har identifisert i alt 7 nyttegevinster dersom prosjektet blir gjennomført.

Reduserte landtransportkostnader

Det er forventet at PSP as vil kunne spare transportkostnader ved å sløyfe ekstra landtransport mellom fryseriet og lokalene til fiskeriforedlingsbedriften PSP. Dette er beregnet til 0,7 mill kr årlig.

Lavere skadekostnader ved mottak av fiskefartøy med sildefangster

Sparte forhalingskostnader på større fartøyer (dobbel fortøyning slik at fartøyet ikke krenger ved fjære sjø). Årlig forventet redusert kostnad er beregnet til noe under 0,1 mill kr årlig.

Reduserte skadekostnader ved at større fartøyer med last støter borti grunn og skader gyro og propell ved fjære sjø. Årlig kostnad er beregnet til 0,8 mill kr.

Bedre eksportpriser i fiskeforedlingsindustrien

På kort sikt venter vi at tiltaket vil føre til økt gjennomsnittspris på fiskefangster i Lofotenområdet. En del av dette vil forplante seg til eksportprisene. Vi regner verdien av økte eksportpriser til 1.8 millioner. Dette er et grovt anslag på den egentlige, langsiktige gevinsten, som er lavere kostnader pga. en strukturendring i bransjen unntatt PSP.

Værøy ligger nær forekomstene (fiskefeltene)

Dersom forholdene i Værøy havn ville vært bedre, ville flere fartøyer hatt ønske om å levere her fordi dette reduserer tiden til å levere fangsten fra felt til mottak. Årlig kostnad av at en ikke kan eller ønsker å levere til Værøy har vi beregnet til 1,4 mill kr.

Rapporten kan bestilles fra:

Transportøkonomisk institutt, Postboks 6110 Etterstad, 0602 Oslo

Telefon: 22 57 38 00 Telefax: 22 57 02 90

Bedre utnytting av kapasiteten til fiskeindustrien på Værøy

Kapasiteten til fiskeindustrien PSP og andre bedrifter kan økes dersom de får mer råstoff. PSP har hatt vanskeligheter for å få utnytte kapasiteten i anleggene. I dag er det en produksjon på 25 000 tonn sild og torsk. Den økte samfunnsøkonomiske nytten er satt lik økningen i det forventede bedriftsøkonomiske resultatet for PSP på 2,6 mill kr.

Økt areal av massen fra prosjektet

På grunn av prosjektet vil det bli frigjort masse fra arbeidene med utdyping av vågene og arbeidet på Hjellholmen. Verdien av disse arealene fortøner seg beskjedne i dag, men kan bli verdifulle dersom Lofoten åpnes for oljeboring.

Vi har bare beregnet en årlig avkastning på 8 % av 200 dekar areal av en verdi på 10 000 kr per mål. Dette gir en årlig nytte på 0,16 mill kr.

Færre bunkersanløp

Det er stadig større fartøy som benyttes i fisket. Disse har større motorkraft og bruker derfor mer drivstoff. Selskapet Bunkers Oil og oljeselskapet Shell har begge tankanlegg på Værøy. Ved bruk av større fartøyer vil imidlertid lagerholdet øke noe. Dermed vil det bli noe færre oljelaster mellom Bodø og Værøy. Vi har beregnet denne gevinsten til drøye 0,2 mill kr årlig.

Tabell 1. Samlet årlig nytte ved en utdyping av Værøy havn. 1000 kr. TØI-rapport 711/2004.

	1000 kr
1	Samlet verdi av redusert landtransport fra fartøy til fryseri
2	Skadekostnad på større fartøy som leverer sild
3	Bedre priser på sildefangster til Værøy
4	Fartøy må levere andre steder enn Værøy
5	Bedre utnytting av kapasiteten på PSP - økt overskudd PSP
6	Verdien av nytt areal pga av massen fra utdyping
7	Færre bunkersanløp fratrasket økt lagerhold
1-7	Samlet nytte ved å gjennomføre prosjektet

Vi kan stille opp årlige kostnader og nytte av å gjennomføre prosjektet. Vi har i tabellen nedenfor beregnet nyttekostnadsbrøken av å benytte offentlige midler til å gjennomføre prosjektet.

Tabell 2. Beregning av nyttekostnadsbrøk av en utbedring av Værøy havn. Hovedalternativet. TØI-rapport 711/2004.

	Beregning av størrelser	1000 kr
Samlet årlig kostnad	(1)	7739
Samlet årlig nytte	(2)	7791
Nettonytte	(3) = (2) – (1)	52
Nyttekostnadsbrøk	(4) = (3) : (1)	0,00

Konklusjonen er at prosjektet, slik det er beskrevet av Kystverket Nordland, er samfunnsøkonomisk lønnsomt ut i fra de vanlige kriteriene en setter som grunnlag for å vurdere slike prosjekter.

Følsomhetsanalyser

Følsomhetsanalyse nr 1: Kalkulasjonsrenten økt til 9%

Vi tar først med en beregning der alle forutsetninger er de samme som i hovedalternativet, bortsett fra at vi regner med en kalkulasjonsrente på 9% i stedet for 8 % som forutsatt i analysen.

De årlige kostnadene ved prosjektet vil da øke fra 7,7 til knappe 8,6 mill kr (0,8 mill kr i økning). Den årlige nytten får bare en helt marginal økning. Nettonytten reduseres derfor med 0,8 mill kr.

Nyttekostnadsbrøken synker da fra 0,0 i hovedalternativet med 8 % rente til -0,10 i alternativet med 9 % kalkulasjonsrente *alt annet likt*. Prosjektet er da *ikke* samfunnsøkonomisk lønnsomt.

Følsomhetsanalyse nr 2: Kostnadssprekk og økte gevinster

Vi har sett på en følsomhetsanalyse der prosjektkostnadene økes med 50 % i et tenkt tilfelle fordi en ikke har nok erfaring med metoden, og at det viser seg at den nye metoden ikke fungerer tilfredstillende slik vi har forutsatt i hovedalternativet.

Samtidig har vi sett på økt nytte av en utbygging, særlig ved at havna kan ta motta større leveringer ved utbedring. Vi har forutsatt 50 % økning i leveransene og en dobling av overskuddet til PSP.

De årlige kostnadene øker med 3,8 mill kr. Nytten vil øke med 3,3 mill kr årlig. Nettonytten fra prosjektet reduseres da med 0,5 mill kr per år. Nyttekostnadsbrøken synker da fra 0,0 til -0,04. Prosjektet vil da *ikke* være samfunnsøkonomisk lønnsomt.

Følsomhetsanalyse nr 3: Redusert prosjektutforming

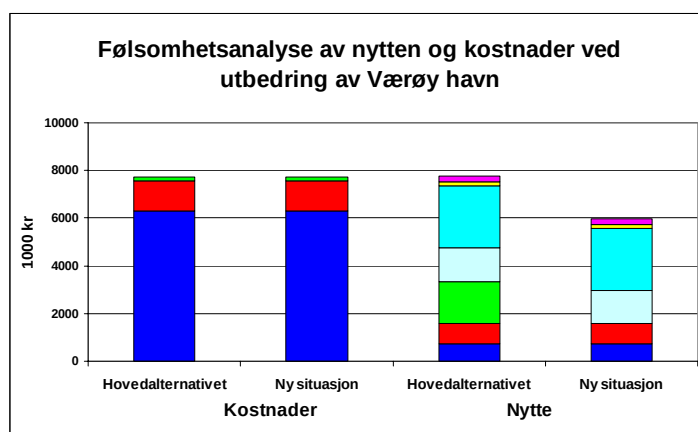
Vi forutsetter at det blir laget en fangdam i Sørlandsvågen, men prosjektet avsluttes med det. Røstnesvågen i Værøy havn blir under disse forutsetningene ikke utdypet. Vi antar at dette vil kunne redusere projektrammen fra 84 mill kr i hovedalternativet til 71 mill kr (reduksjon på 15,5 %).

Nyttekostnadsbrøken øker fra 0,0 i hovedalternativet til 0,08 ved en redusert utbygging.

Dersom en samtidig tar vekk den usikre prisgevinsten på sild, vil vi få en negativ nyttekostnadsbrøk. Nyttekostnadsbrøken vil da bli -0,09.

Følsomhetsanalyse nr 4: Korreksjon for eksportprisgevinsten på sild

Vi opprettholder kostnadene slik de er i hovedalternativet, men vi regner ikke med bedre priser på råstoffet. Prisvariasjonene på råstoffet blir da bare pluss eller minus mellom fiskeforedlingsbedriften og sildefiskerne. Virkningen av dette må derfor settes lik null i en nasjonal nyttekostnadsanalyse.



Figur 1. Dersom prisgevinsten på levering av sild tas bort vil nytten reduseres Nyttekostnadsbrøken blir da negativ (-0,23). TØI-rapport 711/2004.

Nyttekostnadsbrøken synker fra 0,0 i hovedalternativet til -0,23 under disse forutsetningene. Prosjektet slik det nå er utformet blir da *ikke* samfunnsøkonomisk lønnsomt.

Tilslutt i rapporten er det gjort også andre endringer i forutsetninger som lavere rente. Lavere rente gir isolert sett høyere nyttekostnadsbrøk.

1 Problemstilling

Transportøkonomisk institutt har fått i oppdrag fra Kystverket Nordland i Kabelvåg å lage en nyttekostnadsanalyse av en planlagt utbedring av Værøy havn. Prosjektkostnadene er beregnet i 2002 av rådgivende ingeniørfirma Myklebust as til 71 mill kr inkl mva. På grunnlag av lokale ønsker har en også lagt til en utdyping av andre deler av havna, slik at en samlet har et prosjekt på 84 mill kr inkl mva til vurdering.

Værøy har en lokalisering som er svært gunstig i forhold til sildefiskeriene. Dette har med sildas vandringsmønster å gjøre. I framtida kan det tenkes at Værøys beliggenhet kan bli enda mer enda sentral for fiskeriene. Dette skyldes at silda nå i de senere år står kortere tid inne i Vestfjorden og lengre på sildefeltene rett utenfor Værøy. Næringen ser på dette som et mulig endret vandringsmønster.

Dette er et moment som er vanskelig å tallfeste i forbindelse med en nyttekostnadsanalyse, men kan være et viktig moment som taler for en utbygging av havna.

Det bør knyttes en merknad til omfanget og utformingen av prosjektet. Representanter fra Værøysamfunnet (ordfører, teknisk sjef fra administrasjonen, representanter fra næringsliv osv.) har vært i kontakt med politisk ledelse i Fiskeridepartementet og fått beskjed om at prosjektet bør skaleres ned dersom det skal ha mulighet for å gå igjennom. Begrunnelsen for dette er at investeringsmidlene Kystverket rår over til havneformål er så vidt små at et slikt prosjekt vil ta ut en uforholdsmessig stor del av midlene.

Dag Sørli, som er tidligere ordfører på Værøy, ga i et intervju synspunkter på å skalere ned havneprosjektet. Han mente at dersom en i stedet lagde en dyp kanal inn til selve kaia slik at denne kan betjene større fartøy ved fjære sjø, ville prosjektet få en mer realistisk økonomisk ramme. Værøy trenger enn utbedring av havna raskt, ikke om 12 til 15 år. Han mente at et så kostbart prosjekt som nå foreligger til vurdering, ville kunne bli skjøvet ut i tid.

Ifølge Kystverket Nordland er dette ikke en aktuell problemstilling fordi en slik renne ikke er å anbefale faglig mht sikkerhet og manøvreringsbehov i havna. Dersom kostnadene ved prosjektet må reduseres kan en eventuelt dele prosjekter i to deler, eller redusere dybdekravet i Røstnesvågen. Dette er imidlertid ikke utredet videre.

TØI har vurdert den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av prosjektet, slik Myklebust as har vurdert kostnadene ved å gjennomføre det. Vi har imidlertid sett på følsomhetsanalyser av endring av forutsetningene for prosjektet.

2 Værøy havn – Beskrivelse av havna

Værøy er et lite kystsamfunn med 770 personer ytterst i Lofoten. Tradisjonelt har fiskebåten utgjort familiebedriften i lokalsamfunnet. Senere har utviklingen gått mot større båter. En har derfor sett nødvendigheten av mer egnede produksjonsforhold og lager på land.

Værøy havn er en fiskerihavn med tilhørende foredlingsanlegg for torsk og sild. Det rike sildefisket har skapt mulighetene for Værøys største vekstnæring de senere årene. Mottaket av pelagisk fisk startet opp i 1994 med 2000 tonn saltet rundsild for det russiske markedet. I dag har firmaet Prime Sea Products as (PSP) tidoblet mottaket. Mye av silda blir til frossenfilet som eksporteres til videreforedling. PSP tar i mot sild fra kystflåten og er derfor en viktig aktør for å bevare og bygge opp kystsamfunnene i Lofoten og Vesterålen.

PSP produserer også fiskefilet av torsk i de periodene hvor det ikke er produksjon av sild. I sommersesongen er det fiske av blåkkeite i farvannene rundt Værøy, og også denne fisken bearbeides av foredlingsbedrifter på øya.

2.1 Om dybder i havna

Værøy havn består av to deler; Sørlandsvågen og Røstnesvågen. Dybdene ved kaiene i disse vågene eller buktene er som beskrevet nedenfor.

Sørlandsvågen

Dette er den sentrale delen av Værøy havn. Her er de fleste større bedriftene lokalisert. For de største fiskefartøyene og fraktestartøyene som er aktuelle for transport fra fryselageret, er havna i Sørlandsvågen for grunn innenfor det som er definert som fangdamtraseen, med dybder mellom 4 m og 5 m på store deler av arealet.

Røstnesvågen har dybder i en farled inn i havna som går fra 7 meter ytterst i vågen til bare 4 meters dybde i indre del av Røstnesvågen.

Vi har vedlagt kart (vedlegg 1) som viser dybdene i havna. (Alle dybder som er gitt refererer til Sjøkartverkets nullnivå.)

2.2 Prosjektet som er foreslått i Værøy havn

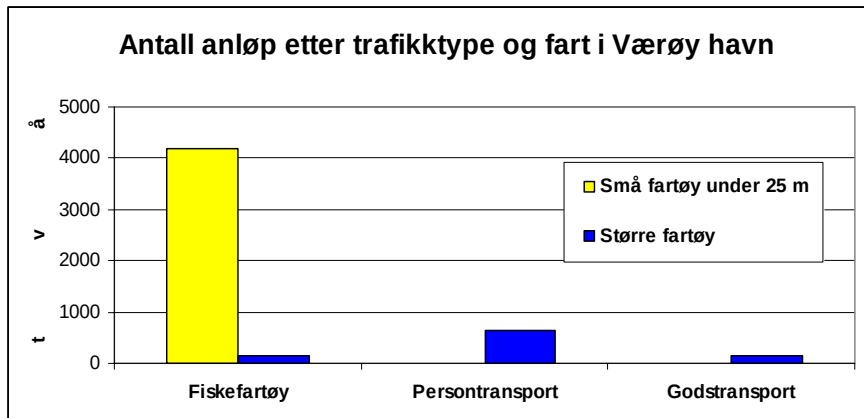
Kystverket har engasjert rådgivende ingeniørfirma Myklebust as, som har utført et forprosjekt for en utdyping av deler av Værøy havn (Sørlandsvågen). Det er planlagt at disse delene av Sørlandsvågen utdypes til 8 m, og indre del av Hjøllholmen utdypes til 4,5 m. Utdypingen skjer ved at deler av vågen tørrlegges i en fangdam, slik at prosjektet kan utføres med landbasert anleggsdrift. Det antas å være rimeligere enn konvensjonell mudring og undervannssprengning.

Det er i tillegg et lokalt ønske om utdyping av farleden inn i Røstnesvågen til 7 meters dybde i ytre del og 5,5 meter i indre del. Dette er ikke med i beskrivelsen til Myklebust as, men er beskrevet av Myklebust as på et vedlagt kart med angivelser av eksisterende og planlagte arealer og dybder.

2.3 Trafikken i Værøy havn i dag

Trafikken i Værøy havn er dominert av mindre fiskefartøy. Havna er en typisk fiskerihavn med landing og foredling av fisk. Dessuten er det en slipp (Værøy Slipp as) som yter vedlikehold og reparasjonsvirksomhet for fiskeflåten. I havna ligger det flere bedrifter som alle vil ha glede av en utdyping av havna.

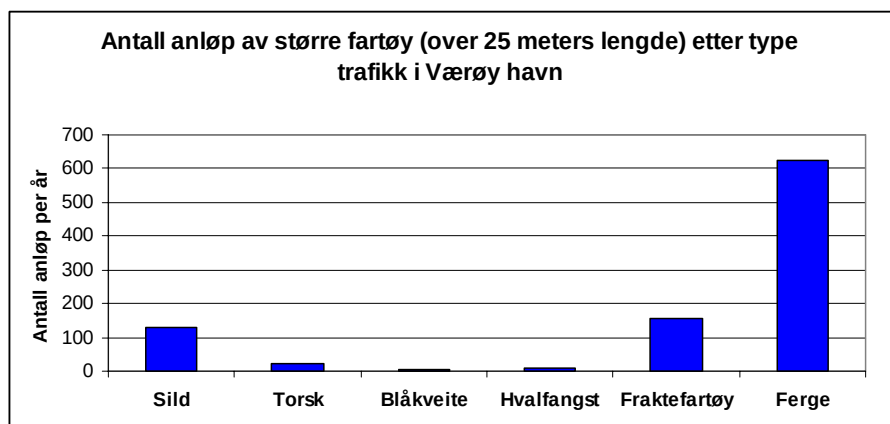
Figur 2.1. Antall anløp etter type fart i Værøy havn (2002). TØI-rapport 711/2004.



Det foreligger ikke noe offisiell havnestatistikk over trafikken i havna, men innsamlede opplysninger tyder på vel 5100 anløp årlig, hvorav om lag 950 er av fartøy som er lenger enn 25 meter. Det er særlig noen av disse som vil ha nytte av at prosjektet gjennomføres. Ferga (persontransport) vil ikke påvirkes av den planlagte utbyggingen av havna. Vi har ikke gjort noen beregninger for den delen av godstransporten som består av fraktefartøyer, men har foretatt beregninger for bulkskip som kommer med drivstoff til fiskeflåten og samfunnet ellers.

Ferga mellom Moskenes – Værøy – Bodø, som anløper daglig eller som oftest to ganger daglig, dominerer anløpene av større fartøy i havna. Ferga anløper imidlertid fergekaia som er en dypvannskai innenfor moloen. Slike anløp påvirkes ikke av at prosjektet gjennomføres.

Figur 2.2. Anløp av fartøy over 25 meters lengde i Værøy havn (2002). TØI-rapport 711/2004.



Det bør nevnes at Værøy ligger så vidt langt ut i havet at havna allerede i dag fungerer som en nødhavn eller en havn der fiskefartøy søker ly i dårlig vær. På grunn av liten dybde er det

begrenset hvor båtene kan fortøye. Ved en utdyping vil denne funksjonen til havna kunne ivaretas bedre. Vi har ikke tatt med noen økonomisk gevinst av en slik funksjon.

Tiltaket påvirker heller ikke direkte fraktestartøyene som anløper dampskipskaia, som har tilstrekkelig dybde. Vi har ikke gjort noe beregninger (som reduserte skadekostnader) for fraktestartøyer ved en utbedring av havna, men vi har tatt med at større bulkskip kan benyttes fordi etterspørselen etter drivstoff til fiskeflåten forventes å øke ved en utbedring av havna.

Fartøy som anløper Værøy havn med sild som råstoff til PSP får den største gevinsten av en slik utdyping. Andre bedrifter vil også ha glede av tiltaket. Dette gjelder bl.a. Brødrene Andreassen as, som driver fiskeforedling og småhvalfangst. Bunker Oil as og Shell har oljelager på Værøy. Disse vil også ha fordeler av at prosjektet gjennomføres.

Sildfiskeflåten vil ha størst nytte av utbyggingen. Det er for en stor del større, fremmede fartøy (fartøy som ikke er registrert på Værøy) som leverer råstoff til foredlingsbedriften PSP. Slike fartøy får jevnlig skader ved anløp i Værøy havn på grunn av liten dybde og stor variasjon mellom flo og fjære. Det er skader på skrog og gyro ved at fartøyene støter i bunnen.

Bedriftene på Værøy opplever derfor at enkelte skippere på større fiskefartøy reserverer seg mot å anløpe havna. De må da i stedet levere til alternative havner som Lødingen, Svolvær eller Bodø.

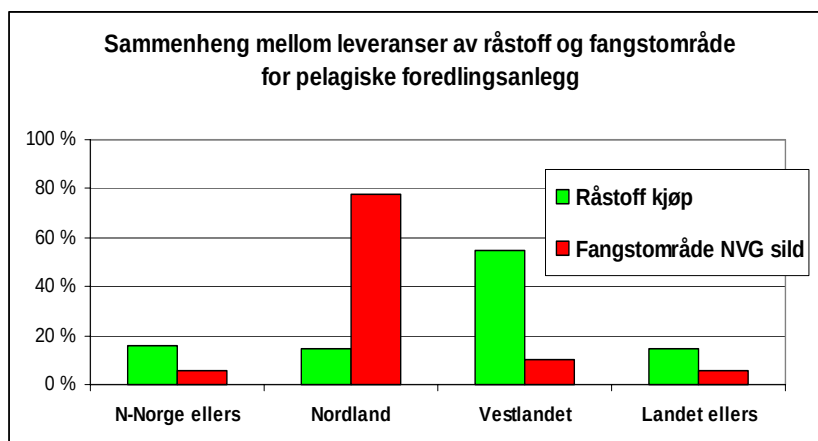
2.4 Pelagisk fiskeforedling og PSP på Værøy

I en rapport om pelagisk fiskeforedling (Bendiksen 2002) er det gjort rede for at denne industrien har stor overkapasitet. Industrien består av om lag 100 bedrifter som bearbeider pelagisk råstoff ofte i kombinasjon med hvit- eller oppdrettsfisk i Norge.

Mange av bedriftene er små; om lag 40 bedrifter kjøper under 1000 tonn av pelagisk råstoff i året. Blant de 60 større er det flest anlegg som bare bearbeider pelagisk råstoff i kombinasjon med hvitfisk, som Prime Sea Products (PSP) på Værøy. Se figur 2.4 under.

Det er på Vestlandet vi finner de større bedriftene (særlig på Møre). I Nord-Norge er det hyppigere med små anlegg. I figur 2.3 nedenfor ser vi at det ikke er sammenheng mellom lokaliseringen av store anlegg og hvilket fangstområde fisken fiskes opp i. Nordland (Vestfjorden innenfor Værøy) er det klart viktigste fangstområde for norsk vårgytende sild (NVG-sild) i norske farvann, mens kapasiteten er størst på Vestlandet (Møre).

Figur 2.3. Hvor silda fanges og hvor den bearbeides i foredlingsanlegg på land. TØI-rapport 711/2004.

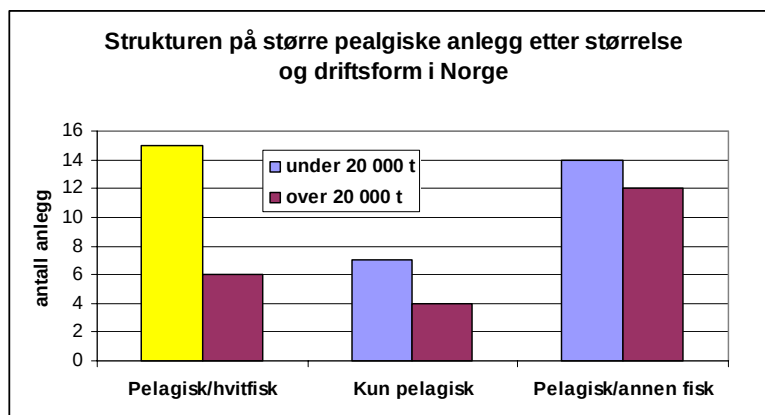


Sildesalgslaget dirigerer råstoffkjøpene ved auksjoner av råstoff. Vi kan skille mellom to hovedtyper av fartøyer, kystfartøy og store ringnotfartøy. Ringnot-fartøy er store fartøyer med stor motor og høy fart. Denne fartøygruppen har svært god lønnsomhet i følge Otto James-Olsen, som er fagsjef pelagisk i FHL. Sildesalgslaget sørger for at de større fartøyene ikke får levert nord for Træna i Trøndelag. Kystflåten som har mindre potensielt leveringsområde på grunn av mindre motor og skrog, leverer derfor til anlegg som ligger nær fangstområdet, og leverer hyppig til nord-norske anlegg.

Foredlingsanleggene er anlegg som bare tar pelagisk fisk eller i kombinasjon med andre arter. På Værøy er anlegget til PSP et anlegg som bearbeider pelagisk og hvitfisk. I figur 2.4 er det vist hvordan strukturen av slike større pelagiske anlegg i Norge (større enn 1000 tonn) ser ut.

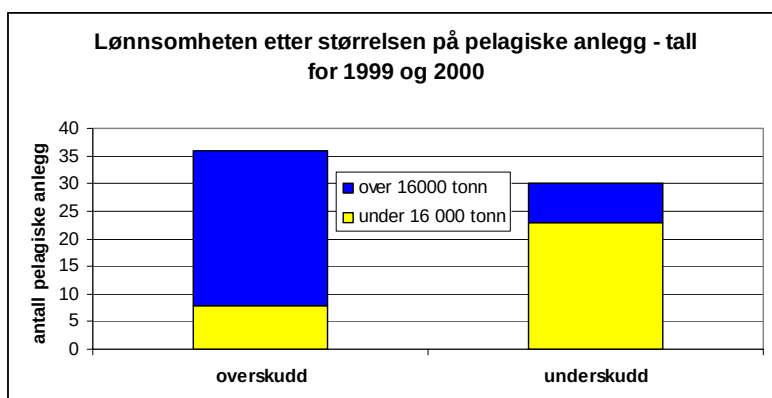
Prime Sea Products as (PSP) på Værøy er et anlegg som både bearbeider pelagisk og hvit fisk (gul farge i figuren under). De befinner seg i dag en større gruppe av pelagiske anlegg (15 slike i Norge) som bearbeider sild og hvitfisk. PSP har i dag en omsetning på 129 mill kr med en bedriftsøkonomisk overskudd på 6,5 mill kr. Ved en utdyping regner PSP å kunne øke omsetningen og overskuddet. De kommer da i en mindre gruppe som det bare er 6 av i Norge.

Figur 2.4. Driftsform blant 58 store og mindre pelagiske foredlingsanlegg som fins i dag. (Gul stolpe i figuren indikerer hvilken kategori PSP nå tilhører). TØI-rapport 711/2004.



Dersom vi ser på lønnsomheten i slike anlegg er det indikasjon på at det er bedre lønnsomhet i større enn i små anlegg. I Bendiksen (2002) er det gjort rede for tall fra Driftsundersøkelsens utvalg for pelagiske bedrifter etter bedriftens størrelse.

Figur 2.5. Lønnsomhet etter størrelsen på bedriftene. Tall fra undersøkelsene for både 1999 og 2000 (66 anlegg). TØI-rapport 711/2004.



PSP på Værøy befinner seg blant de anleggene over 16 000 tonn i figur 2.5 som har en fortjeneste. Man ser det som aktuelt å utvide driften. Det påvises i Bendiksen (2002) at det er klare skalaeffekter ved å foredle pelagisk råstoff forutsatt at bedriften i utgangspunktet drives med et overskudd, slik PSP gjør. Data fra driftsundersøkelsene viser at bedre teknisk kapasitetutnyttelse ikke bedrer lønnsomheten i samme grad som en økning i størrelsen (eller som et mål på det; størrelsen på råstoffkjøpet).

Dersom PSP øker, vil dette kunne bli et av anleggene som vinner i konkurransen mellom pelagiske produksjonsanlegg. PSP vil forbli i et marked med en ressurs (NVG-sild) som i dag ikke er truet.

2.5 Markedet for norsk vårgytende sild (NVG-sild)

NVG-sild er det markedet som særlig vil bli berørt av en utbygging av havna på Værøy.

Norsk kvote av NVG-sild var i 2002 på 484 500 tonn, samme som i 2001. I tillegg kan norske fartøy også levere noe NVG-sild fisket innen sonene til EU, Island og Færøyene. Omvendt kan utenlandske fartøy fiske noe NVG-sild i norsk sone.

I 2002 ble det ilandført 568 900 tonn NVG-sild til norsk område, hvorav 77 000 tonn ble levert av utenlandske fiskere.

Av all NVG-sild som blir levert på norsk område, går 94 % som konsumvare (fersk eller frosset til foredlingsindustrien), mens 6 % leveres til dyreforindustrien (sildeemel og sildeolje). Disse 6 % utgjør 36 700 tonn i 2002. Vel 7 300 av disse er avskjær fra konsumvareindustrien. Trekker vi dette fra, leveres fremdeles 29 400 tonn av sildekvoten til dyreforindustrien. Prisen på NVG-sild varierer med anvendelsen av råstoffet.

Tabell 2.1 Gjennomsnittsprisen på NVG-sild som leveres til konsum i 2001 og 2002.
Kr per kg.

Anvendelse av NVG-sild	2. halvår 2001	Hele 2001	1. halvår 2002	2. halvår 2002	Hele 2002
Konsum	4,44	3,96	4,86	3,14	3,83

Kilde: Årsmeldingen til Norges Sildesalgslag for 2002

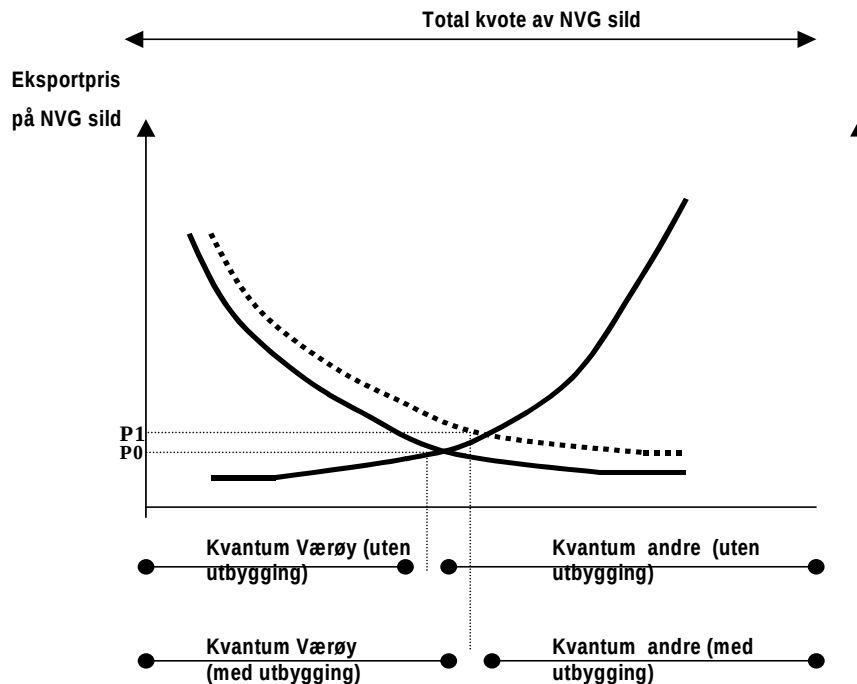
Tabell 2.1 viser at prisene på NVG-sild som leveres norsk konsumvareindustri varierer en god del over året. Samtidig er prisen på leveransene til dyreforindustrien bare 25 til 30 % av denne prisen. Prisen på NVG-sild som leveres til mel/olje er rundt 1 kr per kg.

Spørsmålet vi vil drøfte er hva som blir virkningen av utdypingsprosjektet på markedet for NVG-sild, hvem som får gevinsten, og hva som blir virkningen for PSP i Værøy spesielt.

En økning i leveransene av NVG-sild til Værøy kan bare skje ved at fiskeforedlingsbedriften på Værøy oftere enn før leverer høyeste bud i auksjonene om sildefangster. Dette kan skje enten ved at Værøy byr på fangster de tidligere ikke bød på fordi båten med fangsten var for stor, eller ved at det sjeldnere hender at båten reserverer seg fordi den er redd for skader. Hvilken av de to mulighetene som vil inntreffe i praksis spiller ingen rolle her. Når Værøy på denne måten blir mer aktiv i auksjonene, vil den gjennomsnittlige sildeprisen til fisker i første omgang gå noe opp. Situasjonen er avbildet i figur 2.6. I figuren er det antatt at sildekvoten er gitt og lik avstanden mellom de to pilene. Etterspørselen fra sildeforedlingsbedriften på Værøy er kurven som faller fra venstre mot høyre, mens etterspørselen fra andre foredlingsbedrifter er kurven som faller fra høyre mot venstre. Jo høyere gjennomsnittlig avtalt pris i auksjonene, jo mindre vil foredlingsbedriftene etterspørre. Det gjelder alle bedriftene, men etterspørselen fra Værøy måles fra venstre mot høyre, og etterspørselen fra de andre måles fra høyre mot venstre.

De to etterspørselskurvene krysser hverandre for en gitt gjennomsnittlig auksjonspris. Ved denne prisen fordeler den totale kvoten seg på et kvantum som går til Værøy (den venstre delen av totalkvoten) og et kvantum som går til de andre (den høyre delen).

Figur 2.6. Anvendelsen av sildekvoten fordelt på Værøy og andre mottak i Norge. TØI-rapport 711/2004.



Etter utbedringen vil Værøy opptre mer aktivt i auksjonene og etterspørre mer for enhver gitt pris. Dette er vist ved den stiplede linja, som representerer etterspørselen etter utbedring. I det nye likevektspunktet får Værøy en større andel av kvoten, men gjennomsnittsprisen i auksjonene er drevet opp til et høyere nivå, fra p_0 til p_1 .

En konsekvens av utbedringen er derfor (på kort sikt) at fiskerne får bedre pris for råstoffet, mens alle foredlingsbedriftene får høyere råvarekostnader. Værøy har imidlertid i likhet med mange andre foredlingsbedrifter utnyttet kapasitet. Værøy er dessuten et relativt nytt anlegg. En må derfor anta at kostnaden pr. enhet fisk i selve produksjonsprosessen går ned når kapasiteten blir utnyttet bedre. (Hvis ikke dette var tilfelle, ville anlegget på Værøy trolig bli mer forsiktig med å by på fangster fra små båter etter utbedringen). Som en forenkling kan vi anta at den totale enhetskostnaden (råstoff pluss produksjon) vil bli den samme eller lavere enn før, både for Værøy og andre nyere anlegg, slik at overskuddet for PSP ikke reduseres. Taperne vil være anlegg med høye produksjonsomkostninger som ikke kan tåle den høyere råstoffprisen. På sikt vil de bli drevet ut av dette markedet. Råstoffprisen vil da falle tilbake mot tidligere nivå.

Den kortsiktige virkningen av utbedringen vil derfor være en ren omfordeling mellom fiskerne og foredlingsbedriftene, men den langsiktige virkningen vil være en reduksjon i produksjonskostnadene i bransjen. Denne langsiktige virkningen er en samfunnsøkonomisk gevinst. Riktignok finns det en motpost til denne gevinsten, nemlig at fiskebåtene i gjennomsnitt kanskje må gå litt lenger for å levere fangstene, men dette avhenger av lokaliseringen av de anleggene som taper, og er såpass usikkert at vi velger å se bort fra det.

Hvor stor er den langsiktige gevinsten? Det er meget vanskelig å anslå. For det første er det vanskelig å anslå hvor mye enhetskostnadene i bransjen vil synke, og for det andre er det vanskelig å anslå hvordan dette vil slå ut på prisene på foredlingsindustriens produkter. Dette siste er relevant for en samfunnsøkonomisk analyse, i og med at industrien i alt vesentlig leverer til utlandet. I prinsippet skal bare gevinster som høstes her i landet være med i analysen. En økning eller reduksjon i eksportprisene vil være en relevant virkning å ta med, men en endring i kostnadene for utenlandske bedrifter eller prisen som utenlandske konsumenter må betale, er ikke en virkning som skal tas med.

Vi har valgt å gjøre et grovt anslag over den kortsiktige gevinsten og bruke det som et tilnærmet mål – formodentlig en nedre grense – på størrelsen av den langsiktige gevinsten. Vi tar da utgangspunkt i at den gjennomsnittlige råvareprisen vil stige noe, i hvert fall for den delen av markedet som har brukt å levere i Lofoten. Før dette eventuelt utløser en strukturomforming i bransjen, vil bransjen, dvs. i hovedsak de bedriftene som ikke klarer å kompensere økte råvarepriser med lavere produksjonskostnader, prøve å velte de økte kostnadene over på kundene. I samme grad som dette lykkes vil eksportprisene øke. En god del av gevinsten ved dette vil tilfalle PSP, som vil kunne redusere enhetskostnaden i produksjonen i minst samme omfang som råvareprisen øker, etter det vi har forutsatt om stordriftsfordeler og bedre kapasitetsutnyttelse. Men også andre anlegg som opprettholder sitt volum vil få en liknende gevinst. Dette er utgangspunktet for våre beregninger av nyttegevinsten i NVG-markedet i kapittel 4. Den er delt i to poster: En som gjelder økt profitt ved økt produksjon i PSP, og en som gjelder virkningen av bedre eksportpriser for bransjen som helhet.

Det er to forhold ved markedet for NVG-sild som kan gjøre vårt resonnement i tilknytning til figur 2.6 mindre gyldig. For det første består ikke leveransene til norske foredlingsbedrifter bare av den gitte norske kvoten. En del av NVG-silda leveres av utenlandske fartøy. Omfanget av slikt salg er vist i tabell 2.2.

Tabell 2.2. Utenlandske fartøyers salg til norsk foredlingsanlegg av NVG-sild. 1000 tonn. 1999-2004.

	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Kjøp av NVG-sild til norske anlegg	48	112	81	77	56	0

Kilde .FHL Otto James-Olsen, fagsjef pelagisk. tlf 55 55 48 63

Det andre forholdet som kan skape komplikasjoner for modellen i figur 2.6 er at ikke all sild leveres til konsum. Noe sild går også til oppmaling. Tabell 2.3 gir en mer fullstendig oversikt over markedet, slik det er beskrevet av Sildesalgslaget for 2002. Alt som blir produsert til både konsum og mel/olje blir eksportert. Det er bare noen få tusen tonn som blir levert innenlands av sild.

Tabell 2.3. Norske og utenlandske fiskeres leveranser av NVG-sild til norsk og utenlandsk konsumvare- og dyrefor industri i 2002. Tonn.

	Leveranser til norsk mel og oljeindustri	Leveranser til norsk konsumvare-industri	Leveranser til utenlandsk industri	Alle leveranser til både konsum og dyrefor i Norge	Leveranser til norsk og utenlandsk fiske-industri
	(1)	(2)	(3)	(1)+(2)	(1)+(2)+(3)
Norske fiskere	18000	472100	19800	491900	511700
Utenlandske fiskere	18700	58400	ikke tilgjengelig	77100	77100
Alle	36700	530500	ikke tilgjengelig	569000	588800

Kilde: Årsmeldingen til Norges Sildesalgslag for 2002

Som en kan se av tabellene, er forutsetningen bak figur 2.6 tilnærmet oppfylt.

3 Oversikt over de samfunns-økonomiske kostnadene ved prosjektet

3.1 Prosjektkostnader for hele prosjektet

- Sørlandsvågen; utbygd ved hjelp av fangdam og vanlig landverts anleggsdrift til en kostnad på 71 mill kr inkl merverdiavgift. (Arealet mot Hjelholmen skal utdypes til 4,5 meter. Dette er inkludert i kostnadene over.)
- Røstnesvågen; konvensjonell mudring og undervannssprengning vil koste 8 mill kr.
- Nedsprengning av en grunne i innseilinga til Sørlandsvågen. Kostnadene til dette er satt til 5 mill kr.

Samlet kostnad til prosjektet er satt til 84 mill kr inkl merverdiavgift.

Kostnader for det offentlige må multipliseres med en faktor på 1,2 ifølge Finansdepartementets regningslinjer R-14/99. Grunnen er at finansiering over skatteseddelen medfører en kostnad for økonomien som helhet.

Prosjektkostnadene er korrigert for merverdiavgift. Den delen av prosjektkostnadene på 84 mill kr som er merverdiavgift (avgift på kjøp av varer og tjenester), skal tas ut av prosjektkosten i en nyttekostnadsanalyse. Momssatsen som er benyttet for å redusere prosjektkostnadene for disse elementene er 10 %.

Sammenlignet med merverdiavgift på investeringer for nye prosjekter innen andre samferdselsprosjekter (vei- og jernbaneanlegg), ligger dette anslaget mellom disse. Nye veivanlegg er beregnet til å ha en momssats på 7 prosent, mens det tilsvarende for jernbaneanlegg er beregnet til hele 18 prosent.

Skatter og avgifter på arbeidskraft skal være med i slike analyser fordi en forutsetter full sysselsetting. Blir ikke det foreliggende prosjektet gjennomført, regner en med at personene som da blir ledige, vil finne alternativ sysselsetting. Det vil i så fall bli innbetalt merverdi- og arbeidsgiveravgifter til staten uansett. Derfor er slike avgifter ikke trukket ut av kostnadene. Merverdiavgift på vareinnsats er trukket ut fordi det er overføring mellom utbygger og Staten, ikke en samfunnsøkonomisk kostnad.

Vi har forutsatt den lengste levetiden som Kystverket opererer med når det gjelder slike investeringer (40 år). Vi kan heller ikke se at prosjektet medfører ekstra vedlikeholdskostnader utover de som havna har i dag.

Vi har forutsatt 8 % kalkulasjonsrente. På det grunnlaget har vi regnet om alle inn- og utbetalinger i prosjektet til en annuitet, dvs det faste årlige beløpet som tilsvarer strømmen av inn- og utbetalinger.

3.2 Brukernes kostnader i løpet av anleggsperioden

Under er det gjort rede for havnebrukernes ekstra kostnader under anleggsperioden av utbedring av Værøy havn. Det er forutsatt at anleggsdriften vil ta under et år¹. Prosjektet vil oppstartes ved slutten av sesongen og gjennom lavsesongen for sildefisket. Avbruddet i løpet av anleggsdriften vil derfor ikke få så stort omfang som det ellers ville hatt.

Arne Mathiesen AS har redusert aktivitet utenom vintersesongen. Anleggsdriften vil medføre noe ekstra landtransportkostnad fordi bedriften må ta i land fisk og levere produkt over kai utenfor fangdammen. Bedriften anslår at ekstra kostnader for PSP og Arne Mathisen as samlet er mellom 1 og 2 mill kr.

Fryseanlegget (**Værøy Fryselager**) vil få ekstra landtransportkostnad for gods som ellers kunne ilandføres eller skipes over industrikaia på Tyvnesleira.

Brødrene Andreassen as kjøper, pakker og fryser hvalkjøtt fra en hvalfanger. Kjøtt og produkt må i anleggsperioden skipes over til kai utenfor fangdammen eller i Røstnesvågen. Det er anslått at kostnadene bedriften har under prosjektet er små. Det er sannsynlig at bedriften bare vil ha mindre kostnader på grunn av anleggsdriften.

Ved siden av hvalfangst driver bedriften foredling av hvitfisk (klippfisk) som eksporteres.

Værøyslippen as vil være forhindret i å betjene fartøyer på slippet ved egen kai i den tørrlagte perioden. Værøyslippen as har i dag 2-3 mann sysselsatt. Årsomsetning anslått til om lag 1-2 mill kr. Avsavnkostnaden i tiden havneprosjektet gjennomføres, forutsetter å føre til redusert omsetning til en verdi av rundt 0,5 mill kr.

Vi antar at det kan finnes alternativ sysselsetting for de ansatte i anleggsperioden og setter tapet til kr 0.

Samlet kostnad for næringslivet for redusert drift under anleggsperioden av havneprosjektet settes til 2,0 mill kr. Vi ligger i overkant fordi vi tror slike kostnader er lavt forutsatt av bedriftene fordi de er interessert i at kostnadene er så små som mulig. Dessuten kan prosjektet ta lenger tid enn det som er forutsatt.

Totale årlige prosjektkostnader vil da bli 168 000 kr per år (kapitalisert kostnad av 2,0 mill kr over 40 år med 8 % rente). Dette svarer for følgende kostnader:

- Arne Mathiesen as (ekstra transportkostnader)
- Værøy fyselager as (ekstra transportkostnader)
- Brødr. Andreassen as (ekstra transportkostnader)
- Værøyslippen as (intet tap)

3.4 Samlede samfunnsøkonomiske kostnader ved prosjektet

Den samlede årlige samfunnsøkonomiske kostnaden ved å gjennomføre prosjektet er beregnet til 7,7 mill kr. Prosjektkostnadene alene er på 6,3 mill kr for bygging av en dypere havn og farled inn og ut av havna. Videre er det beregnet et samfunnsøkonomisk tillegg (skyggepris på offentlige midler) på 1,3 mill kr. Det er også lagt til kostnader for at driften i

¹ Det er forutsatt at prosjektet bare vil kreve at havna er avstengt i løpet av tidsrommet på året fra 1.mai til 15 desember da det er mindre aktivitet i havna enn utenom denne perioden. Samlet lengde på anleggsperioden vil være ca ett år.

eksisterende bedrifter enten må stanses eller blir påført ekstrakostnader i driften. Denne kostnaden tilsvarer knappe 0,2 mill kr årlig i perioden vi ser på.

Tabell 3.1. Samfunnsøkonomiske årlige kostnader ved å gjennomføre en utbedring av havna på Værøy. 1000 kr. TØI-rapport 711/2004.

	Type kostnad	Årlig kostnad 1000 kr
1	Prosjektet kostnad	6310
2	Samfunnsøkonomisk kostnad ved bruk av offentlige midler	1262
3	Tapte inntekter i løpet av prosjektgjennomføring	168
1-3	Samlete årlige kostnader ved å gjennomføre prosjektet	7739

4 Oversikter over samfunns- økonomisk nytte ved prosjektet

Vi har identifisert i alt 7 nyttegevinster dersom prosjektet blir gjennomført. Det er antakelig flere, men vi har ikke identifisert noen som så vesentlige at de er blitt tatt med. Verdianslagene av slike gevinster kan diskuteres. Vi har truffet valg og foretatt tallfestinger etter beste skjønn.

4.1 Reduserte landtransportkostnader

Det er forventet at PSP as vil kunne spare transportkostnader ved å sløyfe ekstra landtransport mellom fryseri og lokalene til fiskeriforedlingsbedriften PSP. Dette er beregnet til 0,7 mill kr årlig.

I denne beregningen har vi forutsatt at nær 15 000 tonn sild og 6 500 tonn torsk fraktes med lastebil 3 km mellom landingssted og fryseri. Slike transporter vil være unødvendige etter at prosjektet er ferdig. Vi har beregnet en tonnkmpris på 10 kr for sild og 15 kr for torsk, siden sildefangstene gjennomgående er større og gjør at transportene blir mer rasjonelt utnyttet.

4.2 Lavere skadekostnader ved mottak av fiskefartøy med sildefangster

Sparte forhalingskostnader på større fartøyer (dobbel fortøyning slik at fartøyet ikke krenger ved fjære sjø). Årlig forventet redusert kostnad er beregnet til under 0,1 mill kr årlig.

Reduserte skadekostnader ved at større fartøyer med last støter borti sjøbunnen og skader gyro og propell ved fjære sjø. Årlig kostnad er beregnet til 0,8 mill kr.

Vi har her forutsatt at de fleste anløpene med større fiskefartøyer forløper uten skader, men at det er skader på 25 % av større fartøyer. De fleste skadene (90%) på større fartøyer er små (10 000 kr per fartøy), mens resten (10 % av de fartøyene som skades) er skader som gjør at fartøyet må i dokk og ha ettersyn på skroget (100 000 kr per fartøy). Dette er skader som har større kostnader, særlig fordi en taper arbeidsfortjeneste pga at skipet må i dokk.

Beregningene vi har utført anslår at slitasje- og skadekostnader ligger på ca. en tredjedel av økningen i transportkostnadene ved alternativt å transportere fisken til andre mottak som ligger lengre borte fra fiskefeltene. Dette synes å være et rimelig størrelsesforhold.

4.3 Bedre priser på produkter fra foredlingsindustrien

Sildemottakene kjøper sild ved hjelp av auksjoner administrert av Sildesalgslaget. Auksjons-systemet fungerer på den måten at båten melder inn til Sildesalgslaget i Harstad det geografiske området han ønsker å selge fisken i. Sildesalgslaget organiserer så en auksjon hvor det høyeste budet bestemmer hvor fisken skal ilandføres. Selgeren er forpliktet til å levere hos kjøperen med det høyeste budet i området. Får man inn et høyt bud utenfor det oppgitte geografiske området, kan man imidlertid velge å levere der. F.eks. kan man for området Bodø-Tromsø velge å gå til Trøndelag hvis man får inn et høyt bud derfra.

Selgeren kan ikke avtale direkte leveranser til en kjøper. Alle salg skjer gjennom auksjonssystemet, hvor fangsten må bli tilbudt til minst to konkurrerende kjøpere. I auksjoner av store fangster vil som regel mange kjøpere ha muligheten til å gi bud.

Værøy ligger fordelaktig i forhold til sildeforekomstene. Det er sannsynlig at dersom havna hadde gode leveringsforhold, ville mange fiskere ikke reservere seg mot å levere råstoff på Værøy. Værøy ville få flere tilbud om å delta i auksjonene, og ville utvilsomt vinne en del av dem. Som beskrevet i avsnitt 2.5 vil dette på kort sikt innebære at gjennomsnittsprisen inn til foredlingsanleggene går opp, hvilket bare er en omfordeling fra foredlingsanleggene til fiskerne. På lengre sikt vil vi få en viss strukturforandring i bransjen og totalt sett lavere bearbeidingskostnader som følge av det. Dette er en virkelig samfunnsøkonomisk gevinst. Størrelsen på denne gevinsten er svært vanskelig å anslå.

Vi gjør følgende forutsetning: Vi antar at de høyere råstoffprisene på kort sikt delvis kan veltes over på kundene til foredlingsanleggene, som er konsumindustri i utlandet. Økningen i eksportprisene er en virkelig samfunnsøkonomisk gevinst, om enn kortsiktig. Etter en strukturforandring i bransjen kan nemlig råstoffprisene ventes å gå noe ned igjen. Uansett hvordan det blir med den saken, kan gevinsten ved økte eksportpriser på kort sikt tas som en nedre grense for gevinstene ved en mer kostnadseffektiv foredlingsbransje på langt sikt.

Vi tar forsiktig utgangspunkt i at det eneste delmarkedet som vil oppleve økte eksportpriser er markedet for produkter fra foredlingsanlegg som betjenes av kystfiskeflåten og som ligger i Lofoten. Av hele markedet på 569 000 tonn pelagisk fisk er det bare 177 000 tonn som er fordelt til kystfisket, og av dette igjen er det 25%, eller rundt regnet 44 000 tonn som ilandføres i Lofoten. Antar vi grovt at dette markedet vil oppleve en eksportprisøkning på 10 øre, gir det en samfunnsøkonomisk gevinst på 4.4 millioner kroner. Nå vil vi i punkt 4.5 anslå at gevinsten av produksjonsøkningen på Værøy (ved uendrede priser) er 2,6 millioner kroner. Det vil være dobbelttelling å ta med både hele gevinsten av den kortsiktige prisøkningen og de 2,6 mill. på Værøy, som er et anslag på den langsiktige effekten på Værøy etter at prisene har tilpasset seg den nye strukturen i bransjen. Vi fastsetter derfor gevinsten for bransjen unntatt Værøy til 4,4 mill. – 2,6 mill. = 1,8 mill. kroner. Vi kaller dette gevinsten ved økte eksportpriser, men minner om at det egentlig skal være et grovt anslag på gevinsten av reduserte produksjonskostnader i bransjen på langt sikt.

4.4 Værøy ligger nær forekomstene (fiskefeltene)

Større fartøyer som har fått skadet skroget ved levering av sild på Værøy, reserverer seg i auksjonene til Sildesalgslaget mot å levere sild på Værøy.

Dersom forholdene i Værøy havn hadde vært bedre, ville noen av disse ønsket å levere her fordi dette reduserer leveringsavstanden for fangsten fra felt til mottak. Vi har antatt at fartøy som nå reserverer seg mot å levere på Værøy på grunn av dybdeforholdene i havna, i stedet leverer til andre havner. De aktuelle alternative havnene, som vi har valgt, er Bodø (50%), Svolvær (40%) og Lødingen (10%).

Fordelingen er anslått ut fra at Bodø og Svolvær ligger nærmere Værøy og at dessuten forekomsten av sild ligger nærmere Bodø og Svolvær enn Lødingen. Timekostnaden for en ekstra timesdrift med fullt mannskap ombord er beregnet til 2100 kr per fartøy. Vi har regnet med at sildefartøyene gjør 12 knop. Fartstiden til Lødingen tar 9 timer, mens tiden til Bodø og Svolvær er litt under halvparten av dette.

Årlig samfunnsøkonomisk kostnad av at en ikke kan eller ønsker å levere til Værøy, har vi beregnet til 1,4 mill. kr. Dette er derfor en nyttegevinst dersom Værøy havn blir utbygget.

4.5 Bedre utnytting av kapasiteten til fiskeindustrien på Værøy

Vi har i kapittel 2.4 beskrevet forholdene rundt forutsetningene for pelagisk fiskeindustri i Norge. Den pelagiske foredlingsbedriften PSP på Værøy er en bedrift som synes å ha evne til å overleve den sanering som er nødvendig i en bransje med overkapasitet. PSP har et overskudd som bare få av bedriftene i denne bransjen kan vise til. Det er påvist økonomiske skalavirkninger i pelagisk foredlingsindustri. Dette er argumenter som gjør at den økte bedriftsøkonomiske fortjenesten PSP forventer å få ved utdyping av Værøy havn, også vil være en samfunnsøkonomisk virkning av en utbygging.

I dag er råstoffkjøpene til PSP på 25 000 tonn sild og torsk. Dette ga en omsetning på 129 mill kr og et overskudd på 6,5 mill kr i 2003. Bedriften forventer en økning av produksjonen ved en utbygging. Råstoffkjøpene PSP forventer vil øke til 35 000 tonn. De økte leveransene utgjøres bl.a. av 7 000 tonn sild. Enhetskostnadene vil reduseres ved økt produksjon. Overskuddet av virksomhetene er derfor beregnet å øke fra dagens 6,5 mill kr til 9,1 mill kr ved en utbygging. Økningen er på 2,6 mill kr.

Vi har her ikke regnet med noen prisendring på produktene. Dette kan sees som en tilnærming til en langsiktig markedslikevekt etter strukturforandring i bransjen, se punkt 4.3.

Den økte samfunnsøkonomiske nytten er satt lik økningen i det forventede bedriftsøkonomiske resultatet for PSP på 2,6 mill kr.

4.6 Økt areal av massen fra prosjektet

På grunn av prosjektet vil det bli frigjort masse fra arbeidene med utdyping av vågene og arbeidet på Hjellholmen. Myklebust as har beregnet at en slik masse vil gi samlet 200 dekar nye arealer til veg-, havn- og industriformål bare fra arbeidet med Sørlandsvågen.

Vi har forsøkt å anslå verdien av nye arealer for Værøysamfunnet. Trolig vil verdien av veien ikke være så høy, fordi hvis prosjektet gjennomføres, vil dette bety mindre bruk av lastebiltransport mellom vågene. Veien går gjennom bygda og lastebiltransportene er i dag et problem for boligmiljøet.

Verdien av disse arealene fortøner seg derfor beskjedne i dag, men kan bli verdifulle dersom Lofoten åpnes for oljeboring. Dette er en sannsynlig utvikling. Antakelig vil norsk oljeutvinning få erfaringer som gjør at det er mindre betenkelig fra et miljøsynspunkt å bygge ut Lofoten. Værøy kan i et slikt perspektiv bli en viktig base for oljeindustrien. Nye arealer på Værøy kan da bli svært verdifulle.

Vi har bare beregnet en årlig avkastning på 8 % av 200 dekar areal av en verdi på 10 000 kr per mål. Dette gir en årlig nytte på 0,16 mill kr.

Mengdeberegning som er utført av rådgivende ingeniør firmaet Myklebust as anslår at totalmengdene av hovedbassenget i Sørlandsvågen utdypet ned til 8 meter (over et samlet areal på 95 dekar) vil gi 270 000 m³ masse. Arealet utdypet til 4,5 meter inn mot Hjellholmen (som dekker 18 dekar), vil gi 18 000 m³. Videre vil Røstnesvågen der det planlegges tradisjonell utdyping ved mudring og undervannssprengning, gi 21 000 m³ fordelt på 16 000 m³ i indre del og 5000 m³ i ytre del.

Til sammen gir dette

- Sørlandsvågen 270 000 m³ masse (inkl Hjelholmen med 18 000 m³ masse)
- Røstnesvågen 21 000 m³ masse

I alt 291 000 m³ masse av fjell og løsmasse.

Det er i tillegg planlagt massetak for sprengstein og tettemasse til bygging av fangdam. Tetningsmasse forutsettes å tas fra fjæra nordvest for Hjøllholmen. Dette området kan også være aktuelt som oppfyllingsområde for masser fra havneutdypingen.

Massene som tas ut av Sørlandsvågen, Hjøllholmen og Røstnesvågen er planlagt brukt til å fylle igjen hullet etter massetaket og til en ny, kortere veitrasé mellom de to vågene. Det heter i rapporten fra Myklebust as: "Værøy kan få en rimelig vegforbindelse mellom østside og vestside av havna, over Hjøllholmen, ved bruk av stein fra utdypingen til vegfylling." I tillegg sier Myklebust as at utdypingsarbeidene vil bli benyttet til oppfylling av ca 200 dekar nyttbart areal til industri, trafikk og havneformål. Fordeling på veiareal av ny vei mellom Sørlandsvågen og Røstnesvågen og på den annen side til industri- og havneformål, er ikke planlagt og derfor ikke gitt i rapporten.

4.7 Færre bunkersanløp

Det er stadig større fartøy som benyttes i fisket. Disse har større motorkraft og bruker derfor mer drivstoff. Dette gjør at etterspørselen for bunkersolje i fiskeflåten er sterkt økende. Fordi Værøy ligger nær fiskefeltene, vil mange fartøy velge å bunkre på Værøy. Oljesalget fra Værøy er rapportert å ha økt fra 2000 til 2002 med en tredjedel i volum.

Selskapet Bunkers Oil og oljeselskapet Shell har begge tankanlegg på Værøy. Bunkers Oil as hevder at de har ser frem til en dypere havn fordi skipene som frakter bunkersoljen stadig blir større.

Vi har beregnet at bruk av større fartøy til å forsyne lageranleggene med drivstoff og dieselolje, vil redusere kostnadene til Bunker Olje as og Shell. Ved bruk av større fartøyer vil imidlertid lagerholdet øke noe. Vi har korrigert for slike kostnader som ikke oppveier gevinstene ved å benytte større fartøy. Dermed vil det også bli noe færre oljelaster mellom Bodø og Værøy. Vi har beregnet denne gevinsten til drøye 0,2 mill kr årlig.

4.8 Samlet årlig nytte ved en utdyping av Værøy havn

Vi har stilt sammen alle de samfunnsøkonomiske nyttegevinster ved en utbedring av Værøy havn i tabell 4.1.

Tabell 4.1. Samlet årlig nytte av utbedring av Værøy havn. 1000 kr. TØI-rapport 711/2004.

Nyttevirkning av prosjektet		1000 kr
1	Samlet verdi av redusert landtransport fra fartøy til fryseri	730
2	Skadekostnad på større fartøy som leverer sild	839
3	Bedre priser på eksport	1800
4	Fartøy må levere andre steder enn Værøy	1418
5	Bedre utnyttning av kapasiteten på PSP - økt overskudd PSP	2600
6	Verdien av nytt areal pga av massen fra utdyping	160
7	Færre bunkersanløp fratrasket økt lagerhold	244
1-7	Samlet nytte ved å gjennomføre prosjektet	7791

Vi ser at de dominerende nyttegevinster er forventet økt overskudd i PSP ved at de kan ta i mot mer råstoff og øke kapasiteten på produksjonen. Dette er egentlig et anslag på Værøys del av kostnadsforbedring i foredlingsbransjen som helhet som følge av tiltaket.

Dessuten at flere fartøyer vil anløpe Værøy for å levere fangsten her i stedet for å gå lenger for å levere til enn alternativ dypere havn som f eks Bodø.

5 Konklusjon på analysen

5.1 Oppstilling av nytte og kostnader – beregning av nyttekostnadsbrøk i hovedalternativet

Vi kan stille opp årlige kostnader og nytte av å gjennomføre prosjektet. Vi har i tabell 5.1 beregnet nyttekostnadsbrøken av å benytte offentlige midler til å gjennomføre prosjektet slik det nå foreligger planer om i Kystverket.

Tabell 5.1. Beregning av nyttekostnadsbrøk av en utbedring av Værøy havn.
Hovedalternativet. TØI-rapport 11/2004.

	Beregning av størrelser	1000 kr
Samlet årlig kostnad	(1)	7739
Samlet årlig nytte	(2)	7791
Nettonytte	(3) = (2) – (1)	52
Nyttekostnadsbrøk	(4) = (3) : (1)	0,0

Dersom nyttekostnadsbrøken er null eller positiv, vil det være samfunnsøkonomisk lønnsomt å gjennomføre prosjektet. Vi ser av tabell 5.1 at dette er så vidt tilfellet for prosjektet som gir en utbedring av Værøy havn.

Konklusjonen er at prosjektet slik det er beskrevet av Kystverket Nordland, er samfunnsøkonomisk lønnsomt ut i fra de vanlige kriteriene en setter som grunnlag for å vurdere slike prosjekter.

6 Følsomhetsanalyser

Vi får en positiv nyttekostnadsbrøk som vil si at det er samfunnsøkonomisk lønnsomt å gjennomføre prosjektet med utbedring av Værøy havn. Det er imidlertid mange elementer som på hvert sitt felt er usikre. Dette gjør at det kan være interessant å se hvor robust vår konklusjon er om forutsetningene endres noe.

6.1 Følsomhetsanalyse nr 1: Kalkulasjonsrente økes til 9%

Vi har i denne analysen brukt en kalkulasjonsrente på 8 %. Dette er den anbefalte generelle kalkulasjonsrenten for offentlig finansierte investeringsprosjekter i Norge. Kalkulasjonsrenten som er anbefalt for prosjekter innen trafikkhavner og farleder for kystfarten er satt til 9 %. Dette er den renten som er anbefalt i Nasjonal Transportplan for Kystverkets investeringsportefølje.

Prosjekter innen fiskerihavner er ikke særskilt vurdert. Vi tar derfor med en beregning som viser hovedalternativet med en rente på 9 i stedet for på 8 %, som vi har forutsatt i analysen.

De årlige kostnadene ved prosjektet vil da øke fra 7,7 til knappe 8,6 mill kr (0,8 mill kr i økning). Den årlige nytten får bare en helt marginal økning. Nettonytten reduseres derfor med 0,8 mill kr. Nyttekostnadsbrøken synker da fra 0,0 i hovedalternativet med 8% rente til -0,10 i alternativet med 9 % kalkulasjonsrente *alt annet likt*.

Prosjektet er da *ikke* samfunnsøkonomisk lønnsomt. På den andre siden ville det blitt lønnsomt med bedre margin dersom kalkulasjonsrenta var satt lavere enn 8 %.

6.2 Følsomhetsanalyse nr 2: Kostnadssprekk og økte gevinster

I rapporten fra ingeniørfirmaet Myklebust as beskrives fremgangsmåten med å konstruere et tørt område i dagens havnebasseng med en fangdam. Dette er en ny metode for slike prosjekter. Den vil være kostnadsreduserende i forhold til mer tradisjonelle metoder som mudring og undervannssprengning.

Vi har derfor sett på en følsomhetsanalyse der prosjektkostnadene økes med 50 % i et tenkt tilfelle fordi en ikke har nok erfaring med metoden, og det viser seg at den nye metoden ikke fungerer så tilfredstillende som Myklebust as har forutsatt.

Vi har samtidig sett på økt nytte av en utbygging, særlig ved at det blir større leveringer til Værøy ved at havna utbedres. Hvis flere leverer på Værøy enn forutsatt vil overskuddet til PSP øke mer enn vi har forutsatt i analysen. Vi har antatt 50 % økning i leveransene og en dobling av overskuddet til PSP.

Tabell 6.2. Endring av anslag på både kostnader og elementer på nyttesiden. Alle tall er årlige virkninger målt i 1000 kr. TØI-rapport 711/2004.

	Kostnader, nytte og nettonytte	Årlig verdi	Endring fra forutsetninger	Ny årlig verdi	Endring i årlig verdi
1	Prosjektets kostnad	6310	50 %	9464	3155
2	Samfunnsøkonomisk kostnad ved bruk av offentlige midler	1262	50 %	1893	631
3	Tapte inntekter i løpet av prosjekt gjennomføring	168	0 %	168	0
1-3	Samlet kostnader ved å gjennomføre prosjektet	7739		11525	3786
4	Samlet verdi av redusert landtransport fra fartøy til fryseri	730	0 %	730	0
5	Skadekostnad på større fartøy som leverer sild	839	0 %	839	0
6	Bedre priser på sildefangster til Værøy	1800	0 %	1800	0
7	Fartøy må levere andre steder enn Værøy	1418	50 %	2127	709
8	Bedre utnytting av kapasiteten på PSP - økt overskudd PSP	2600	100 %	5200	2600
9	Verdien av nytt areal pga av massen fra utdyping	160	0 %	160	0
10	Færre bunkersanløp	244	0 %	244	0
4-10	Samlet nytte ved å gjennomføre prosjektet	7791		11100	3309
11	Nettonytte	52		-425	-477
12	Nyttekostnadsbrøk	0,00		-0,04	-0,04

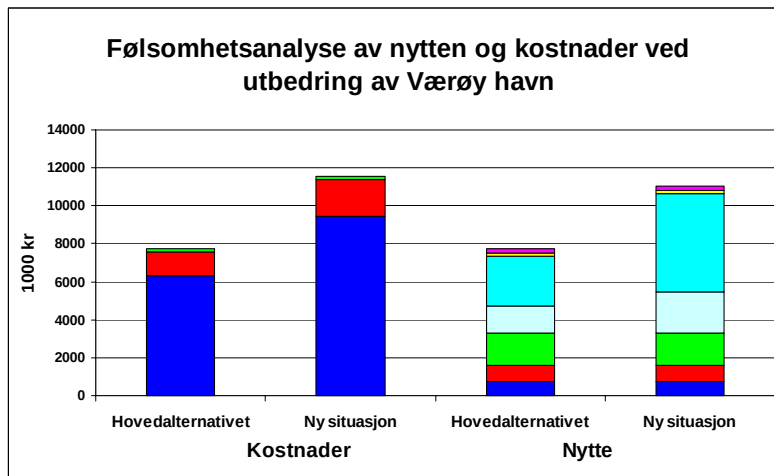
Resultatene er gitt tabell 6.2 ovenfor. Vi ser at de årlige kostnadene øker med 3,8 mill kr. Nyten vil øke med 3,3 mill kr årlig. Nettonytten fra prosjektet reduseres med 0,5 mill kr per år. Nyttekostnadsbrøken synker fra 0,00 til -0,04.

Prosjektet er under disse forutsetningene *ikke* samfunnsøkonomisk lønnsomt.

6.3 Grafisk fremstilling av følsomhetsanalysene

Vi har fremstilt resultatene av følsomhetsanalysen grafisk nedenfor. Stolpe 1 i diagrammet representerer de aggregerte samfunnsøkonomiske kostnadene ved prosjektet slik vi har beregnet dem i vårt hovedalternativ (se tabell 3.1 i kapittel 3). Stolpe 3 er de tilhørende aggregerte samfunnsøkonomiske nytten av prosjektet i hovedalternativet (se tabell 4.1 i kapittel 4).

Stolpe 2 viser resultatet av de endrete forutsetningene vi gjort i følsomhetsanalysen med andre anslag for elementer i den samlede samfunnsøkonomiske kostnaden. Tilsvarende vises endrede forutsetninger for nyttevirkningene i stolpe 4.



Figur 6.1. Følsomhetsanalyse ved økning av enkelte kostnader og nytte ved gjennomføring av prosjektet slik det er forutsatt i tabellen. TØI-rapport 711/2004.

Figur 6.1 viser at i hovedalternativet er stolpene for aggregert samfunnsøkonomiske kostnader (stolpe 1) og –nytte (stolpe 3) like høye. Men i den nye situasjonen (følsomhetsanalyse nr 1 er begge stolper økt, men kostnadene er økt noe mer enn nytten. Dette gir derfor en negativ netto samfunnsøkonomisk nytte og følgelig negativ nyttekostnadsbrøk på $-0,04$.

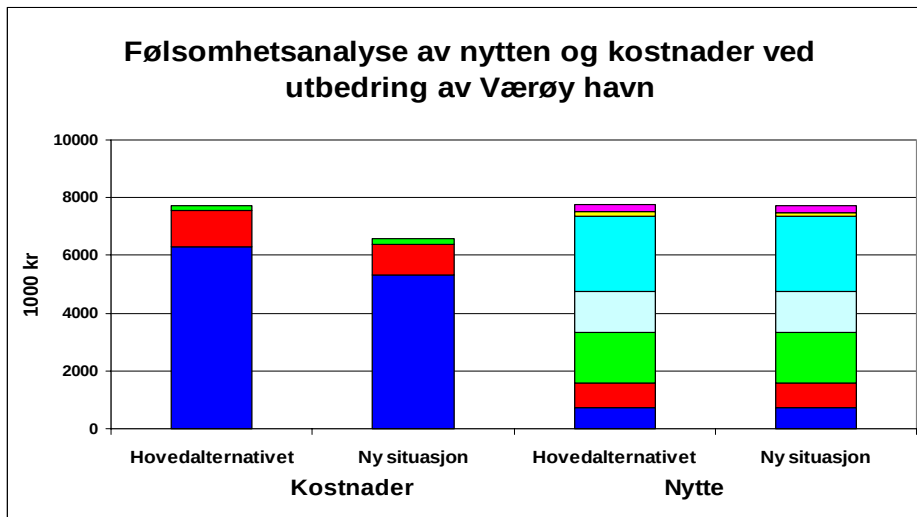
Fargene i figuren er gitt ved:

Kostnad	
Blå	Prosjektkostnad
Rød	Samfunnsøkonomisk tillegg
Grønn	Kostnader under prosjektet tiden
Nytte	
Blå	Redusert landtransport
Rød	Skadekostnad på store fartøyer
Grønn	Bedre pris på sildefangster
Grå	Leveringskostnader til andre steder
Turkis	Økt profitt for PSP ved prosjektet
Gul	Nytt areal fra masseutgravinger
Lilla	Færre bunkersleveringer

6.4 Følsomhetsanalyse nr 3: Redusert prosjektutforming

Reduksjon av prosjektet bare til å omfatte fangdammen innen Sørlandsvågen

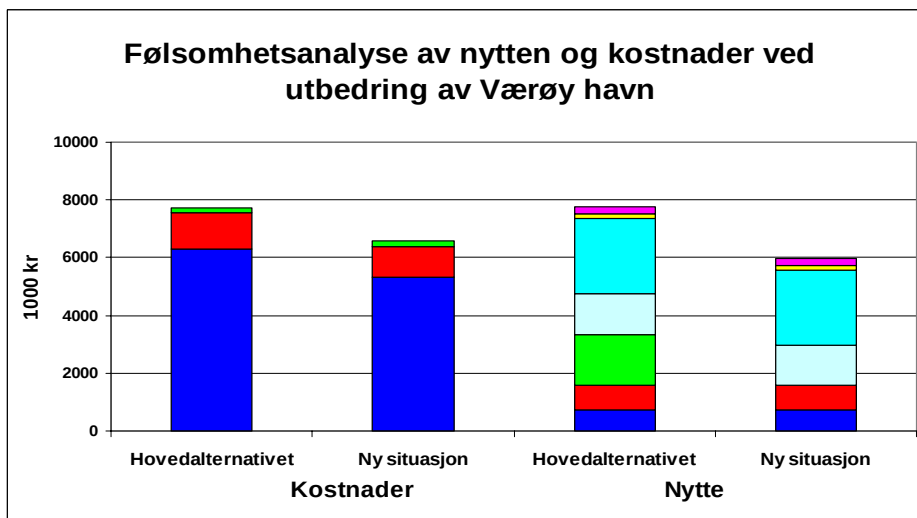
Vi tenker oss at prosjektet reduseres fra 84 til 71 mill kr inkl mva ved å bare å la det omfatte bare fangdammen i Sørlandsvågen. Vi har ikke redusert vesentlige av nyttevirksomheten unntatt noe redusert areal tilsvarende denne prosjektutformingen.



Figur 6.2. Følsomhetsanalyse nr 3 Reduserte prosjektkostnader som følge av redusert investeringsramme. Nyttekostnadsbrøken øker fra 0,0 til 0,18. TØI-rapport 711/2004.

Nyttekostnadsbrøken øker fra 0,0 i hovedalternativet til 0,18 ved en redusert utbygging (ved bare å utdype Sørlandsvågen) fordi anleggskostnadene reduseres.

Dersom en også tar vekk den svært usikre prisgevinsten på sild (grønt felt på nyttesiden i stolpen 4), vil vi få en nyttekostnadsbrøk som er negativ; hhv 0,0 i hovedalternativet og -0,09 i denne følsomhetsanalysen. Det er dette tilfellet som er vist i tabell 6.3 under og i figur 6.3 under.



Figur 6.3. Tilfellet med forutsetningene som er gitt for følsomhetsanalyse nr 2, men der en også har tatt vekk prisgevinsten på sild (grønt felt i stolpe 3 i diagrammet). Nyttekostnadsbrøken øker fra 0,0 til -0,09. TØI-rapport 711/2004.

Vi ser at i dette tilfellet vil den samlede nytten reduseres i forhold til hovedalternativet med 1,8 mill kr årlig. Men samtidig har vi ved redusert prosjektutforming fått lavere kostnader. Disse er redusert med 1,2 mill kr. Dette gjør at både nettonytten og nyttekostnadsbrøken reduseres i forhold til hovedalternativet.

Nyttekostnadsbrøken reduseres fra 0,0 i hovedalternativet til -0,09 i dette alternativet. Prosjektet med disse forutsetningene vil ikke være samfunnsøkonomisk lønnsomt.

Tabell 6.3. Følsomhetsanalyse nr 2: Reduserte prosjektkostnader, men samtidig også reduserte aggregerte nyttevirksomheter. 1000 kr. TØI-rapport 711/2004.

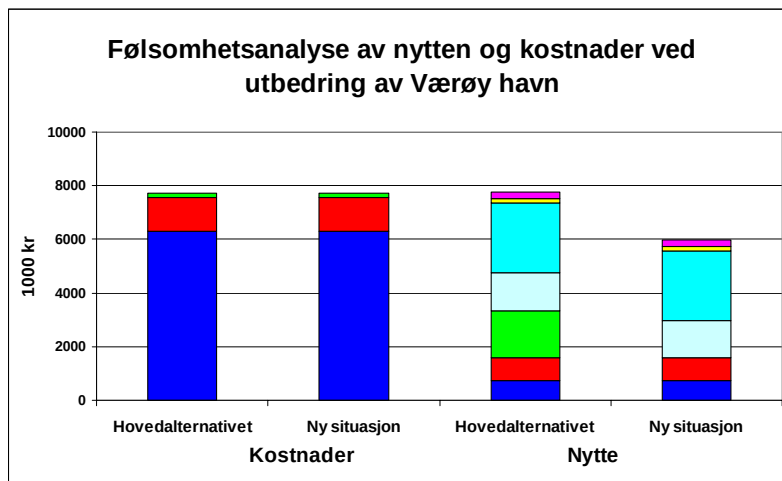
	Kostnader, nytte og nettonytte	Årlig verdi	Endring fra forutsetninger	Ny årlig verdi	Endring i årlig verdi
1	Prosjektets kostnad	6310	-16 %	5332	-978
2	Samfunnsøkonomisk kostnad ved bruk av offentlige midler	1262	-16 %	1066	-196
3	Tapte inntekter i løpet av prosjekt gjennomføring	168	0 %	168	0
1-3	Samlet kostnader ved å gjennomføre prosjektet	7739		6566	-1174
4	Samlet verdi av redusert landtransport fra fartøy til fryseri	730	0 %	730	0
5	Skadekostnad på større fartøy som leverer sild	839	0 %	839	0
6	Bedre priser på sildefangster til Værøy	1800	-100 %	0	-1800
7	Fartøy må levere andre steder enn Værøy	1418	0 %	1418	0
8	Bedre utnytting av kapasiteten på PSP - økt overskudd PSP	2600	0 %	2600	0
9	Verdien av nytt areal pga av massen fra utdyping	160	-10 %	144	-16
10	Færre bunkersanløp	244	0 %	244	0
4-9	Samlet nytte ved å gjennomføre prosjektet	7791		5975	-1816
10	Nettonytte	52		-592	-540
11	Nyttekostnadsbrøk	0,00		-0,09	-0,09

6.5 Følsomhetsanalyse nr 4: Korreksjon for prisgevinsten på sild

Vi opprettholder kostnadene slik de er i hovedalternativet, men vi tar bort virkningen av bedre priser. Prisvariasjonene på råstoffet blir da bare pluss eller minus mellom fiskeforedlingsbedriften og sildefiskerne og må derfor settes lik null i en nasjonal nyttekostnadsanalyse.

Nyttekostnadsbrøken synker fra 0,0 til -0,23. Nettonytten og nyttekostnadsbrøken blir da negativ.

Prosjektet blir da ikke samfunnsøkonomisk lønnsomt.



Figur 6.4. Dersom prisgevinsten på levering av sild tas bort vil nytten reduseres. Nyttekostnadsbrøken reduseres fra 0,0 til -0,23. TØI-rapport 711/2004.

6.6 Oppsummering følsomhetsanalyser

Vi har oppsummert alle resultater fra følsomhetsanalysene i tabellen nedenfor.

I de 10 tilfellene vi har sett på har vi endret kostnadene til prosjektet (både opp og ned), sett bort fra prisgevinsten på sild og dessuten sett på virkninger av å senke kalkulasjonsrenten.

Tabell 6.4. Resultater av ulike følsomhetsanalyser av resultatene fra nyttekostnadsanalysen for utbedring av Værøy havn. 1000 kr. TØI-rapport 711/2004.

Alt nr	Alternativ	Kostnad	Nytte	Nettonytte	Nk brøk
0	Hovedalternativ	7739	7791	52	0,00
1	Kostnadssprekk – 50 % økning av kostnadene	11525	7791	-3780	-0,33
2	Ingen prisgevinst sild	7739	5990	-1749	-0,23
3	Begge tilfeller (1) og (2) samtidig	11525	5990	-5535	-0,48
4	Redusert prosjektofang - ingen fangdam, bare en mudret kanal	6566	7729	1163	0,18
5	Både 4 og 2 samtidig	6566	5974	-592	-0,09
6	Hovedalternativet med lavere kalkulasjonsrente (renten senket fra 8 til 6 %)	6134	7717	1584	0,26
7	Både lavere rente (6%) og kostnadssprekk (som i 1)	9134	7717	-1416	-0,16
8	Lavere rente (6%)+ ingen pris gev sild (som i 2)	6134	5962	-171	-0,03
9	Kostnadssprekk (1) + ingen pris gev sild (2) med lav rente (6%)	9134	5962	-3171	-0,35
10	Redusert prosjektofang (som i 4), ingen prisgev.sild (2) lav rente (6%)	5207	5950	744	0,14
	Gjennomsnitt for alle 10 følsomhetsanalyser over	7966	6674	-1292	-0,16

Beskrivelse av forutsetningene for følsomhetsanalysene fra 1 til 10 er gitt mer detaljert under.

Alternativ nummer:

- 0 Hovedalternativet slik nyttekostnadsanalysen foreligger i rapporten.
- 1 Entreprenørkostnadene øker 50 % utover det som er beregnet av Myklebust as ("Kostnadssprekk" fordi metoden er ny og uprøvd.)
- 2 Prisgevinsten på sild ses bort fra fordi en ikke får økte prisen på et større volum fra Værøy. Prisøkningen blir bare en omfordeling mellom innenlandske aktører.
- 3 Alternativ der det forutsettes "kostnadssprekk" (alt 1) og samtidig ingen prisgevinst på sild (alt 2). Begge disse inntreffer samtidig.
- 4 Omfanget på prosjektet reduseres. Det blir laget en fangdam med økt dybde i Sørlandsvågen, men Røstnesvågen blir ikke utdypet.
- 5 Redusert prosjektomfang (slik beskrevet i alternativ 4 over), samtidig ingen prisgevinst på sild (alt 2 over).
- 6 Hovedalternativet, men der renten som er brukt er senket fra 8 til 6 % (lav kalkulasjonsrente på 6 %)
- 7 Alternativet med "kostnadssprekk" (alt 1) og beregnet med 6 % kalkulasjonsrente i stedet for 8 % som er forutsatt i hovedalternativet
- 8 Alternativ 2 beregnet med lavere rente 6 %
- 9 Alternativ 3 beregnet med lavere rente 6 %
- 10 Alternativ 5 beregnet med lavere rente 6 %

Det er elementer i følsomhetsanalysene som trekker i begge retninger, dvs nyttekostnadsbrøken, kan både øke eller reduseres i forhold til nyttekostnadsbrøken som er gitt i hovedalternativet. Det er den vi anbefaler i dette prosjektet.

Det er flere forhold som taler for en høyere nyttekostnads brøk enn den som presentert i hovedalternativet. For å nevne de viktigste:

- Lavere rente enn 8 % f eks 6 %
- Redusert prosjektomfang

Samtidig er prisgevinsten på sild en usikker virkning fra prosjektet. Vi har også sett på en rente som er i samsvar med den rentefoten som Kystverket har anbefalt for trafikkhavner på 9 % i stedet for den som vi har forutsatt i hovedalternativet på 8% som er den generelle renten for offentlig investeringsprosjekter.

Men selv uten den og med en lav rente vil nyttekostnadsbrøken være omtrent som i hovedalternativet.

Litteratur- og referanseliste

- Bendiksen, Bjørn Inge (2002). *Struktur og kapasitet i pelagisk konsumsektor*. Rapport 11/2002. Tromsø. Norsk institutt for fiskeri- og havbruksforskning AS.
- Eriksen Knut Sandberg (1996). *Nyttekostnadsanalyse for ubedring av Brønnøysundet*. TØI-notat 1025/1996. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Eriksen Knut Sandberg og Viggo Jean-Hansen. *Nyttekostnadsanalyse av utbedring av Melbu havn*. TØI-notat 1069/1997. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Eriksen, Knut Sandberg og Viggo Jean-Hansen 2003. *Trafikksentral for Nord-Norge - samfunnsøkonomisk analyse*. TØI-rapport 623/2003. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Jean-Hansen Viggo 1999. *Nyttekostnadsanalyse av å bedre innseilingen til Halden havn*. TØI-notat 1143/1999. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Jean-Hansen Viggo 2000. *Nyttekostnadsanalyse av en utbedring av farleden ved Svelvik til Drammen havn*. TØI-notat 1174/00. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Jean-Hansen Viggo 2001. *Nyttekostnadsanalyse av å bedre seilingsleden gjennom Brevikstrømmen i Grenland havn*. TØI-notat 1174/00. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Jean-Hansen Viggo 2003. *Skipstrafikken i området Lofoten-Barentshavet*. TØI-rapport 644/2003. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Larsen Ingar Kjetil 2003. *Verdiskaping ved fisketransporter*. TØI-rapport 651/2003. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Madslie Anne og Harald Minken 1995. *Nyttekostnadsanalyse av utbedring av Risøyrenna*. TØI-notat 1000/1995. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Markussen Tom E og Hanne Samstad 2001. *Nyttekostnadsanalyse som prioriteringsgrunnlag for infrastrukturinvesteringer i Nordland*. TØI-rapport 527/2001. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Minken Harald, Jan Erik Lindjord og Odd Skarstad 1994. *Nyttekostnadsanalyse av Stad skipstunnel*. TØI-rapport 268/1994. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Minken Harald, Anne Madslie og Peter Christensen 1996. *Nyttekostnadsverktøy for tiltak i fiskerihavner, farleder og trafikkhavner*. TØI-rapport 336/1996. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Skarstad Odd 1995. *Nyttekostnadsanalyse av utbedring av Røsvikrenna*. TØI-notat 1001/1995. Oslo: Transportøkonomisk institutt.

Vedlegg

**Kart hentet fra Myklebust as over utdypingen av
Sørlandsvågen og Røstnesvågen i Værøy havn**

