



KYSTVERKET

Konseptvalgutredning

Stad skipstunnel



Konseptvalgutredning Stad skipstunnel Prosjektleder Kystverket: Øystein Linnestad	Kystverket Postboks 1502 6025 ÅLESUND Norway
---	---

Dato for første utgivelse:	2010-12-20
Revisjon nr.:	1.0

Forord:

Kystverket har på oppdrag for Fiskeri- og kystdepartementet gjennomført en konseptvalgutredning av Stad skipstunnel som grunnlag for ekstern kvalitetssikring (KS1) og departementets videre vurdering av prosjektet.

En skipstunnel gjennom Stad landet er blitt utredet i flere omganger både på 1990-tallet og 2000-tallet. Større utredninger skjedde i 2000-2001 og i 2007. Konseptvalgutredningen i 2010 er en videreføring av en utredning som ble startet i 2007. I henhold til oppdraget er utredningen avgrenset til to hovedkonseptalternativer, referansealternativ og skipstunnel. Både lokalisering av tunnel og tunneldimensjoner er videreført fra tidligere forprosjekt.

Kystverket har brukt eksterne konsulenter til å forestå selve utredningen. Etter anbudskonkurranse sommer 2010 ble Det Norske Veritas og Samfunns- og næringslivsforskning AS engasjert. Prosjekteier har vært Fiskeri- og kystdepartementet. Departementet har vært aktiv i utredningsprosessen, og lagt føringer på utredningen.

Konseptvalgutredningen i 2010 skal ligge til grunn for Fiskeri- og kystdepartementets videre arbeid med prosjektet.

Kirsti Slotsvik,
Kystdirektør

Ålesund
22. desember 2010

Bakgrunn for utgivelse: Endelig rapport, oversendelse til Kystverket	Utarbeidet av: <i>Det Norske Veritas AS</i> Carl Erik Høy-Petersen, Tone Varslot Stave, Anders Magnus Løken, Alvar Mjelde, Gjermund Gravir Merete Lieng, Jon Roar Andersen <i>Samfunns- og Næringslivsforskning AS</i> Christian D. Andersen, Egil Kjerstad, Afsane Bjorvatn, Kåre Petter Hagen <i>Intern verifikasjon:</i> Vidar Fraas, DNV	Utredningen har vært ledet av: <i>Kystverket:</i> Øystein Linnestad <i>Fiskeri- og Kystdepartementet</i> Kim Ove Liaker
--	---	--



Innholdsfortegnelse

KONKLUDERENDE SAMMENDRAG	1
1 BAKGRUNN OG OMFANG	3
1.1 Mandat.....	3
1.2 Tidligere utredninger.....	4
2 DAGENS SITUASJON OG FORVENTET UTVIKLING	5
2.1 Næringsstruktur.....	5
2.1.1 Fiskeri- og akvakultur.....	6
2.1.2 Industri og bergverk.....	7
2.1.3 Turisme.....	7
2.2 Bosetting og infrastruktur.....	7
2.2.1 Bosetting.....	7
2.2.2 Infrastruktur.....	9
2.3 Fartøystrafikk og værforhold ved Stad.....	10
3 BEHOVSANALYSE	12
3.1 Samfunnsbehov.....	12
3.2 Prosjektutløsende behov.....	13
3.3 Overordnede politiske føringer - Nasjonal transportplan 2010-2019.....	13
3.4 Interessentanalyse.....	14
3.4.1 Kartlegging av interessenter.....	14
3.4.2 Oppsummering av behov fra interessenter.....	15
3.4.3 Oppsummering av ønskede ringvirkninger.....	16
3.4.4 Oppsummering og inndeling av interessenter.....	16
3.4.5 Beskrivelse av primære interessenters behov.....	19
3.4.6 Beskrivelse av sekundære interessenters behov.....	20
3.4.7 Beskrivelse av øvrige interessenters behov.....	21
3.4.8 Prioritering av interessentenes behov.....	21
3.4.9 Interessekonflikter.....	23
3.5 Fartøysstatistikk, ulykkesstatistikk og vær (etterspørselsbasert metode).....	24
3.5.1 Konsekvens av værforhold på fartøypassering forbi Stad - forventet ventetid.....	24
3.5.2 Spørreundersøkelse blant nøkkelinteressenter knyttet til ventetid.....	25
3.5.3 Risiko for fartøystrafikk forbi Stad.....	26
4 MÅL	28
4.1 Samfunns mål.....	28



4.2	Effektmål	29
5	KRAV	29
5.1	Krav til Miljøeffekter	30
5.2	Krav til Lokale effekter	30
5.3	Lovbaserte krav	30
5.4	Tunnelspesifikke krav	31
6	ALTERNATIVANALYSE	32
6.1	Beskrivelse av alternativer	32
6.1.1	Vurdering av alternativene opp mot krav	33
6.1.2	A0-Referansealternativet	34
6.1.3	A1-Liten Tunnel	34
6.1.4	A2-Stor Tunnel	35
6.2	Resultater fra samfunnsøkonomisk analyse	37
6.2.1	Bør det bygges en skipstunnel ved Stad?	37
6.2.2	Hvis det skal bygges en tunnel – hvilken dimensjon er mest hensiktsmessig basert på målsetningene og den samfunnsøkonomiske analysen?.....	38
6.2.3	Sammenstilling av prissatte og ikke-prissatte konsekvenser.....	39
6.3	Analyse av prissatte konsekvenser	41
6.3.1	Trafikantnytte	41
6.3.2	Ventekostnader	44
6.3.3	Operatørnytte	45
6.3.4	Ulykkeskostnader	46
6.3.5	Usikkerhetsanalyse og oppsummering av prissatte konsekvenser	47
6.3.6	Finansieringsplan.....	52
6.4	Vurdering av ikke-prissatte konsekvenser	53
6.4.1	Metode for vurdering av ikke-prissatte konsekvenser.....	54
6.4.2	Gjennomgang av de ulike ikke-prissatte konsekvensene	55
6.4.3	Sammenstilling av ikke-prissatte konsekvenser	60
7	REFERANSER	61
7.1	Oversikt over mottatte dokumenter.....	61
7.2	Dokumenter produsert av prosjektet	67



-
- VEDLEGG 1: OVERSIKT OVER BEHOV, MÅL, KRAV OG PRISSATTE, SAMT IKKE-PRISSATTE KONSEKVENSER
 - VEDLEGG 2: DETALJERT BESKRIVELSE AV KARTLAGTE INTERESSENTERS BEHOV
 - VEDLEGG 3: DETALJERT REDEGJØRELSE FOR PRISSATTE OG IKKE-PRISSATTE KONSEKVENSER
 - VEDLEGG 4: UTFYLLENDE BESKRIVELSE AV ALTERNATIVER
 - VEDLEGG 5: RISIKOANALYSE STAD SKIPSTUNNEL FOR TO TUNNELALTERNATIVER
 - VEDLEGG 6: ANALYSE AV AIS DATA OG VURDERING AV VENTETID FOR FARTØY
 - VEDLEGG 7: OPPSUMMERING AV RESULTATER FRA SPØRREUNDERSØKELSE BLANT NØKKELINTERESSENER
 - VEDLEGG 8: MØTEREFERAT ETTER MØTE MED LOS OG VTS
 - VEDLEGG 9: DELTAKERE OG INNSPILL FRA INTERESSENER WS I MÅLØY OG ÅLESUND



KONKLUDERENDE SAMMENDRAG

Vind-, strøm- og bølgekombinasjonen ved Stad gjør havstrekningen til et spesielt krevende område langs Norskekysten. Kombinasjonen av havstrømmer og undersjøisk topografi skaper spesielt komplekse og uforutsigbare bølgeforhold. Svært høye bølger kommer fra ulike kanter samtidig og skape kritiske situasjoner. Forholdene innebærer også at tunge bølger kan henge igjen flere dager etter at vind har stilnet. Det innebærer vanskelige seilingsforhold selv på dager med lite vind. Det prosjektutløsende behovet er derfor følgende:

Tryggere seilas rundt Stad

Denne konseptvalgutredning (KVU) er utarbeidet av DNV på vegne av Kystverket på bakgrunn av oppdrag fra Fiskeri- og kystdepartementet (FKD) til Kystverket [D-78]. Det er avklart mellom Fiskeri- og kystdepartementet og Finansdepartementet at utredningen skal omfatte følgende hovedkonsept;

- Referansealternativ/Nullalternativ (A0)
- Liten Skipstunnel (A1)
- Stor Skipstunnel (A2)

Bakgrunnen for dette er at prosjektet knyttet til Stad skipstunnel har kommet lengre enn normalt ved en KS1 og at tidligere utredninger har utredet og forkastet andre konsepter.

Det har de siste 20 årene vært gjennomført en rekke utredninger knyttet til utbedring av farled forbi Stad. Kystverket har blant annet tidligere utarbeidet forstudie og en KVU for Stad skipstunnel [D22], [D24]. Informasjon samlet i de tidligere utredningene er lagt til grunn ved utarbeidelse av denne KVUen. Informasjonen er oppdatert for å ta hensyn til det oppdaterte mandatet fra FKD og endringer og utvikling i grunnlagsinformasjon som inngår i utredningen.

Utredning har blitt bedt av Fiskeri og Kystdepartementet - basert på denne konseptvalgutredning å besvare følgende spørsmål:

1. Bør det bygges en Skipstunnel ved Stad?
2. Hvis det skal bygges en tunnel – hvilken dimensjon er mest hensiktsmessig basert på målsetningene og den samfunnsøkonomiske analysen?

Konseptvalgutredningen for Stad Skipstunnel har gitt følgende resultater:

Bør det bygges en Skipstunnel ved Stad?

FKD har lagt til grunn samfunnsmålet ”Mer transport på sjø fremfor vei”. En skipstunnel vil bidra til dette samfunnsmålet. En skipstunnel vil også bidra til å møte det prosjektutløsende behovet om trygg seilas forbi Stad. Analysen av ikke-prissatte konsekvenser viser i tillegg en middels til stor positiv effekt for begge tunnelalternativene. Disse momentene taler isolert sett for bygging av tunnel. Analysen av Prissatte effekter viser på den annen side forventet negativ netto nytte for de to alternativene på mellom 1000 MNOK og 1640 MNOK (Samfunnsøkonomisk kostnad). Usikkerhetsanalysen av de prissatte konsekvensene viser en stor spredning i potensiell nytte, spesielt knyttet til sparte ventekostnader som følge av tunnelen. Ut fra en helhetsvurdering kan ikke Utreder se at de ikke-prissatte konsekvensene kan oppveie den vesentlige negative forventede netto nytten i de prissatte konsekvensene. Analysen indikerer derfor at det ikke bør bygges skipstunnel ved Stad.



Hvis det skal bygges en tunnel – hvilken dimensjon er mest hensiktsmessig basert på målsetningene og den samfunnsøkonomiske analysen?

Analysen av Prissatte konsekvenser viser forventet negativ netto nytte for Alternativ A1 Liten Tunnel på 1000 MNOK og for A2 Stor Tunnel på 1640 MNOK (Samfunnsøkonomisk kostnad). Resultatene er dominert av forskjeller i investeringskostnadene. Dette tilsier at A1 Liten tunnel vil være det mest hensiktsmessige alternativet. Analysen av Ikke-prissatte konsekvenser viser en *Middels Positiv* konsekvens for A1 Liten Tunnel og en *Større Positiv* konsekvens for A2 Stor Tunnel. Utreder kan imidlertid vanskelig se at differansen i de ikke-prissatte konsekvensene oppveier de prissatte konsekvensene. Analysen indikerer derfor at dersom det bygges skipstunnel bør det bygges en Liten Skipstunnel ved Stad.



1 BAKGRUNN OG OMFANG

1.1 Mandat

Denne konseptvalgutredning (KVU) er utarbeidet på bakgrunn av brev fra Fiskeri- og kystdepartementet (FKD) til Kystverket [D-78]. Fiskeri- og kystdepartementet og Finansdepartementet har avklart prosjektets omfang. Dette innebærer en tydeliggjøring av KVU Stad skipstunnel som et samferdselsprosjekt. Mandatet for Kystverkets arbeid med KVU Stad skipstunnel er beskrevet i brev til Kystverket [D-78] der bakgrunnen for prosjektet fremgår slik:

”Bakgrunnen for prosjektet er de spesielle seilingsforholdene rundt Stad. Stad-halvøya ligger i Sogn og Fjordane, på grensen mot Møre og Romsdal. En kombinasjon av havstrømmer og topografi (undersjøisk) skaper ”rotete sjø” med svært høye bølger, som kommer fra ulike kanter samtidig. Dette medfører bl.a. at fartøy venter i stedet for å passere Stad under dårlige værforhold. Ulykkesrisikoen er også høyere enn på andre kyststrekninger

Målsetningen med prosjektet er å forbedre fremkommelighet og sikkerhet for sjøtransport forbi Stad. En avgrensning av influensområdet vil være kyststrekningen Bergen – Ålesund.

Kvalitetssikringen forenkles noe i forhold til Avtalens ordlyd, ved at den skal konsentreres om to hovedalternativer: Skipstunnel og nullalternativet. For begge disse alternativene foreligger det imidlertid underalternativer. For nullalternativet vil det være tale om ”null-pluss”-varianter med alternative opplegg for overvåking og/eller varsling, mens tunnelalternativet er utredet i forskjellige dimensjoner.”

Mandatet er gjennomgått og konkretisert i møte med Fiskeri- og kystdepartementet 10. september 2010. Det er besluttet å utvide influensområdet til å samsvare med korridor 4 i Nasjonal transportplan (NTP) 2010-2019. Dette innebærer at influensområdet utvides til å omfatte strekningen fra Stavanger til Trondheim.

Det er avklart mellom Fiskeri- og kystdepartementet og Finansdepartementet at utredningen ikke trenger å adressere resultatmål for tiltaket, dvs. at det er tilstrekkelig å begrense utredningen til samfunns- og effektmål.

KVU skal kun omfatte følgende hovedkonsept;

- Referansealternativ/Nullalternativ
- Liten Tunnel
- Stor Tunnel

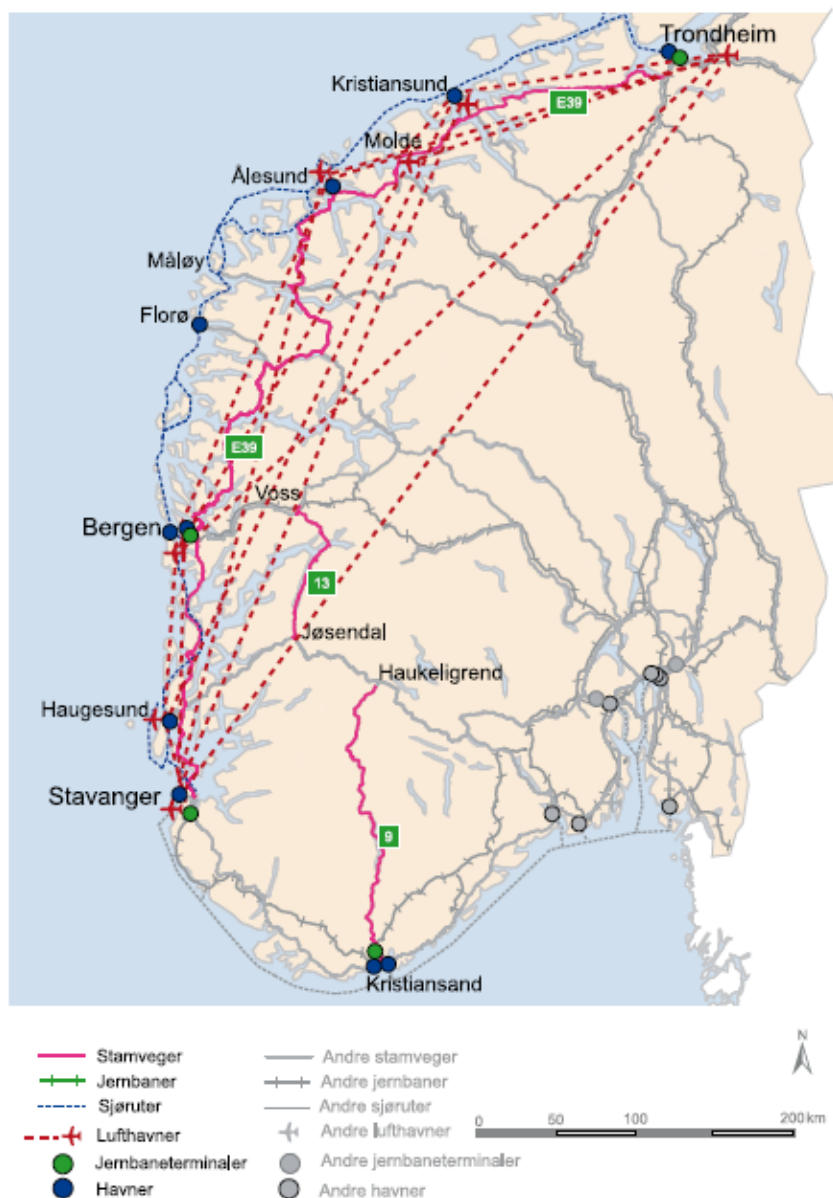
Bakgrunnen for dette er i følge Fiskeri- og kystdepartementet at prosjektet knyttet til Stad skipstunnel har kommet lengre enn normalt ved en KS1 og at tidligere utredninger har utredet og forkastet andre konsepter.

Referansealternativet er presisert for å samsvare med retningslinjer for KVU (Concepts veiledere). Dette innebærer at KVU skal legge til grunn ett referansealternativ.

Referansealternativet skal inkludere allerede fattede beslutninger i tillegg til hva som kan forventes av naturlig utvikling basert på Kystverkets risikobaserte oppgradering av farleder langs norskekysten.



I referansealternativet i KVU legges det til grunn den besluttede utvidelse av bestemmelsene for fartøy i internasjonal trafikk og skip i transitt med størrelse over 5000 bruttotonn og skip som fører farlig eller forurensede last henvises til å gå i en korridor lenger fra kysten. I referansealternativet legges det til grunn at en slik regulering vil påvirke risiko knyttet til ulykker med fartøy som faller innenfor disse bestemmelsene.



Figur 1-1 Korridor 4 (ref NTP 2010-2019)

1.2 Tidligere utredninger

Det har de siste 20 årene vært gjennomført en rekke utredninger knyttet til utbedring av farled forbi Stad. Kystverket har blant annet tidligere utarbeidet forstudie og en KVU for Stad skipstunnel [D22], [D24]. Informasjon samlet i de tidligere utredningene er lagt til grunn ved utarbeidelse av denne KVUen. Informasjonen er oppdatert for å ta hensyn til det oppdaterte mandatet fra FKD og endringer og utvikling i grunnlagsinformasjon som inngår i utredningen.



2 DAGENS SITUASJON OG FORVENTET UTVIKLING

Stad-halvøya ligger i Sogn og Fjordane, på grensen mot Møre og Romsdal. Som det går frem av mandatet er bakgrunnen for prosjektet de spesielle seilingsforholdene rundt Stad.

En kombinasjon av havstrømmer og undersjøisk topografi skaper spesielt komplekse bølgeforhold og til tider med svært høye bølger som kan komme fra ulike kanter samtidig.

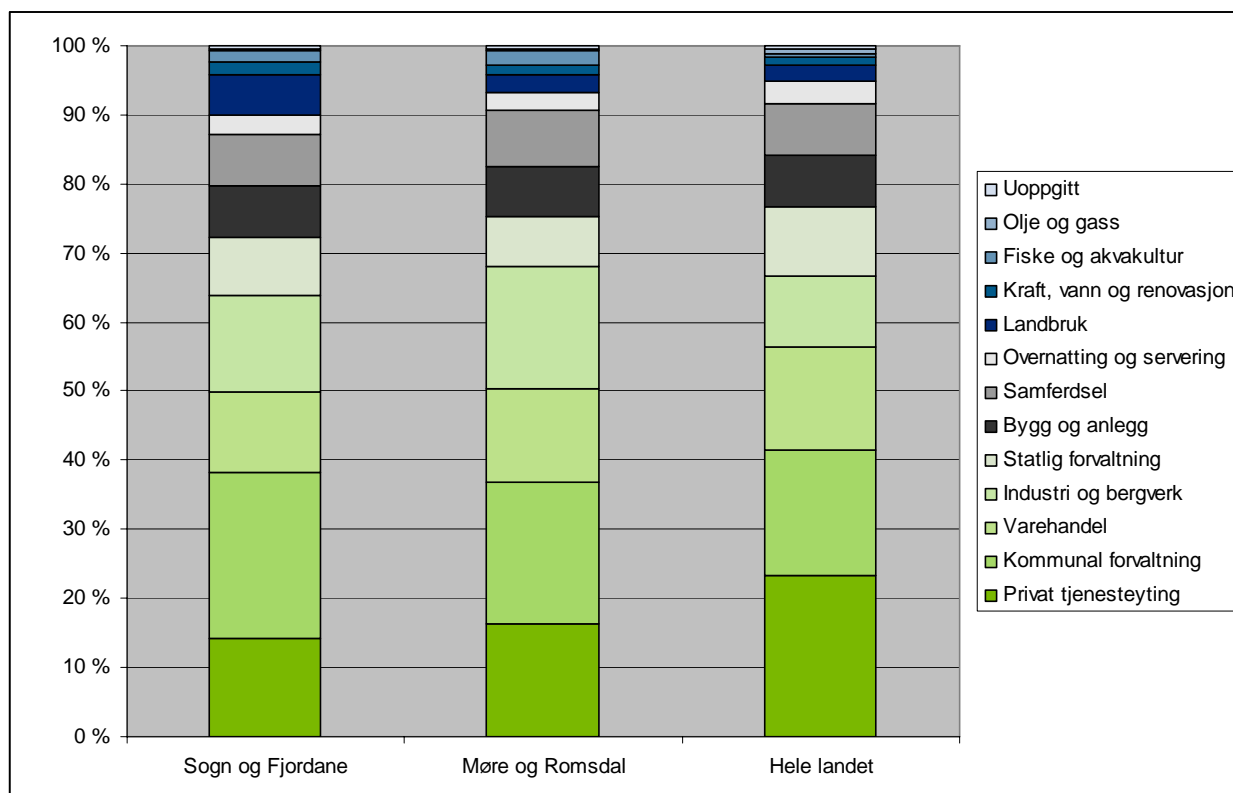
Dette medfører utfordringer for transportører, blant annet som følge av redusert forutsigbarhet i forhold til levering, forringelse av kvalitet på last og ubehag for passasjerer og mannskap. Mange fartøy som skal passere Stad velger å vente i stedet for å passere Stad under dårlige værforhold.

2.1 Næringsstruktur

I Kommunal- og regionaldepartementets (KRD) årlige samfunnsanalyse over langsiktige samfunnsutviklingstrekk og egenskaper ved norske bo- og arbeidsmarkedsregioner (D108) fremgår det at fire næringer i Sogn og Fjordane fylkeskommune og Møre og Romsdal fylkeskommune er større enn gjennomsnittet i landet: landbruk, fiske og akvakultur, industri og bergverk og kraft og renovasjon. Blant disse er det særlig fiske, akvakultur, industri og bergverk som er transportintensive og som krever transport av råvarer og ferdige produkter. Disse vil bli omtalt i denne utredningen. I tillegg er reiselivsnæringen en aktør med sterke interesser i regionen. Hurtigruta stopper i Måløy, Torvik og Ålesund en gang per dag både på vei sørover og nordover. Næringsstrukturen i regionen er vist i tabellen under.

Tabell 2-1 Næringsens sysselsettingsandel i regionen, 2009 (Tabell 6.1b, D108)

Fylke	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Hele landet
Landbruk	5,8	2,6	2,4
Fiske og akvakultur	1,8	2,3	0,6
Olje og gass	0,1	0,2	0,6
Industri og bergverk	13,9	17,6	10,3
Kraft, vann og renovasjon	1,9	1,3	1,1
Bygg og anlegg	7,4	7,2	7,5
Varehandel	11,6	13,5	14,7
Samferdsel	7,4	8,1	7,5
Overnatting og servering	2,7	2,6	3,1
Privat tjenesteyting	14,1	16,3	23,4
Kommunal forvaltning	24,1	20,5	18,2
Statlig forvaltning	8,6	7,3	10,1
Uoppgitt	0,5	0,4	0,5
Alle næringer	100,0	100,0	100,0



Figur 2-1 Næringens sysselsettingsandel i regionen, 2009 (Tabell 6.1b, D108)

2.1.1 Fiskeri- og akvakultur

Fiskefartøyene passerer Stad på vei til fiskefelt, og for levering av enten fersk eller ferdigprodusert fangst til fiskemottak og fiskeforedlingsbedrifter. Fiskebåtrederiene skifter mannskap hver 4.-6. uke. Fartøy og mannskap befinner seg ofte på hver sin side av Stad hvilket krever transport av mannskap forbi Stad enten på vei eller sjø. Næringen genererer mye sjøtransport:

- Frakt av fersk fisk inn til havnene
- Frakt av levende fisk og smolt med brønnbåter.
- Frakt av frossen fisk til foredling
- Frakt av fiskefôr til oppdrettsanlegg.
- Transport av ferdigprodukter til aktuelle markeder
- Transport av mannskap ifm mannskapsskifter

Fiskeri og akvakultur er en næringsgruppe med betydelig eksport. Ettersom fersk fisk utgjør et stort godsvolum i regionen, og overføring av gods fra veg til sjø er en overordnet målsetting i NTP, er næringen også vektlagt i denne utredningen. Transport av slaktet fersk fisk går i dag primært med lastebil via Oslo og derfra videre til markeder i utlandet.



2.1.2 Industri og bergverk

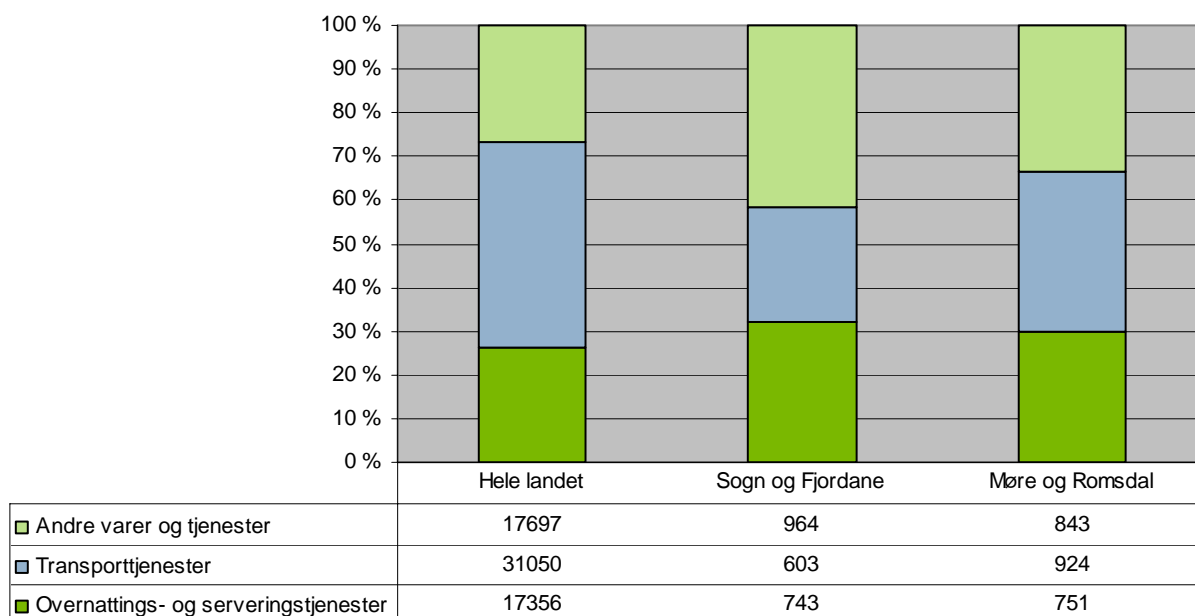
Det er sterke maritime næringsklynger både nord og sør for Stad. Det er et utstrakt samspill mellom bedriftene i regionen, hvilket stiller ekstra krav til infrastruktur for kommunikasjon.

Området rundt Stad har store ressurser av stein av høy kvalitet. Flere av Norges største leverandører av stein ligger i regionen rundt Stad og utgjør et voksende marked.

2.1.3 Turisme

I henhold til Statistisk sentralbyrå (SB) satellittregnskap for turisme (sammenstilling av reiselivsnæringene i nasjonalregnskapet) er reiselivsnæringenes betydning for norsk økonomi uendret de senere årene. ”Et utbredt mål for næringers verdiskaping og betydning for Norges økonomi er bruttoproduktet. I 2009 utgjorde bruttoproduktet i reiselivsnæringene 4,3 prosent av bruttonasjonalproduktet i Fastlands-Norge. Dette er en andel som har holdt seg temmelig stabil siden 2003, men i likhet med sysselsettingen er tendensen også her nedadgående fra 1996.”

Figuren under viser resultatene fra den siste fylkesspesifikke analysen av turistkonsumet. Det fremgår av analysen at Sogn og Fjordane utgjør 3,5% og Møre og Romsdal utgjør 3,8% av turistkonsumet i landet.



Figur 2-2 Fordeling av prosentvis turistkonsum (Millioner kroner) for Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal sammenlignet med landet som helhet (Kilde: SSB, 1997, www.ssb.no).

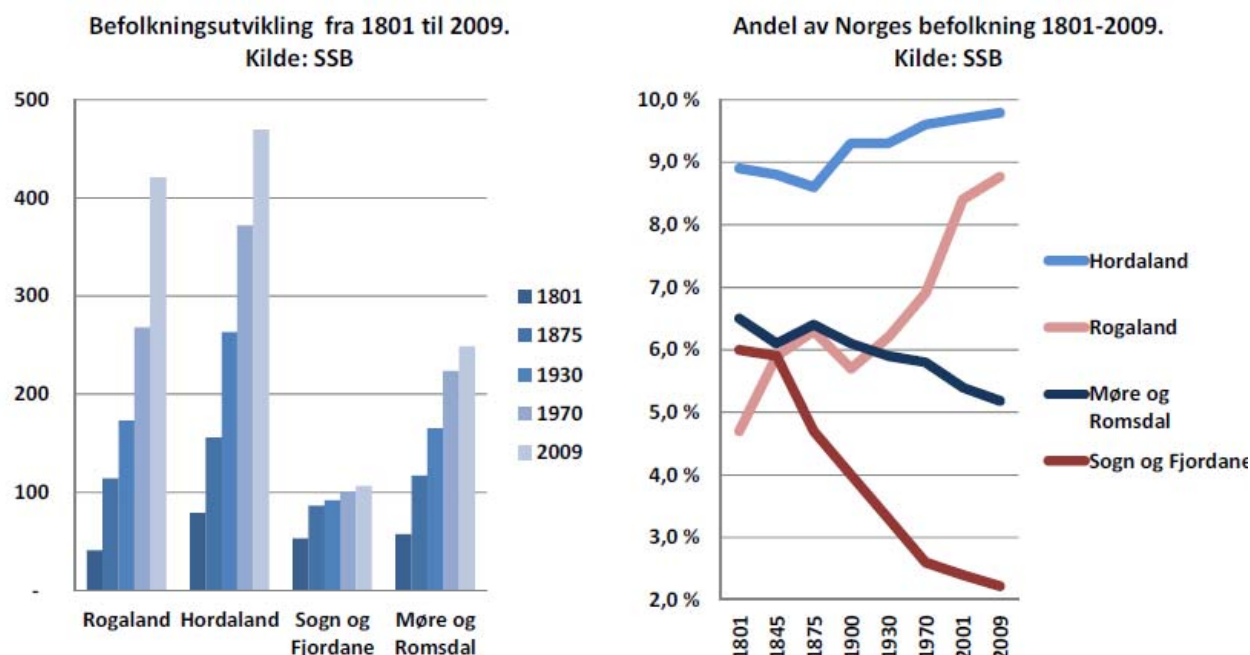
2.2 Bosetting og infrastruktur

2.2.1 Bosetting

Effektiv tilgang til arbeidskraft og marked oppgis som vesentlige faktorer for å opprettholde en konkurransedyktig utvikling i regionen. Sammenhengen mellom utvikling i befolkningens mengde og tilgang til infrastruktur anses som helt sentral for regionen.



Befolkningsmessig skiller Sogn og Fjordane seg fra sine nabofylker på Vestlandet. De siste 200 årene har veksten vært liten og fylkets andel av Norges befolkning har gått ned fra 6 prosent til 2 prosent. Sammenlignet med Rogaland (54 %) og Hordaland (25 %), hadde Møre og Romsdal og Sogn og Fjordane hhv 10 % og 5 % befolkningsvekst i perioden fra 1972 til 2009. Figur 2-3 og Tabell 2-2 viser folketall i Norges fylker 2000-2009 samt den prosentvise endringen i denne perioden



Figur 2-3 Folketall i Norges fylker 200-2009 samt prosentvis endring i denne perioden. (Kilde: "Et kunnskapsbasert Sogn og Fjordane [D109])

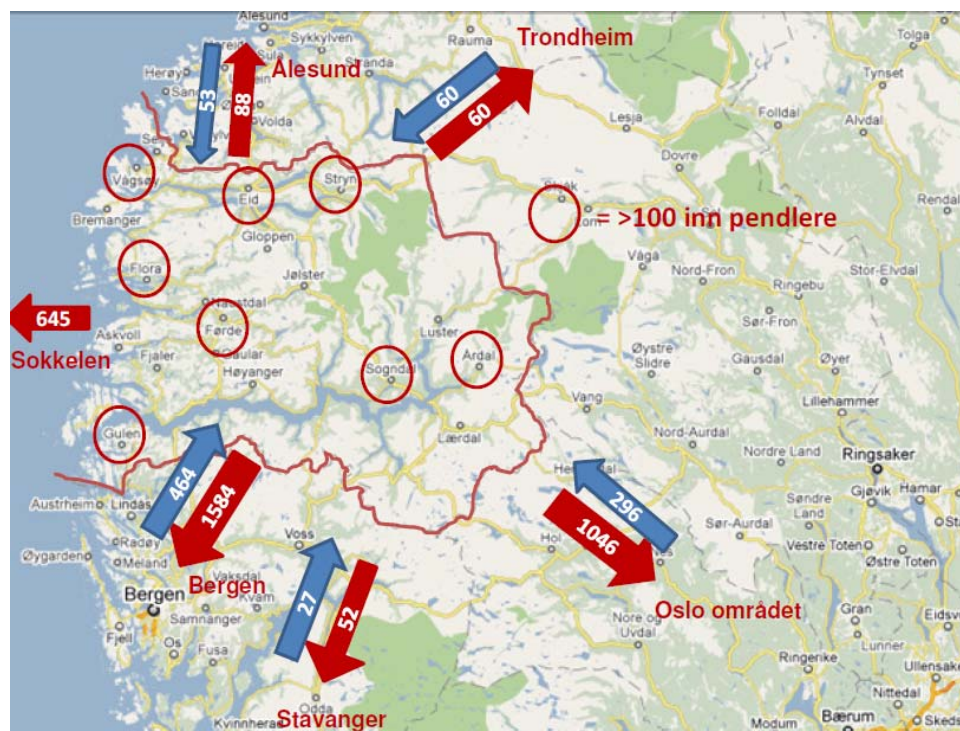
Tabell 2-2 Folketall i Norges fylker 200-2009 samt prosentvis endring i denne perioden. (Kilde: "Et kunnskapsbasert Sogn og Fjordane [D109])

Fylke	2000	2009	Prosentvis vekst	Fylke	2000	2009	Prosentvis vekst
Oslo	507 467	586 860	15,6 %	Troms	151 160	156 494	3,5 %
Akershus	467 052	536 499	14,9 %	Nord-Trøndelag	127 108	131 555	3,5 %
Rogaland	373 210	427 947	14,7 %	Møre og Romsdal	243 158	251 262	3,3 %
Sør-Trøndelag	262 852	290 547	10,5 %	Telemark	165 038	168 231	1,9 %
Hordaland	435 219	477 175	9,6 %	Hedmark	187 103	190 709	1,9 %
Østfold	248 217	271 662	9,4 %	Oppland	182 701	185 216	1,4 %
Vest-Agder	155 691	170 377	9,4 %	Sogn og Fjordane	107 589	107 080	-0,5 %
Buskerud	236 811	257 673	8,8 %	Nordland	239 109	236 271	-1,2 %
Vestfold	212 775	231 286	8,7 %	Finnmark	74 059	72 856	-1,6 %
Aust-Agder	102 178	108 499	6,2 %	Totalt for landet	4 478 497	4 858 199	8,5 %

Når det gjelder arbeidsmarkedsintegrasjon (dvs hvor integrert arbeidsmarkedet i kommunene er med arbeidsmarkedet utenfor) er tendensen at antall pendlere øker. Desto bedre utbygd

infrastruktur, desto flere steder blir det attraktivt å pendle til – og desto større blir jobbmulighetene. Totalt sett har Sogn og Fjordane et underskudd på arbeidsplasser noe som kommer frem av en netto utpendling til kommuner i andre fylker på 2712 personer i 2009. Dekomponeres pendlingen i næringer, fremkommer det at det er størst utpendling innen industri og bergverksdrift/utvinning [D99].

Figur 2-4 under viser pendlerstrømmer inn og ut av Sogn og Fjordane.



Figur 2-4 Pendlerstrømmer inn og ut av Sogn og Fjordane i 2009 ("Et kunnskapsbasert Sogn og Fjordane D109)

2.2.2 Infrastruktur

Vegnettet har størst betydning som bindeledd mellom regionene i korridor 4. På strekningen Bergen – Møre og Romsdal går 40 prosent av lange personreiser (over 100 km) med bil og litt under 40 prosent går med fly.

På grunn av topografien og de mange lange fjorder i området er transport langs veg tidkrevende. Ekspressbuss til Alesund tar 1,5 time fra Fosnavåg (9 ganger om dagen), 2,5 timer fra Vanylven (8 ganger om dagen), 4,5 time fra Måløy (5 ganger om dagen), 5,5 timer fra Selje (3 ganger om dagen) og 7 timer fra Florø (4 ganger om dagen) (ref D24). Dette viser at dagpendling i regionen er vanskelig på veg. Det hurtigste fremkomstmiddelet for transport forbi Stad ville vært hurtigbåt, men disse er i dag ikke sertifisert for å passere Stad.

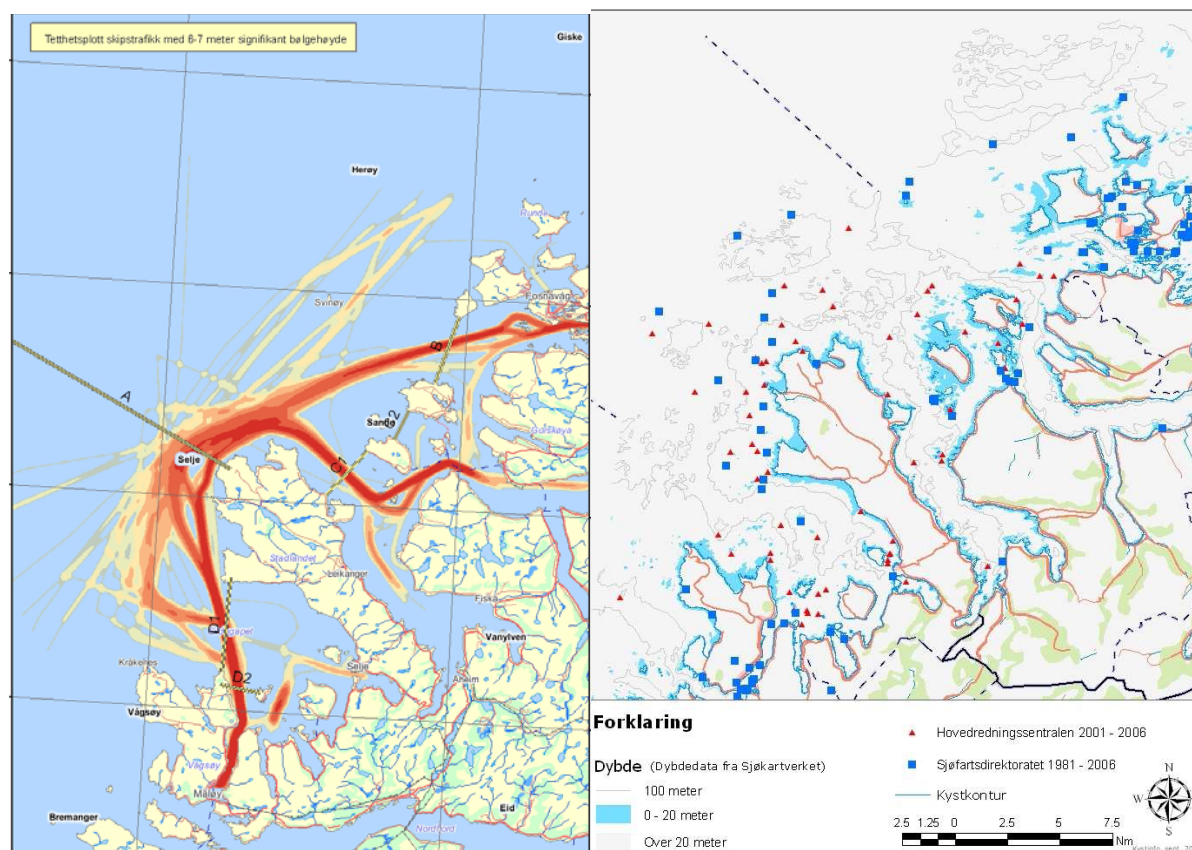
Tilkomst til sentrale flyplasser (når en skal reise ut av regionen) er like tidkrevende. Kortbaneflyplassene har et begrenset tilbud, bl.a har ingen av kortbaneflyplassene i Sogn og Fjordane eller Møre og Romsdal forbindelser nordover. Rederier oppgir at de har betydelige utfordringer og merkostnader forbundet med transport av mannskap som bor utenfor regionen

pga dyre flybilletter til nærliggende kortbaneflyplasser og/eller tidskostnader forbundet med reiser til Vigra eller Florø flyplass.

2.3 Fartøystrafikk og værforhold ved Stad

I dette avsnittet gis en kort oppsummering av resultater fra analyser av fartøystrafikk forbi Stad. Fartøystrafikk forbi Stad har blitt analysert på bakgrunn av AIS data fra de siste to årene. For å identifisere aktuell trafikk forbi Stad er det etablert tellelinjer. For mer informasjon om fartøypasseringer, følsomhet for vær og fartøysrisiko henvises det til Vedlegg 6 [DNV02].

Figur 2-5 viser plassering av AIS tellelinjene og tetthet på fartøystrafikk ved 6-7 meter signifikant bølgehøyde. Dette gir et inntrykk av hvor fartøystrafikken går forbi Stad. Rødt angir høyest tetthet, gult angir lavest tetthet. Linjene i figuren angir tellelinjer (A, B, C1, C2, D1, D2) benyttet for å analysere skipstrafikken.



Figur 2-5 Venstre del - Grafisk presentasjon av skipspasseringer forbi Stad i perioden september 2008 - september 2010 ved signifikant bølgehøyde 6-7 meter. Høyre del - Sjøulykker og nestenulykker registrert av Sjøfartsdirektoratet og Hovedredningssentralen. [D24].

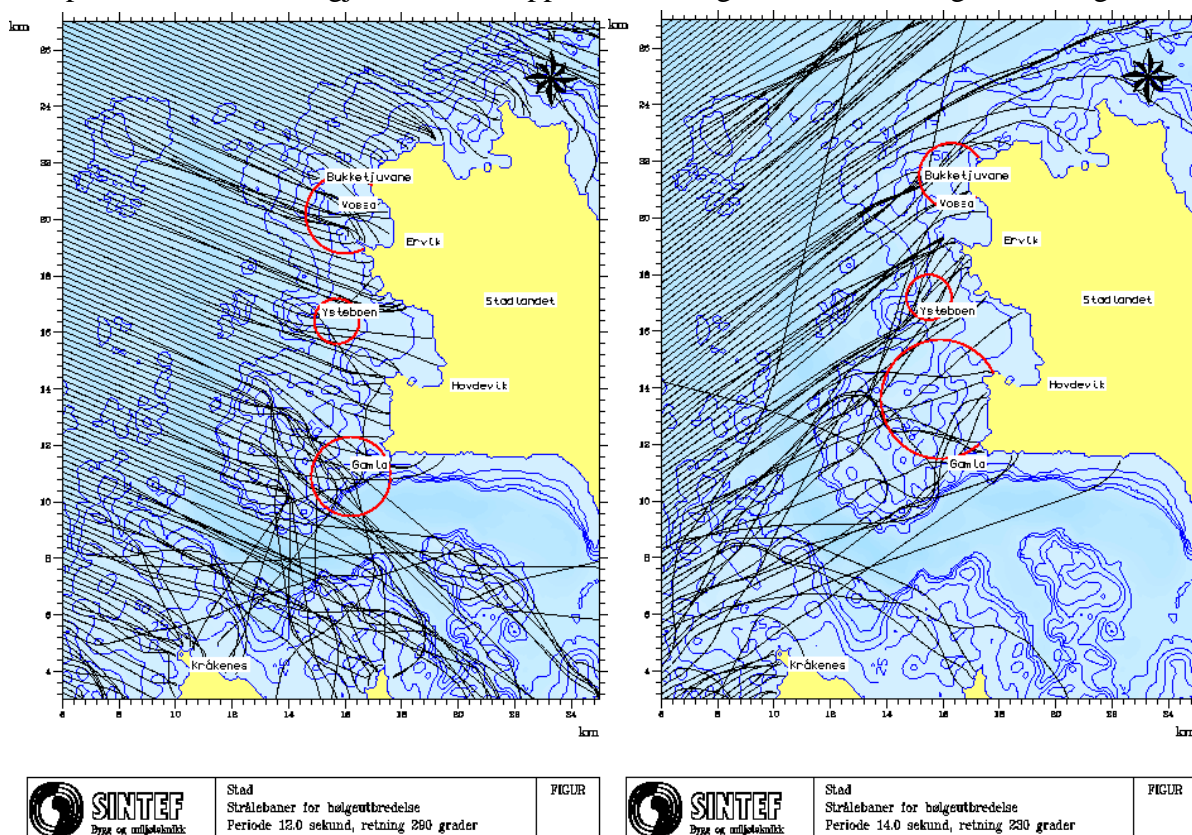
Totalt er det registrert omtrent 38000 skipspasseringer forbi Stad (Tellelinje A) i perioden fra september 2008 - september 2009. Omtrent halvparten av disse fartøyene (ca 18 000) passerer i tillegg minst en av de andre tellelinjene. Disse fartøyene vil være de mest relevante brukerne av



en eventuell Stad skipstunnel. Tabellen under viser en oversikt over antall fartøy av ulike skipstyper og størrelser som har passert passeringslinje A ved Stad.

I området Måløy - Stad og Stad - Ålesund er det fra 1981 til 2010 registrert 58 ulykker (16 kollisjoner, 40 grunnstøtinger, 1 kantring, 1 stabilitetssvikt). I 34 av ulykkene er skipet registrert med mindre skade. Fiskefartøy og tørrlastskip (inkl. stykkgoods, frys/kjøll, brønnbåter og containere) har høyest ulykkesfrekvens. Det er registrert få ulykker med passasjerskip og offshorefartøyer på strekningen. Statistikkene viser en reduksjon i antall alvorlige ulykker langs denne strekningen over de siste 20 årene. Statistikken viser samtidig en nedgang i fartøytrafikk, spesielt fra fiskefartøy, i området. Sammenligning med internasjonal statistikk viser at det er flere grunnstøtinger enn andre ulykkestyper langs fastlands-Norge. Basert på statistikken kan det forventes ca 2 ulykker per år på strekningen fra Måløy til Ålesund, og alvorlig skade i 40 % av ulykkene [DNV01].

Vind-, strøm- og bølgekombinasjonen ved Stad gjør havstrekningen til et spesielt krevende område langs Norskekysten. Kombinasjonen av havstrømmer og undersjøisk topografi skaper spesielt komplekse og uforutsigbare bølgeforhold. Svært høye bølger kommer fra ulike kanter samtidig og skape kritiske situasjoner. Forholdene innebærer også at tunge bølger kan henge igjen flere dager etter at vind har stilnet. Det innebærer vanskelige seilingsforhold selv på dager med lite vind. Figur 2-6 viser hvordan bølger forplanter seg i området rundt Stad. Strekene viser hvordan bølgene endrer retning blant annet på grunn av bunntopografi og skaper spesielt komplekse mønstre som gjør at en kan oppleve å få bølger fra flere retninger samtidig.



Figur 2-6 Eksempler på bølgeretning utenfor Stad. De svarte linjene viser bølgeforplantningsretning, ikke bølgekammer [D24].



Tabell 2-3 Antall fartøyspasseringer forbi Stad fordelt på månedene i perioden september 2008 - september 2010 fordelt på fartøyskategori

Skipstype	Måned												Total
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
Andre aktiviteter	212	215	235	241	313	330	398	274	260	285	236	227	3226
Andre offshore service skip	20	14	19	34	48	40	38	41	32	28	17	26	357
Bulkskip	200	204	196	172	174	165	181	200	196	257	235	201	2381
Fiskefartøy	881	1518	578	341	324	297	157	550	718	887	635	261	7147
Gasstankere	55	53	48	57	39	39	47	48	34	42	47	43	552
Kjemikalie-/produkttankere	270	272	264	292	297	257	312	318	226	335	316	270	3429
Kjøle-/fryseskip	184	211	191	125	131	105	101	113	110	223	198	162	1854
Kontainerskip	42	35	41	35	41	39	48	47	29	48	45	32	482
Offshore supply skip	84	76	77	83	164	126	91	132	74	94	99	105	1205
Oljetankere	129	116	148	141	138	146	149	147	114	132	129	149	1638
Passasjer	95	103	117	128	225	339	349	301	131	119	110	114	2131
Ro Ro last	46	41	52	38	53	49	38	38	41	51	59	50	556
Stykkgodsskip	915	956	1029	1039	1116	1025	1046	1168	897	1142	1158	968	12459
Ukjent	27	29	23	25	31	41	31	62	12	18	15	9	323
Totalt	3160	3843	3018	2751	3094	2998	2986	3439	2874	3661	3299	2617	37740

Tabell 2-3 viser en økt fartøysaktivitet i januar, februar og igjen i september, oktober for fiskefartøy. Utover dette er aktiviteten relativt jevnt fordelt over året. Det er i hovedsak fiskefartøyene som bidrar til sesongvariasjonen i antall passeringer [DNV02].

3 BEHOVSANALYSE

I dette kapitlet defineres samfunnsbehov, prosjektutløsende behov og ønskede ringvirkninger. Behovene begrunnes gjennom beskrivelse av overordnede politiske føringer (normativ metode), kartlegging av interessenter (interessentanalyse) og analyse av dagens situasjon mht fartøytrafikk, ventetid og ulykker vha statistikk (etterspørselsbasert metode).

Til grunn for behovsanalysen ligger retningslinjer og føringer fra NTP 2010-2019 og Fiskeri- og kystdepartementet. I samarbeid med Måløy Vekst og Maritimt Forum Nordvest er det arrangert arbeidsmøter der interessentgrupper er invitert til å presentere sine behov. Interessegruppene ble samtidig oppfordret til å konkretisere sine behovsbeskrivelser i et skriftlig dokument. Disse er gjengitt i Vedlegg 9. I tillegg er resultater fra tidligere behovsanalyser gjennomført i perioden 1989-2007 lagt til grunn der det er relevant.

3.1 Samfunnsbehov

God framkommelighet for sjøtransport i korridor 4

Samfunnsbehovet er basert på målsetningene i NTP 2010-2019, der korridor 4 vurderes slik; ”Transportsystemet tilfredsstiller ikke samfunnets krav til framkommelighet og forutsigbarhet”.



Samfunnsbehovet reflekterer også identifiserte behov hos primære interessenter og representerer gapet mellom dagens situasjon og ønsket situasjon knyttet til sjøtransport forbi Stad.

Samfunnsbehovet er tett knyttet til følgende behov som er nærmere beskrevet i kapittel 3.4.2:

- B1 Behov for å redusere ventetid og øke regularitet ved passering av Stad**
- B2 Behov for å kunne passere Stad uten fare for at det oppstår skade på fartøy, personell, gods og miljø**
- B3 Behov for å redusere drivstofforbruket**
- B4 Behov for tilgang til infrastruktur og transporttilbud for effektiv transport av personer og gods**

3.2 Prosjektutløsende behov

Prosjektutløsende behov for tiltaket er utledet til å være følgende:

Tryggere seilas rundt Stad

De utfordrende vind- og bølgeforholdene er en av hovedårsakene til problemstillingene rundt fremkommelighet og sikkerhet ved passering av Stad. Med begrepet *Tryggere seilas rundt Stad* menes behov for en forsikring om at fartøy kan passere Stad til planlagt tidspunkt uten å utsette fartøy, mannskap og last for unødvendig risiko og uten vesentlig ubehag.

Det prosjektutløsende behovet er tett knyttet til følgende behov som er nærmere beskrevet i kapittel 3.4.2.

- B2 Behov for å kunne passere Stad uten fare for at det oppstår skade på fartøy, personell, gods og miljø**
- B5 Behov for å kunne passere Stad uten vesentlig ubehag for mannskap, passasjerer og pårørende**

3.3 Overordnede politiske føringer - Nasjonal transportplan 2010-2019

I NTP 2010-2019 er Stad skipstunnel beskrevet som et farledstiltak som kan legge til rette for en mer samlet transportløsning i regionen, og bidra til utvikling av tryggere og mer forutsigbar transport forbi et særlig kritisk punkt langs norskekysten.

NTP opererer med fire hovedmålsettinger innen følgende hovedinnsatsområder;

- framkommelighet og regional utvikling
- transportsikkerhet
- miljø
- universell utforming.

Målsetningen ”bedre framkommelighet og reduserte avstandskostnader for å styrke konkurransekraften i næringslivet og for å bidra til å opprettholde hovedtrekkene i



bosettingsmønsteret” fra NTP vurderes mest relevant for det overordnede samfunnsbehovet for prosjektet gitt mandatet slik det fremgår av kapittel 1.1. NTP legger vekt på transportkorridorenes funksjon og betydning for å binde landet sammen og for å skape et effektivt transportsystem. Opprusting av korridor 4 som dekker strekningen Stavanger, Bergen, Ålesund til Trondheim er et hovedsatsingsområde for å styrke bosetting og næringsliv på Vestlandet og for å avlaste Østlandet for gjennomgangstrafikk. Utredning av Stad skipstunnel er et av flere tiltak i korridor 4. Målsettingen i NTP knyttet til miljø underbygger samfunnsbehovet for dette prosjektet. Transport til sjøs er vurdert å være en miljøvennlig og sikker transportform. Konsekvensene av en ulykke til sjøs kan likevel være alvorlige. Sjøsikkerhet og beredskap mot akutt forurensning er derfor viktige elementer i arbeidet med å tilrettelegge for sjøtransport som en moderne og effektiv transportform. Arbeidet for å oppnå dette kan vurderes på to plan;

- Tiltak for å hindre skipsulykker og
- Tiltak for å kunne begrense miljøskadene dersom ulykker inntreffer.

Målsettingen i NTP knyttet til transportsikkerhet underbygger samfunnsbehovet og det prosjektutløsende behovet i dette prosjektet. I NTP er imidlertid ikke farledstiltak omtalt som et virkemiddel for å oppnå trafiksikkerhet. Det er samtidig verd å påpeke at en utbedring av persontransporttilbudet på sjø og overføring av godstransport fra vei til sjø vil kunne bidra til å redusere antallet ulykker i tilknytning til gods og persontrafikk på land.

3.4 Interessentanalyse

Antallet interessenter knyttet til forbedring av trygghet ved passering av Stad har vist seg å være omfattende. En overordnet liste med de mest relevante interessegruppene er gjengitt i Tabell 3-1. For en mer detaljert oversikt over interessenter henvises det til Vedlegg 2 og Vedlegg 9.

Kapittel 3.4.1 forteller kort hvordan interessentanalysen er gjennomført. Kapittel 3.4.4 oppsummerer og beskriver interessenter og aktører og deres behov og skiller mellom sekundære og primære interessenter. I kapittel 3.4.8 prioriteres interessentene og aktørenes behov i forhold til de ulike behovskategoriene som er beskrevet i kapittel 3.4.2 til 3.4.3.

3.4.1 Kartlegging av interessenter

I forbindelse med utarbeidelse av KVU er det gjennomført en kartlegging av interessenter og deres behov gjennom arbeidsmøter i Måløy og Ålesund hhv den 4. og 5. oktober 2010. Arbeidsmøtene ble gjennomført i regi av Måløy vekst og Maritimt forum/Vanylven kommune med Kystverket som deltaker på begge møtene. Gjennom arbeidsmøtene fikk de ulike interessegruppene anledning til å presentere sine utfordringer og behov i form av presentasjoner strukturert rundt følgende forhåndsutsendte spørsmål:

1. *Hva er din interessentgruppes primære utfordringer knyttet til Stad og hvordan samsvarer dette med overordnede samfunnsbehovet ” God framkommelighet for sjøtransport i korridor 4” (Stavanger – Trondheim)?*
2. *Hva er hovedutfordringene for din interessegruppe med kyststrekningen Stavanger - Trondheim (Korridor 4) i dag?*
3. *Hvordan påvirker vind og bølgeførholdene ved Stad din interessegruppe?*
4. *Hvordan avhenger din interessegruppe av forutsigbarhet i transport og hvordan påvirkes interessegruppen av ventetid ved sjøtransport forbi Stad?*



5. *Hva kreves for at det skal overføres mer godstransport fra veg til sjø i kyststrekningen Trondheim Stavanger generelt og forbi Stad spesielt?*

Presentasjonene, samt deltakerlister og invitasjon til arbeidsmøtene er gjengitt i Vedlegg 9.

Presentasjonene og diskusjonene i etterkant av arbeidsmøtene er lagt til grunn for beskrivelsen og analysen av interessentenes behov. I tillegg er tidligere gjennomført brukerundersøkelse og interessentanalyse lagt til grunn [D01, D24, D76, D77].

3.4.2 Oppsummering av behov fra interessenter

Basert på gjennomgang av tidligere dokumentasjon og interessenters presenterte behov i forbindelse med denne KVUen har det blitt utarbeidet en rekke overordnede behovsbeskrivelser. Behovene er markert med B1, B2 etc. Disse vil bli brukt for å indikere relasjoner i mål- og kravdokumentet. Hensikten med dette er å tydeliggjøre forankring av mål og krav i behov og samtidig synliggjøre hvilke mål og krav som er utledet fra behovene.

- B1. Behov for å redusere ventetid og øke regularitet ved passering av Stad**
 - a. Dette inkluderer behov for å kunne forutsi når en vil ankomme destinasjon ved passering av Stad og mulighet for å planlegge avgang og ankomst i god tid før selve gjennomføring av reisen og planleggingen av godstransport.
 - b. Dette inkluderer også økt frekvens (særlig for transport av personer)
- B2. Behov for å kunne passere Stad uten fare for at det oppstår skade på fartøy, personell, gods og miljø**
 - a. Dette inkluderer behov for å unngå verdiforringelse av gods
 - b. Dette inkluderer behov for å begrense slitasje på fartøy
 - c. Dette inkluderer redusert sannsynlighet for alvorlige ulykker
- B3. Behov for å redusere drivstofforbruket**
 - a. Dette inkluderer drivstofforbruk som følge av stamping i dårlig vær, drivstofforbruk som følge av at skip må returnere pga dårlig vær, samt behov for å ta igjen tapt tid dersom farten er redusert som følge av dårlig vær forbi Stad
- B4. Behov for tilgang til infrastruktur og transporttilbud for effektiv transport av personer (passasjerer og mannskap) og gods**
 - a. Dette inkluderer effektiv transport til sentrale flyplasser og effektivt veinett
 - b. Dette inkluderer hurtige og effektive persontransporttilbud mellom kystkommunene rundt Stad
 - c. Med effektiv transport menes transport som ikke tar lengre tid eller har et kostnadsnivå som er vesentlig høyere enn hos konkurrentene
- B5. Behov for å kunne passere Stad uten vesentlig ubehag for mannskap, passasjerer og pårørende**



- a. Dette inkluderer behov for redusert sjøsyke og frykt
- b. Dette inkluderer også redusert uro og engstelse for sjøfolkenes familier

3.4.3 Oppsummering av ønskede ringvirkninger

Gjennom interessentanalysen har interessentene presentert en rekke ønskede ringvirkninger fra prosjektet. Disse ringvirkningene er oppsummert, konkretisert og samlet i listen under. På tilsvarende måte som for behovene, er ringvirkningene markert med R1, R2 etc for å kunne indikere relasjoner til ringvirkningene i mål- og kravdokumentet:

- R1. Behov for å opprettholde næringsutvikling i regionen/distriktet**
- R2. Behov for å sikre bosetting i regionen**
- R3. Behov for redusert reisetid i regionen**
 - a. Dette inkluderer tilrettelegging for økt samarbeid mellom private og offentlige aktører i regionen
- R4. Behov for å ivareta natur og lokalmiljø**
 - a. Dette inkluderer behov for å minimere landskapsinngrep
 - b. Det inkluderer også behov for å redusere negative konsekvenser for eksisterende jord og havbruk i området (inkludert spredning av forurensning og smitte).
- R5. Behov for å trekke mer turister til regionen**
 - a. Dette inkluderer økt fremkommelighet for fritidsbåter
- R6. Behov for å ekspandere /utnytte markeder for varer som fanges eller produseres**
 - a. Dette inkluderer økt leveringsområde for fisk til foredling

Mens B4 knytter seg til næringslivets behov for transport av ressurser, knytter R3 seg mer til innbyggernes behov for kortere reisetid.

3.4.4 Oppsummering og inndeling av interessenter

I tabellen under er interessentene inndelt i aktører og interessenter ihht definisjonen i Concepts veileder for behovsanalyser. Analysen fokuserer på interessentene og deres behov. Men aktørene er også identifisert.

Aktør:	Organisasjon, institusjon eller person, offentlig eller privat, som har en aktiv rolle (oppgaver og ansvar) i prosjektet.
Interessent:	Organisasjon, institusjon eller person, offentlig eller privat, som har en interesse av og kan forsøke å påvirke utfallet av prosjektet.

Interessenter og aktører er sortert i fire kategorier ihht Kystverkets veileder for samfunnsøkonomiske analyser (se tabell 4-1):



- Operatører/transportører (dekker både godstransport og persontransport) - selskaper som forvalter offentlig transportinfrastruktur eller selskaper som driver transporttjenester eller tilhørende tjenester til transportvirksomhet
- Transportbrukere - omfatter vareeiere og passasjerer som etterspør transporttjenester.
- Det offentlige
- Samfunnet forøvrig

Interessenter og aktører er prioritert i primære og sekundære interessenter. I Kystverkets veileder for samfunnsøkonomiske analyser er følgende definisjoner av primære og sekundære interessenter lagt til grunn:

- Primære interessenter: offentlige myndigheter og andre interessenter som involveres direkte av utbyggingen, og som har et direkte økonomisk utbytte av utbyggingen
- Sekundære interessenter: Interessenter som er prosjektets brukere, og som har eller vil ha langsiktig utbytte av prosjektet
- Øvrige interessenter: Interessenter som har eller vil ha sporadisk nytte eller ulempe av prosjektet, eller som blir indirekte berørt av prosjektet

Tabell 3-1 Oversikt over aktører og interessenter

	Aktører	Interessenter	Transportbrukere	Operatører	Det offentlige	Samfunnet for øvrig	Primærinteressent	Sekundær interessent	Øvrige interessenter
Fiskeri- og kystdepartementet	X				X		X		
Kystverket	X				X		X		
Samferdselsdepartementet		X			X			X	
Finansdepartementet	X				X		X		
Transportører av gods og passasjerer		X		X					
Bulk, stykkgoods							X		
Brønnbåt							X		
Fiskeflåten							X		
Hurtigruta							X		
Hurtigbåter							X		
Havner		X		X				X	
Vareeiere og passasjerer		X	X						
Opprettsnæring								X	
Verftsindustri								X	
Bergverksindustri								X	
Oljeindustri								X	
Turisme								X	
Innbyggere						X		X	



	Aktører	Interessenter	Transportbrukere	Operatører	Det offentlige	Samfunnet for øvrig	Primærinteressent	Sekundær interessent	Øvrige interessenter
Grunneiere		X			X	X		X	
Fylkeskommuner og kommuner		X			X			X	
Interesseorganisasjoner		X				X			X

I denne analysen er det valgt å definere Samferdselsdepartementet som interessent. Bakgrunnen for dette er at Samferdselsdepartementet ikke vil berøres direkte av utbyggingen, men har interesse i at en skipstunnel vurderes i sammenheng med øvrige samferdselsprosjekter i Nasjonal transportplan.

I analysen behandles operatører som primære interessenter ettersom disse vil bli direkte berørt av tiltak knyttet til fartøytrafikk forbi Stad.

I følgende avsnitt er de ulike interessentgruppene behov kort beskrevet vha. henvisning til de kartlagte behovene og ønskede ringvirkningene. En mer detaljert beskrivelse av behov hos de ulike gruppene finnes i Vedlegg 2. I vedlegget er det også redegjort for hvilke interessenter som er kartlagt i analysen.

Det er til slutt gitt en oppsummering og prioritering av interessentenes behov.

I beskrivelsen av interessenter representerer følgende virksomheter de ulike interessentgruppene:

Interessentgruppe	Representanter for interessegruppen i arbeidsmøter
<i>Operatører</i>	
Bulk, stykkgoods, slepebåt:	Arctic Shipping, Fraktefartøyenes rederiforening, Sjømannsorganisasjonene
Brønnbåt:	Rostein
Fiskeflåten:	S&F og M&R fiskarlag
Hurtigruta:	Hurtigruta
Hurtigbåter:	Hurtigbåtenes Rederiforbund
Havner:	Nordfjord havn, Ålesund Regionenes Havnevesen
<i>Transportbrukere</i>	
Opprettsnæring:	Marine Harvest
Verftsindustri:	Båtbygg
Bergverksindustri:	Sibelco Nordic
Oljeindustri:	NHO
Turisme:	Nordfjord reiseliv, 62° Nord
<i>Det offentlige i regionen:</i>	



Interessentgruppe	Representanter for interessegruppen i arbeidsmøter
Fylkeskommuner, kommuner:	Vestlandsrådet (Måløy, Selje og Vanylven kommune var tilstede på arbeidsmøtene. Herøy kommune skulle holde innlegg, men måtte trekke seg)
Grunneiere	
<i>Samfunnet for øvrig:</i>	
Innbyggere/Passasjerer:	Kommunene
Interesseorganisasjoner:	NHO og LO

3.4.5 Beskrivelse av primære interessenters behov

3.4.5.1 Det offentlige v/Samferdelsdepartementet:

I NTP 2010-2019 fremgår det at Norge skal ha en konkurransedyktig sjøtransport med effektive havner og transportkorridorer, et høyt sjø sikkerhetsnivå og en god oljevernberedskap. I takt med globaliseringen har næringslivets behov for effektiv transport økt betydelig. Norge har også behov for å redusere klimagassutslippene (B2 og B3).

3.4.5.2 Operatører:

Operatørene representerer ulike næringer og har ulike behov avhengig av hva som skal transporteres og størrelsen på skipet. De kan deles inn i tre grupper:

- transportører av gods (bulk, stykkgoods, slepebåt)
- transportører av passasjerer
- havner

Kartlagt behov:

- Transportørene av gods har primært behov for redusert ventetid og økt forutsigbarhet (B1), behov for å kunne passere Stad uten fare for at det oppstår skade på fartøy og gods, herunder redusert slitasje (B2), behov for redusert drivstofforbruk (B3) og behov for redusert ubehag ved passering av Stad (B5). Fiskeflåten ønsker i tillegg økt leveringsområde for fisk (R6).
- Transportørene av passasjerer har primært behov for redusert drivstofforbruk (B3), behov for redusert ubehag ved passering av Stad (B5) og ønsker å trekke mer turister til regionen (R5). Hurtigbåtene har i tillegg behov for økt frekvens og forutsigbarhet (B1) for å få flere passasjerer til å velge hurtigbåt fremfor buss eller bil, samt behov for å kunne passere Stad uten fare for at det oppstår skade på personell (B2). Det påpekes at ingen hurtigbåter har lisens for passering av Stad og at det kun er Hurtigruta som regelmessig transporterer personer sjøveien forbi Stad.
- Havnene har primært behov for tilgang til infrastruktur for effektiv transport av personer og gods (B4). I tillegg ønsker de at det skal legges til rette for å overføre mer transport fra veg til sjø for å utnytte markedet bedre/ekspandere (R6).



3.4.6 Beskrivelse av sekundære interessenters behov

3.4.6.1 Transportbrukere:

Transportbrukerne består i hovedsak av aktører med behov for transport av personer og gods av ulikt slag. Følgende næringer representerer transportbrukerne forbi Stad

- Oppdrettsnæringen
- Verftsindustrien
- Bergverksindustrien
- Oljeindustrien
- Reiseliv

Kartlagt behov:

- Oppdrettsnæringen har primært behov for økt forutsigbarhet og redusert ventetid (B1) og behov for å kunne passere Stad uten fare for at det oppstår skade på last, spesielt med levende fisk (B2).
- Verftsindustrien har primært behov for økt forutsigbarhet gjennom redusert ventetid (B1), samt tilgang til infrastruktur for effektiv transport av mannskap (B4).
- Bergverksindustrien har primært behov for økt forutsigbarhet (punktlighet) gjennom redusert ventetid (B1).
- Oljeindustrien har primært behov for tilgang til infrastruktur for effektiv transport av mannskap og gods (B4).
- Reiselivsnæringen har behov for tilgang til infrastruktur for effektiv transport av personer (B4). I tillegg ønsker de å trekke mer turister til regionen (R5) bl.a. gjennom å redusere reisetid for reisende (R3) og bevare et attraktivt natur og lokalmiljøet i regionen (R4). De ønsker også å øke fremkommeligheten for fritidsbåter (R5).

3.4.6.2 Samfunnet for øvrig:

Innbyggerne i regionen har behov for tilgang til infrastruktur for effektiv transport av personer (B4) og behov for redusert ubehag ved passering av Stad (B5).

3.4.6.3 Det offentlige i regionen:

Kommunene og fylkeskommunene har som sine innbyggere behov for tilgang til infrastruktur for effektiv transport av personer (B4) og redusert reisetid for reisende (R3). I tillegg ønsker de å opprettholde næringsutvikling (R1), sikre bosetting (R2), samt ivareta natur og lokalmiljøet i regionen (R4).

Grunneiere er i hovedsak private, men også kommunene. Det er ikke gjort en kartlegging av interessentenes behov utover kartleggingen av kommunenes behov. Grunneierne ble involvert i utarbeidelsen av foreliggende reguleringsplan for det lille tunnelalternativet. Utreder forutsetter at ivaretagelse av natur og lokalmiljø er viktig for denne gruppen (R4).



3.4.7 Beskrivelse av øvrige interessenters behov

3.4.7.1 Interesseorganisasjoner v/LO og NHO:

LO og NHO representerer operatørene og transportbrukere. Disse har primært behov for redusert ventetid og økt forutsigbarhet (B1), behov for å kunne passere Stad uten fare for at det oppstår skade på fartøy, personell, gods og miljø (B2) og behov for tilgang til infrastruktur for effektiv transport av mannskap og gods (B4). Videre ønsker LO og NHO å opprettholde næringsutvikling og sikre bosetting i regionen (R1, R2), samt ekspandere/utnytte markedet (R6).

3.4.8 Prioritering av interessentenes behov

Tabell 3-2 presenterer en prioritering av behovene. Prioriteringen er basert på analyse av innspill fra interessentene. Det skilles mellom lav, moderat og høy *viktighet*. Gradering knyttes til i hvilken grad interessenten har behov for endring fra dagens situasjon. Primære interessenter fremgår lengst til venstre i tabellen, deretter fremgår sekundære og lengst til høyre øvrige interessenter. Behovene som vurderes som viktigst for flest interessenter (dvs de som får lavest score av flest interessenter) blir tillagt høyest vekt (***). I tillegg er behovene til primærinteressentene (illustrert med P) tillagt mer vekt enn sekundærinteressentene.

Basert på dette har følgende behov fått høyest prioritet;

B1. Behov for å redusere ventetid og øke regularitet ved passering av Stad

Uforutsigbare værforhold rundt Stad gjør at leveringstiden og punktligheten for transport blir uforutsigbar. Å vente på bedre vær kan innebære alt fra et par timers ventetid til over en uke avhengig av størrelsen på fraktestartøyet og lasten som skal transporteres. Dette går ut over bedriftenes konkurranseevne.

B2. Behov for å kunne passere Stad uten fare for at det oppstår skade på fartøy, personell, gods og miljø

Hardt vær medfører slitasje- og uværsskader på personell, skip og last. Fartøy med passasjerer, dekkslast og levende fisk er spesielt utsatt. I tillegg er fartøy beregnet for frakt av gods, mer utsatt for slingringer når de går i ballast.

Det foreligger ikke spesifikke grenser for akseptabel bølgehøyde for å passere Stad. Vurderingen og ansvaret ligger hos mannskapet på det enkelte fartøyet. Samtidig legger den tøffe konkurransen stort press på mannskapene. Dette øker sannsynlighet for at fartøy og mannskap tar større risiko enn de burde, på tross av retningslinjer fra rederiene.

Tabell 3-2 og Tabell 3-3 oppsummerer underlaget for prioriteringen av behov og ringvirkninger.



Tabell 3-2 Prioritering av kartlagte behov knyttet til passering av Stad

	Det offentlige - staten				Operatører						Transportbrukere					Det offentlige - regionen			Samfunnet		
	FKD	Kystverket	FIN	SD	Bulk, stykkgoods	Brønnbåt	Fiskeri	Hurtigruta	Hurtigbåt	Havner	Oppdrett	Verft	Bergverk	Turisme	Oljeindustri	Grunneiere	Fylkeskommuner, kommuner	Innbyggere	Interesseorganisasjoner		
	P	P	P	P	P	P	P	P	P	S		S	S	S	S	S	S	S	S	Ø	
B1 ***	1	1	3	1	1	1	1	2	1	2		1	1	1	2	2	3	2		2	1
B2 ***	1	1	3	1	2	1	1	2	1	2		1	2	2	2	3	3	2		3	1
B3 *	2	2	3	2	1	1	2	1	1	3		3	3	3	3	3	3	3		3	2
B4 **	3	3	3	2	3	3	2	3	2	1		3	1	3	1	1	3	2		2	1
B5 **	3	2	3	3	2	2	1	1	1	3		3	3	3	2	3	3	1		1	2

1 = Høy viktighet

2 = Moderat viktighet

3 = Lav viktighet/ikke aktuelt

P = Primær interessent

S = Sekundær interessent

Ø = Øvrige interessenter



Tabell 3-3 Prioritering av ønskede ringvirkninger

	Det offentlige - staten				Operatører						Transportbrukere						Det offentlige - regionen			Samfunnet	
	FKD	Kystverket	FIN	SD	Bulk, stykkgoods	Brønnbåt	Fiskeri	Hurtigruta	Hurtigbåt	Havner	Oppdrett	Verft	Bergverk	Turisme	Oljeindustri	Grunneiere	Fylkeskommuner, kommuner	Innbyggere	Interesseorganisasjoner		
	P	P	P	P	P	P	P	P	P	S		S	S	S	S	S	S		S	Ø	
R1**	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2		2	2	2	3	3	3	1		1	2
R2** *	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	3	1		1	1
R3**	3	3	3	1	3	3	2	2	2	3		3	2	3	1	3	3	1		1	2
R4**	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3		2	3	3	1	3	1	1		2	2
R5*	3	3	3	3	3	3	3	1	1	3		3	3	3	1	3	3	2		2	2
R6**	3	3	3	3	3	3	1	3	1	1		3	3	3	2	2	3	2		3	1

1 = Høy viktighet

2 = Moderat viktighet

3 = Lav viktighet/ikke aktuelt

P = Primær interessent

S = Sekundær interessent

Ø = Øvrige interessenter

3.4.9 Interessekonflikter

Det er ikke registrert interessekonflikter tilknyttet prosjektet ifm kartleggingen av interessentenes behov. Arbeidstakerorganisasjoner, arbeidsgiverorganisasjoner, offentlige myndigheter, innbyggere, lokalt og regionalt næringsliv og medlemsforeninger (for fraktestartøy og sjøfolk) synes alle enige om behovet for en skipstunnel og har ikke fremmet noe syn som indikerer konflikter ved prosjektet.

Det er ifm tidligere KVU gjennomført analyser i tilknytning til landskapsinngrep og miljømessige konsekvenser. I følge analysene vil en tunnelutbygging ikke innebære uakseptable inngrep eller miljømessige konsekvenser. Det foreligger forøvrig en godkjent reguleringsplan for det lille tunnelalternativet.

Negative konsekvenser av et mulig landskapsinngrep er beskrevet under ikke-prissatte konsekvenser i kapittel 6.4.2.



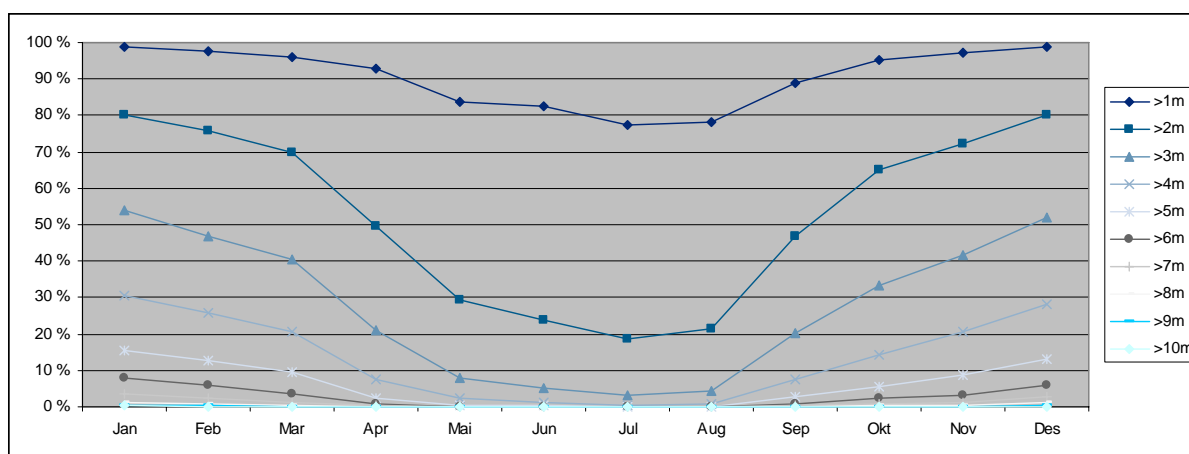
3.5 Fartøysstatistikk, ulykkesstatistikk og vær (etterspørselsbasert metode)

Kartleggingen av interessenter indikerer at det er et gap mellom det som uttales som behov og den faktiske situasjonen som oppleves ved Stad i dag. I dette kapittelet illustreres dette gapet ved hjelp av fartøysstatistikk, ulykkesstatistikk og vær.

Ved å se på sammenheng mellom værforhold og fartøystrafikk kan værrets påvirkning på fartøystrafikken identifiseres. Som grunnlag for analysen brukes AIS data fra de siste to årene og værstatistikk for de siste 50 årene. Underlaget er sammenstilt for å identifisere følsomhet og hvordan fartøy av ulike fartøystyper og størrelser påvirkes av ulike værforhold. Dette er benyttet for å identifisere i hvilken grad faktisk registrert atferd og værforhold henger sammen med behovene slik de er beskrevet i de foregående kapitlene.

3.5.1 Konsekvens av værforhold på fartøypassering forbi Stad - forventet ventetid

Vurdering av ventetid baseres på analyse av værforhold ved Stad og AIS data knyttet til fartøypasseringer. Vurderingene av værforholdene ved Stad er basert på værdata registrert hver tredje time de siste 50 årene. Sammenhengen mellom fartøys maksimale akseptable bølgehøyde og forventet sannsynlighet for å måtte vente på bedre vær før passering av Stad er illustrert i Figur 3-1. Som det går frem av grafen er det 10-15% sannsynlighet for at fartøy med maksimal akseptabel bølgehøyde på 3 meter vil måtte vente på passering av Stad i månedene november til mars.



Figur 3-1 Sannsynlighet for å måtte vente på bedre vær ved Stad for gitte fartøysbegrensninger i maksimal bølgehøyde.

Fartøyenes akseptable bølgehøyde er estimert ved statistisk analyse av AIS data og statistisk analyse av værdata for månedene i året. Basert på disse inngangsverdiene er forventet ventetid, t , beregnet for ulike fartøystyper og størrelser. Basert på dette kan ventetid beregnes ved å bruke følgende formel;

$$t_{v_f} = a_{Hs_f} * n_f * t_{Hs}$$

For alle fartøyskategorier, f , og bølgehøyder H_s .

Der



$a_{H_s f}$ = reduksjon i passeringsrate i snitt A+B,C eller D.

n_f = antall fartøy i fartøyskategorien som har passert A+B,C eller D

t_{H_s} = antall timer med en bølgehøyde.

Dette gir forventet ventetid per fartøystype slik det er angitt i Tabell 3-4 under. Underlaget for beregningene med nærmere beskrivelse av metode og detaljert analyse av dataene er nærmere beskrevet i Vedlegg 6 [DNV02]. Listen viser forventet ventetid for fartøy som kan benytte de to tunnelalternativene. Stor tunnelprofil vil kunne brukes av flest fartøy, denne gruppen har derfor størst antall timer ventet slik situasjonen er ved Stad i dag.

Tabell 3-4 Forventet ventetid per år for ulike skipstyper. Listen viser estimert antall fartøy som passerer per år, antall fartøy som venter og forventet total ventetid for fartøyene som kan benytte Liten og Stor tunnel. (basert på AIS data fra 2008-2010 og værdata fra 1957-2010. Vedlegg 6, [DNV02])

Årlige data	Antall fartøyspasseringer		Antall fartøy som venter		Timer ventet	
	Liten tunnel	Stor tunnel	Liten tunnel	Stor tunnel	Liten tunnel	Stor tunnel
Oljetankere	178	178	7	7	290	290
Kjemikalie-/produkttankere	201	209	6	6	233	234
Gasstankere	174	174	4	4	156	156
Bulkskip	138	138	6	6	286	286
Stykkgodsskip	2 086	2 155	11	12	456	471
Konteinerskip	0	76	0	3	0	125
Ro Ro last	189	190	2	2	100	101
Kjøle-/fryseskip	40	348	1	4	56	198
Passasjer	119	435	3	5	146	222
Offshore supply skip	29	143	1	5	54	221
Andre offshore service skip	1	17	0	0	1	15
Andre aktiviteter	1 053	1 066	18	19	755	762
Fiskefartøy	2 136	2 138	7	7	252	252
Ukjent	64	64	2	2	77	77
Total	6 410	7 332	69	81	2 861	3 409

3.5.2 Spørreundersøkelse blant nøkkelinteressenter knyttet til ventetid

En enkel spørreundersøkelse av utvalgte interessenter er gjennomført for å kartlegge ventetid og følsomhet for værforhold. Hensikten med kartleggingen er å styrke analysen av ventetidskostnader ved å ytterligere underbygge resultatene fra analyse av fartøytrafikk (AIS) og værstatistikk for området ved Stad. Omfanget av undersøkelsen er begrenset til 15 nøkkelinteressenter som til sammen utgjør over 3000 passeringer forbi Stad over de siste to årene.



Valg av interessenter er gjort med bakgrunn i følgende kriterier:

- interessenter med et høyt antall passeringer av Stad (basert på AIS data)
- interessenter som representerer flest mulige fartøyskategorier (passasjertransport anses som dekket gjennom samtale med Hurtigruta)
- interessenter med fartøy som potensielt kan bruke skipstunnelen

Resultatene fra undersøkelsen viser at flere av respondentene ikke opplevde venting ved Stad som en problemstilling. De fartøyene som venter oppgir ulik følsomhet med tanke på bølgehøyde avhengig av fartøysstørrelse, last og motorkraft.

I tillegg til bølgehøyde oppgis vindretning som vesentlig kriterium for beslutning om venting.

Respondentene oppgir at de venter i Måløy før nordgående passering av Stad, og i ulike posisjoner fra Ålesund til Haugsholmen før sydgående passering.

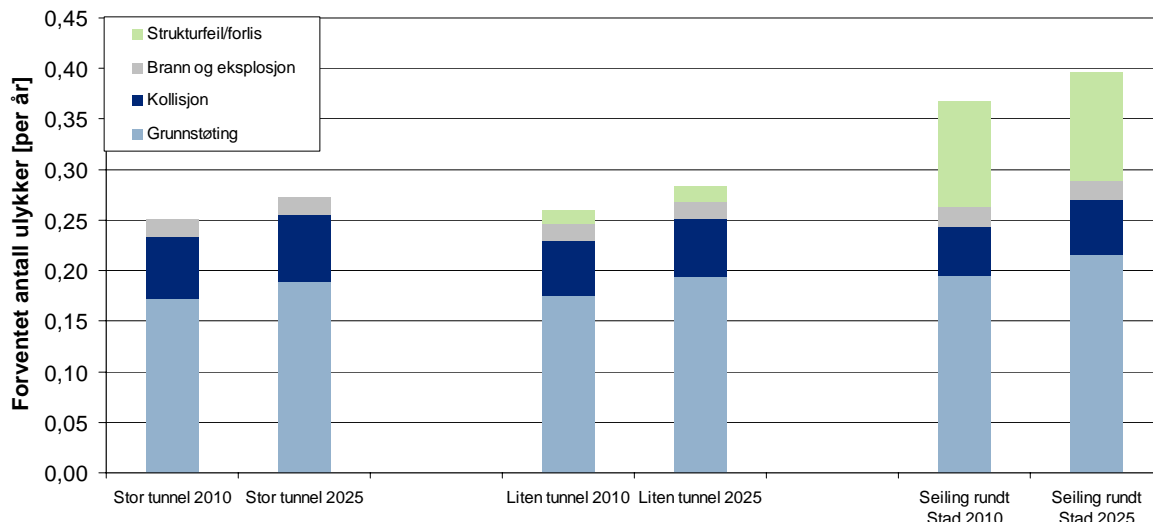
Respondentene oppgir stort spenn i ventetid. Maksimal oppgitt ventetid er meget varierende (maksimalt 2-4 døgn). Dette er høyere enn den som fremgår av den statistiske analysen. Ser en imidlertid på oppgitte værkrakter mot værstatistikk fremgår det at sannsynligheten er lav for at fartøyene opplever den oppgitte maksimale ventetiden.

Basert på svar fra respondentene legges det til grunn at ventetid kan være høy men at forventet ventetid ved passering av Stad ligger nær ventetiden som fremgår av den statistiske analysen og vil ligge innenfor usikkerhetsspennet som er lagt til grunn for ventetidsanalysen. For mer informasjon om resultatene fra spørreundersøkelsen og den statistiske analysen henvises det til Vedlegg 6 og Vedlegg 7.

3.5.3 Risiko for fartøystrafikk forbi Stad

For å vurdere dagens risikobilde og vurdere videre utvikling av risikobildet for fartøystrafikken forbi Stad er det gjennomført en risikoanalyse basert på internasjonal og nasjonal ulykkesstatistikk sammen med internasjonal fartøysstatistikk og analyse av AIS data for Stad (Vedlegg 5 og Vedlegg 6 [DNV01, DNV02]).

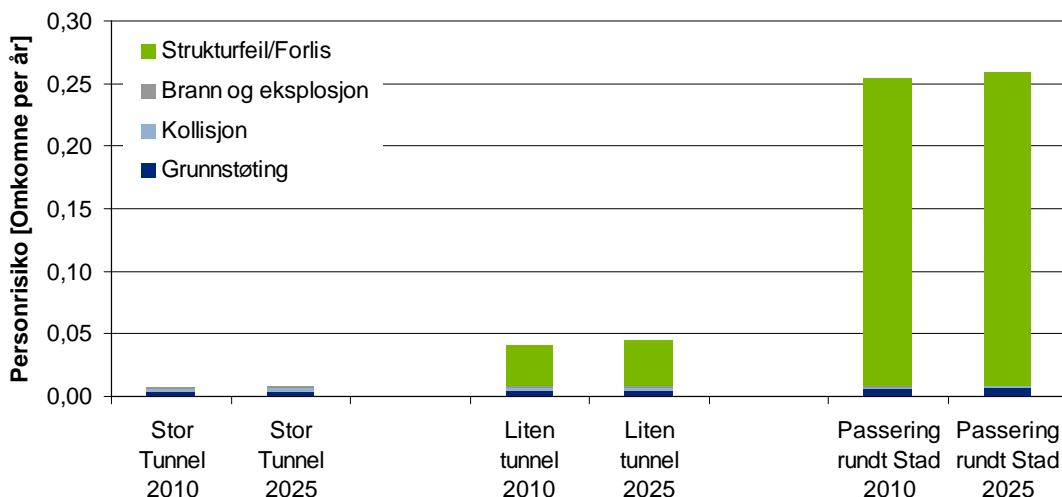
Figur 3-2 under viser forventet antall ulykker per år ved Stad med og uten skipstunnel med dagens skipstrafikk og med forventet skipstrafikk i prognoseåret 2025. Som vi ser vil ulykkesfrekvensen reduseres noe. Ser vi på sammensetningen av type ulykker ser vi at en skipstunnel primært har betydning på den mest alvorlige ulykkestypen (strukturfeil/forlis).



Figur 3-2 Forventet frekvens for ulike typer ulykker ved Stad i 2010 og 2025 med og uten skipstunnel (Sammenligningen gjelder fartøy som er mindre eller tilsvarende Hurtigruteskipet Midnattsol som er dimensjonerende fartøy for stor tunnel)

Risikoanalysen viser imidlertid at forventet antall alvorlige ulykker ved Stad reduseres ved etablering av tunnel. Reduksjonen i alvorlige hendelser henger direkte sammen med hvor stor andel av fartøyene som skal passere Stad som kan benytte tunnelen i tilfelle dårlig vær.

Figur 3-3 under viser estimert personellrisiko per år for de ulike alternativene med bidrag fra ulike ulykkestyper. Personrisiko vurderes basert på forventet antall omkomne per år. Dette kommer av at det statistiske grunnlaget for denne typen hendelser er langt mer robust enn for andre personskader.



Figur 3-3 Forventet personrisiko sett i forhold til ulike typer hendelser med og uten skipstunnel (Sammenligningen gjelder fartøy som er mindre eller tilsvarende Hurtigruteskipet Midnattsol som er dimensjonerende fartøy for stor tunnel).

For mer informasjon om risiko knyttet til fartøytrafikken forbi Stad henvises det til Vedlegg 5 [DNV01].



4 MÅL

Dette kapittelet beskriver Samfunns mål og effektmål som legges til grunn for prioritering av de ulike alternativene. Målene er utledet fra behovsanalysen og etablert i samarbeid med Fiskeri og kystdepartementet.

4.1 Samfunns mål

Samfunns mål er et uttrykk for den nytte eller verdiskaping som et investeringstiltak skal føre til for samfunnet. Samfunns målet fokuserer på konsekvenser for eierne, som for dette prosjektet er Fiskeri- og kystdepartementet.

I henhold til NTP 2010-2019 (kap 1.2.3) er det en uttalt målsetning å få veksten i transportnæringen over på mer miljøvennlige transportmidler. Et delmål er her å overføre godstransport fra vei til sjø, da sjøtransport anses som en mer miljøvennlig transportmetode.

Fiskeri- og kystdepartementet har på bakgrunn av NTP 2010-2019 valgt å definere Samfunns målet som:

Mer transport på sjø fremfor veg.

Sjøtransport har tradisjonelt sitt fortrinn ved frakt av store volumer og frakt av gods over lengre distanser. I NTP 2010-2019 fremgår det at ettersom sjøtransporten allerede er det dominerende transportmiddel til/fra Norge (med mer enn 90 % av godsmengdene), og har et like stort godstransportvolum innenlands som vegtransporten (ca. 46 %), må ytterligere markedsandeler i stor grad vinnes fra vegtransportens kjerneområder.

Det understrekes at konkurransekraften til sjøtransport ikke bare er avhengig av forbedringer av vilkårene for sjøtransport og utbedring av farleder, men også er sterkt avhengig av investeringene som gjøres på veisiden. For å vinne markedsandeler fra vegtransport er det behov for et konkurransedyktig alternativ med tanke på sikkerhet, framføringstid, pålitelighet og pris. Kostnadene knyttet til hele transportkjeden er relevant for valg av transport. I NTP 2010-2019 fremgår det at for å realisere målsettingen om mer transport på sjø er det behov for at havner, rederier og andre aktører i transportmarkedet samarbeider nært med vareeierne for å utvikle gode sjøtransporttilbud.

En vesentlig forutsetning for at samfunns målet oppnås er at behovet om en tryggere seilas rundt Stad imøtekommes. Å tilfredsstillere det prosjektutløsende behovet er derfor en forutsetning for at samfunns målet kan oppnås. Samfunns målet knyttes samtidig også tett til behov for å passere Stad uten fare for at det oppstår skade på fartøy, personell, gods og miljø, samt uten vesentlig ubehag for mannskap, passasjerer og pårørende [B2, B5].



4.2 Effektmål

Effektmålene fokuserer på effekter for brukerne av tiltaket og underbygger på hver sin måte samfunns målet. Effektmålene er prioritert og utformet slik at måloppnåelse skal være mulig å etterprøve i etterkant.

Basert på resultatene fra behovsanalysen og det overordnede samfunns målet legges det til grunn at tiltaket skal oppnå følgende effektmål (i prioritert rekkefølge):

ID	Effektmål	Kommentarer	Relaterte behov
M1	Det skal ikke være ventetid av betydning ved passering av Stad	Med dette menes at transportører av gods kan forutsi sitt ankomst-tidspunkt innenfor nødvendig presisjon (for eksempel 1-2 timer) og hurtigbåter kan følge sine oppsatte ruter. Måles vha gjennomgang av nye kontrakter i transportsektoren og punktlighet på hurtigbåttransport forbi Stad.	B1
M2	Verdiforringelse av gods ved passering av Stad skal ikke være vesentlig høyere enn ved annen kysttrafikk langs norskekysten	Med verdiforringelse av gods menes skade Måles vha antall og størrelse på skademeldinger/forsikringspremier og/eller erstatningsutbetalinger	B2
M3	Sannsynlighet for skipsulykker ved Stad med alvorlige konsekvenser skal ikke være vesentlig høyere enn det som er gjennomsnittet for Norskekysten	Med alvorlige konsekvenser menes Ulykke som medfører drepte eller hardt skadde Vesentlig skade på eller tap av fartøy Store utslipp av olje og/eller andre miljøfarlige stoffer til miljøet (mer enn 100 tonn). Måles ved statistikk over tid eller oppdaterte faglige risikovurderinger.	B2 og B5
M4	Persontransportreiser med båt skal ta kortere tid og være mindre kostbart enn tilsvarende reiser på veg.	Med andre transportmidler menes buss, bil, fly eller tog. Måles vha sammenlignende reiseruteundersøkelser på ulike transportmidler (i forhold til tid og pris).	B4, R3

5 KRAV

Kravene som fremkommer i dette avsnittet basert på føringer i oppdragsbeskrivelsen fra Fiskeri- og kystdepartement [D-78], identifiserte behov, fastsatte mål for prosjektet og faglige vurderinger fra fartøystrafikksentral (VTS) og los knyttet til bruk av skipstunnel [D-78].

Krav anses her som betingelser som ønskes oppfylt etter at prosjektet er gjennomført. Det skiller mellom to typer krav:



- Absolutte kvaliteter (*skal*-krav) er ekskluderende krav som skal være oppfylt for at alternativet skal være med i den videre analysen og for å kunne si at prosjektet er vellykket.
- Ønskede kvaliteter (*bør*-krav) som ønskes oppfylt med prosjektet

Det er lagt vekt på at det stilles funksjonelle krav som gjør det mulig å vurdere i hvilken grad de ulike alternativene tilfredsstillere kravene. Det legges samtidig til grunn at kravene spores tilbake til bakgrunnen der disse kan knyttes til behov, ringvirkninger, samfunns mål og effektmål.

Tabellene under oppsummerer kravene innenfor følgende kategorier:

K1. Krav til miljøeffekter

K2. Krav til lokale effekter

K3. Lovbaserte krav

K4. Tunnelspesifikke krav

5.1 Krav til Miljøeffekter

ID	Krav	Absolutt krav (Skal)	Relaterte mål/behov
K1.1	Prosjektet skal ikke forurense vannet eller tilføre vannet stoffer som kan gi langsiktige negative effekter (eks økt algevekst (f.eks. nitrogen)).	x	R4
K1.2	Prosjektet skal ikke gi varige effekter på pelagiske organismer.	x	R4
K1.3	Prosjektet skal ikke komme i konflikt med nåværende viltbiotoper eller planteliv av spesiell verdi.	x	R4

5.2 Krav til Lokale effekter

ID	Krav	Absolutt krav (Skal)	Relaterte mål/behov
K2.1	Prosjektet skal ikke innebære lokal luftforurensing som overskrider lovlige terskelverdier		R1, R2, R4, R5
K2.2	Prosjektet skal ikke innebære et støynivå fra skipstrafikken og aktiviteter knyttet til drift av tiltaket som overstiger grenseverdiene satt av SFT "Grenseverdier for lokal luftforurensing og støy"		R1, R2, R4, R5
K2.3	Prosjektet skal ikke forringe fredete kulturminner		R1, R2, R4, R5
K2.4	Prosjektet skal ikke medføre vesentlige endringer i grunnvannsnivå over og omkring tunnelen.		R1, R2, R4, R5

5.3 Lovbaserte krav

ID	Krav	Absolutt krav (Skal)	Relaterte mål/behov
K3.1	Tilfredsstill alle relevante lovpålagte krav	x	



5.4 Tunnelspesifikke krav

ID	Krav	Kommentar	Absolutt krav (Skal)
K4.1	Dimensjoneres slik at Ringnottråler og Fraktefartøy kan passere igjennom tunnelen	<ul style="list-style-type: none"> Dimensjonerende Ringnottråler har bredde/dybde under vann på henholdsvis 13m og 8 m kan passere for egen maskin Dimensjonerende Fraktefartøy (Fryseskip) har bredde/dybde under vann på henholdsvis 18m og 6 m 	x
K4.2	Dimensjoneres slik at MS Midnattsol kan passere igjennom tunnelen	<ul style="list-style-type: none"> MS Midnattsol har bredde/dybde/høyde 21,5/5,1/29,5 m og broving bredde på 27,2 m 	
K4.3	Ha tilsvarende overvåkning og sikkerhet for fartøystrafikk i tunnelen som for veitrafikk	<ul style="list-style-type: none"> Overvåkning av innseiling og gjennomfart fra VTS i tunnelen Mulig å stenge adgang til tunnel Luftkvalitet Brannsikkerhet Radiokommunikasjon for informasjon og varsling (VHF/mobilnett) Strømvarsel 	x
K4.4	Utformes slik at dimensjonerende fartøy kan passere igjennom for egen maskin	<ul style="list-style-type: none"> Fendring for å minimere skader ved støt mot tunnelvegg ved dimensjonerende hastighet 	x
K4.5	Ha egne venteposisjoner og støttekai for fartøy som skal passere igjennom tunnel	<ul style="list-style-type: none"> Venteposisjon på hver side av tunnel for mindre fartøy Støttekai for å kunne rette opp fartøy før innseiling i tunnel ved dårlig vær 	x
K4.6	Ha klare kompetansekriterier for navigatører som skal lede fartøy igjennom tunnelen	<p>Det legges til grunn at kompetansekravene ikke skal skape en bompengoeffekt.</p> <p>Fartøy over 70 m</p> <ul style="list-style-type: none"> Los eller egen utsjekk på farledsbevis <p>Fartøy under 70 m</p> <ul style="list-style-type: none"> Unntatt fra generell losplikt men må ha los eller egen godkjenning før passering gjennom tunnel (godkjenning tilsvarende som farledsbevis) <p>Fartøy under 15m / fritidsbåter</p> <ul style="list-style-type: none"> Kolonne/konvoi i faste tidsrom under ledelse av egen tilordnet kolonnefører (losbåt/redningsskøyte/ annet) 	x



6 ALTERNATIVANALYSE

Dette avsnittet beskriver først alternativene som skal analyseres (kapittel 6.1). Kapittel 6.2 presenterer resultatene fra den samfunnsøkonomiske analysen og utreders svar på spørsmålene om det bør bygges en skipstunnel ved Stad, og hvilket tunnelalternativ som bør velges dersom det skal bygges en skipstunnel ved Stad. Utdrag fra analysen av prissatte og ikke-prissatte konsekvenser presenteres til slutt i kapitlet.

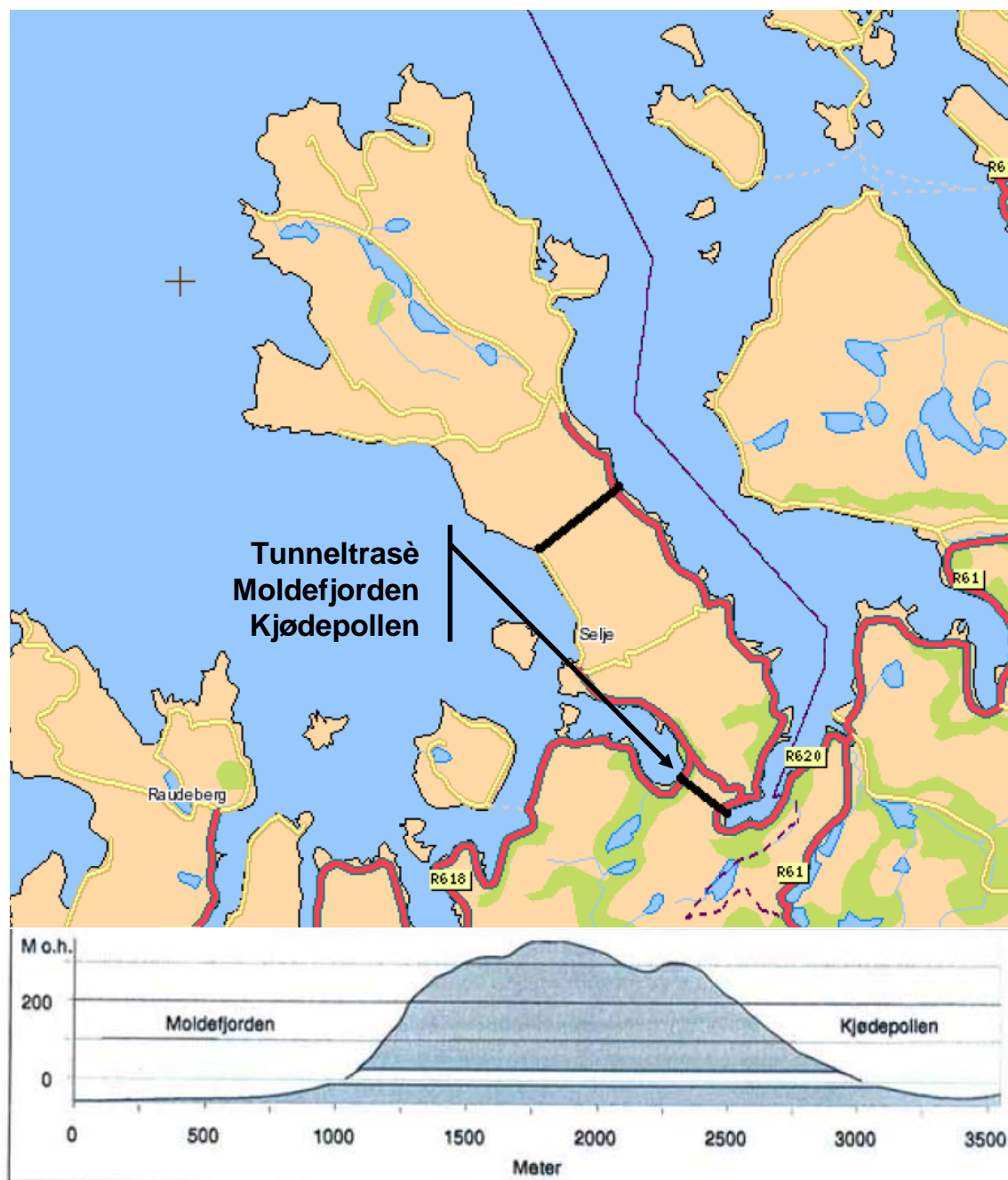
6.1 Beskrivelse av alternativer

I dette avsnittet vil vi beskrive nærmere innholdet i de ulike alternativene og hva som ligger til grunn for de ulike alternativene. Som det går frem av kapittel 1.1 begrenser mandatet for denne KVU seg til å vurdere tre alternativer:

- A0 - Referansealternativet/Nullalternativ
- A1 - Liten tunnel
- A2 - Stor tunnel

I forbindelse med utredninger i 2000-2001 og 2007-2008 [D22, D24 + underlagsdokumenter] er flere alternative tverrsnitt og –traseer for tunnelen analysert. Disse analysene ligger til grunn for mandatet i denne KVU. Analysen begrenser seg til ett trasévalg, fra Moldefjorden til Kjødepollen for de to tunnelalternativene A1-Liten Tunnel og A2-Stor Tunnel. De tidligere utredningene har vist at dette er den mest hensiktsmessige tunneltrasé. Her er Stadhalvøya er på det smaleste, samtidig er farvannet tilstrekkelig skjermet til at skipstrafikken vil kunne benytte tunnelen ved de aller fleste værforhold. Utredningene har også vist at dette vil være det billigste trasealternativet. Figur 6-1 viser plasseringen av to traséalternativer på Stadhalvøya. Kapittel 6.1.2 beskriver hva som inkluderes i referansealternativet/nullalternativet, kapittel 6.1.3 oppsummerer hva som ligger i alternativet Liten Tunnel, og kapittel 6.1.4 oppsummerer hva som ligger i alternativet Stor Tunnel.

For mer informasjon om referansealternativet, tunnelalternativene og valg av tunnelprofil og trasé henvises det til Vedlegg 4.



Figur 6-1 Alternative trasèvalg (angitt som sort strek over Stadhalvøya), figurene er hentet fra tidligere utredninger i 2001 [D22] og 2007 [D24].

6.1.1 Vurdering av alternativene opp mot krav.

Vurderingen av alternativer opp mot krav representerer en form for ”grovsling” av konsepter før den samfunnsøkonomiske analysen. I denne analysen har FKD imidlertid gjort en overordnet siling av alternativene i forkant av utredningen og begrenset analysen til å omfatte to alternativer i tillegg til referansealternativet (nullalternativet):

- Liten skipstunnel



- Stor skipstunnel

Utredningene vurderer det slik at begge alternativene oppfyller alle absolutte kvaliteter (Skal-krav). Dette innebærer at begge alternativer er behandlet videre i den samfunnsøkonomiske analysen.

Ikke absolutte krav (Bør-kravene) er inngangsfaktorer som inngår i vurderingene i tilknytning til den samfunnsøkonomiske analysen og risikoanalysen. **K1 Krav til miljøeffekter** og **K2. Krav til lokale effekter** knyttes opp mot ikke-prissatte konsekvenser. **K3. Lovbaserte krav** og **K4. Tunnelspesifikke krav** er lagt til grunn i for kostnadene ved investeringen i de prissatte konsekvensene og i vurderingene knyttet til risikoanalyse av fartøystrafikk.

6.1.2 A0-Referansealternativet

Omfanget og innholdet av Referansealternativet som også omtales som "Nullalternativet" er begrenset av retningslinjer for konseptvalgutredninger. Referansealternativet inkluderer allerede fattede beslutninger i tillegg til hva som kan forventes av naturlig utvikling basert på Kystverkets risikobaserte oppgradering av farleder langs norskekysten.

Dette innebærer at følgende eksisterende og besluttede tiltak legges til grunn for referansealternativet:

Eksisterende tiltak:

- Bølgevarsling/værvarslingstjeneste for Stad
- Optisk merking og merking i kart
- Utbedring av farled (tiltak i Måløysundet og Åramsundet)
- Redningstjenesten og Indre Kystvakt
- Farvannslov

Besluttede tiltak:

- Utvidelse av seilingsled for fartøy over 5000 bruttotonn sydover fra Røst til Skagerak
- Økonomisk ramme for slepebåtberedskap for strekningen Kristiansund - Fedje

Vurdering av dagens situasjon ved Stad og de naturlige tiltak som inngår i A0-Referansealternativet er nærmere beskrevet i Vedlegg 8 og i [DNV05].

6.1.3 A1-Liten Tunnel

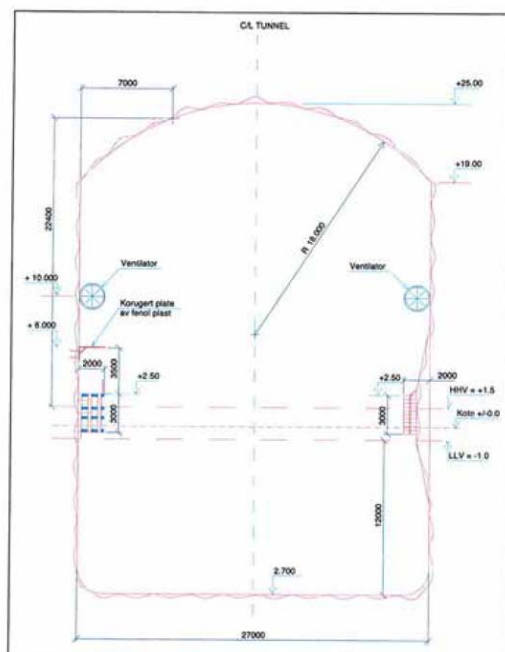
Alternativet Liten Tunnel lå til grunn for utredningen som ble gjennomført i 2001. Dimensjoneringen er basert på dimensjonerende fartøy og hydrauliske arealfaktorer. Dimensjonerende fartøy for A1-Liten Tunnel er følgende:

- Ringnottråler med bredde/dybde under vann på henholdsvis 13m og 8 m
- Fraktefartøy (Fryseskip) med bredde/dybde under vann på henholdsvis 18m og 6 m

Tabell 6-1 Dimensjonering A1-Liten Tunnel (Ref utredning i 2007 [D24] og 2001 [D22])

Dimensjon	Meter
Bredde	
mellom tunnelvegger	27,0
mellom fendre i tunnel	23,0
bredde dimensjonerende skip	18,0
Høyde	
fra bunn av tunnel til tunnelheng	38,0
ved høyeste høyyvann til tunnel heng	23,5
ved høyeste høyyvann til tunnel heng 10 m fra senter	22,4
høyde dimensjonerende skip	22,4
Dybde	
ved laveste lavvann til bunn av tunnel	12,0
dypeste dimensjonerende skip	8,0
Tverrsnitt	980 m ²
Lengde	1790
Byggetid	4 år
Investeringsanslag (mill kr)	1170

Figur 6-2 viser tverrsnitt for Liten Tunnel.



Figur 6-2 Tegning av typisk tverrsnitt for Liten Tunnel, hentet fra forprosjekt for Stad Tunnel fra 2001 [D22].

6.1.4 A2-Stor Tunnel

I Kystverkets rapport fra 2007 [D24] ble alternativet A2-Stor Tunnel utredet. I dette tunnelalternativet ble det lagt til grunn at Hurtigruten også skulle kunne passere igjennom tunnelen. Dimensjonerende fartøy for A2-Stor Tunnel var følgende:

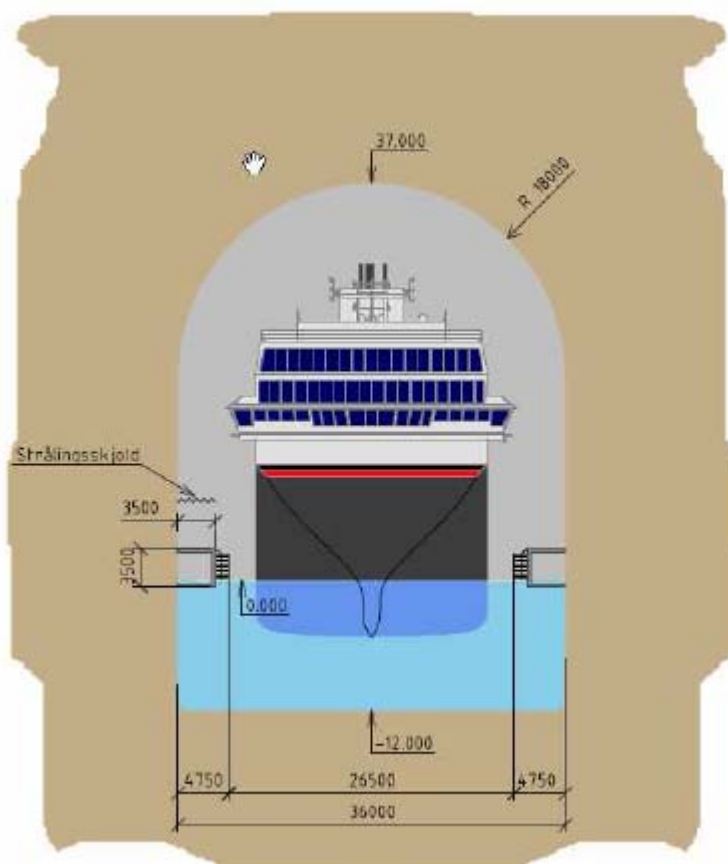


- MS Midnattsol med bredde/dybde/høyde 21,5/5,1/29,5 m. Brovingen har en bredde på 27,2 m

Tunneltverrsnittet er dimensjonert slik at dimensjonerende skip kan gå gjennom med hastighet på 6-7 knop, uten spesielle forholdsregler, uten assistanse fra slepebåter og uten å vente på gunstig strøm og tidevann.

Tabell 6-2 Dimensjonering A2-Stor Tunnel (ref utredning i 2007 [D24])

Tunneldimensjoner	Meter
Bredde	
mellom tunnelvegger	36,0
mellom fendre i tunnel	26,5
bredde dimensjonerende skip	21,5
Høyde	
fra bunn av tunnel til tunnel heng	49,0
ved høyeste høyyvann til tunnel heng	35,5
ved høyeste høyyvann til tunnel heng 10 m fra senter	32,5
høyde dimensjonerende skip	29,5
Dybde	
ved laveste lavvann til bunn av tunnel	12,0
dypeste dimensjonerende skip	8,0
Tverrsnitt	1624 m ²
Lengde	1700
Byggetid	5 år
Investeringsanslag (mill kr)	1729,5



Figur 6-3 Tunneldimensjon tunneltverrsnitt Stor Tunnel fra utredning i 2007 [D24].

6.2 Resultater fra samfunnsøkonomisk analyse

Prissatte og ikke-prissatte konsekvenser skal samlet sett omfatte alle de fordeler og ulemper som en skipstunnel vil medføre for samfunnet. I mange tilfeller vil en besparelse eller en fordel for en aktør bli utlignet av en tilsvarende kostnad eller ulempe for en annen aktør. Et bruttoregnskap skal synliggjøre dette, men det er kun differansen mellom fordeler og ulemper for aktørene som er å betrakte som samfunnsmessige fordeler ved prosjektet. Slike fordelingsvirkninger derfor viktig å være klar over, og det er spesielt utfordrende å skille samfunnsmessige virkninger fra virkninger som kun er et bytte mellom ulike aktører, særlig hvis noen av disse virkningene er prissatt og andre ikke.

Utredning har blitt bedt av FKD - basert på denne konseptvalgutredning å besvare følgende spørsmål:

1. Bør det bygges en skipstunnel ved Stad?
2. Hvis det skal bygges en tunnel – hvilken dimensjon er mest hensiktsmessig basert på målsetningene og den samfunnsøkonomiske analysen?

6.2.1 Bør det bygges en skipstunnel ved Stad?

Utredning legger behov, ringvirkninger, mål og krav til grunn for totalvurderingen som gjøres i de prissatte og ikke-prissatte konsekvensene. De prissatte konsekvensene og de ikke-prissatte



konsekvensene er vurdert hver for seg. De ikke-prissatte konsekvensene er vurdert på en ordinal skala, som gjør at de ikke direkte kan sammenlignes med de prissatte konsekvensene.

Finansdepartementets veileder i samfunnsøkonomisk analyser stiller strenge krav til at det ikke skal foretas anbefaling der det ikke kan gjøres uten politiske prioriteringer. I utreders konklusjon er det derfor lagt til grunn at en anbefaling må baseres på en klar positiv netto samfunnsøkonomisk nytte sammenlignet med referansealternativet (A0).

Flere av de ikke-prissatte konsekvensene gjenspeiler interessentenes behov og vurderes av utreder som viktige nyttevirksomheter, som verdikjedeeffekter eksempelvis innen oppdrettsnæringen, sikkerhet og komfort og regional arbeidsmarkedsutvikling (kostnader forbundet med pendling og lav utnyttelse av kompetanse). Det har imidlertid ikke vært mulig å få tallfestet konsekvensene på en representativ måte, og disse er derfor ikke med i analysen av prissatte konsekvenser.

Den samfunnsøkonomiske analysen for Stad skipstunnel har gitt følgende resultater:

- **FKD har lagt til grunn samfunnsmålet ”Mer transport på sjø fremfor vei”. En skipstunnel vil bidra til dette samfunnsmålet. En skipstunnel vil også bidra til å møte det prosjektutløsende behovet om trygg seilas forbi Stad. Analysen av ikke-prissatte konsekvenser viser i tillegg en middels til stor positiv effekt for begge tunnelalternativene. Disse momentene taler isolert sett for bygging av tunnel. Analysen av prissatte konsekvenser viser på den annen side forventet negativ netto nytte for de to alternativene på mellom 1000 MNOK og 1640 MNOK (Samfunnsøkonomisk kostnad). Usikkerhetsanalysen av de prissatte konsekvensene viser en stor spredning i potensiell nytte, spesielt knyttet til sparte ventekostnader som følge av tunnelen. Ut fra en helhetsvurdering kan ikke Utreder se at de ikke-prissatte konsekvensene kan oppveie den vesentlige negative forventede netto nytten i de prissatte konsekvensene. Analysen indikerer derfor at det ikke bør bygges skipstunnel ved Stad.**

6.2.2 Hvis det skal bygges en tunnel – hvilken dimensjon er mest hensiktsmessig basert på målsetningene og den samfunnsøkonomiske analysen?

Gitt at samfunnsmålet er ”Mer transport på sjø fremfor veg” har Utreder diskutert hvorvidt dette kan oppnås ved stor eller liten tunnel. Med liten tunnel ekskluderes større skip fra å gå gjennom tunnelen. AIS data viser imidlertid at ventetidskostnader ikke er av stor betydning for disse skipene. Derimot kan skade på last og forsinket ankomst bety store merkostnader (ref. Sibelco). Med stor tunnel vil også de største skipene kunne gå gjennom. En enkel spørreundersøkelse blant interessenter viser at 6 av 8 rederier med fartøy som trafikkerer forbi Stad ville brukt tunnelen. Bare halvparten av disse mener imidlertid at dette ville gitt økt frekvens. På denne bakgrunn er det derfor vanskelig å konkludere mellom stor eller liten tunnel.

I utreders konklusjon er det lagt til grunn at alternativet som velges må være det mest hensiktsmessige mht overordnet samfunnsøkonomisk nytte sammenlignet med referansealternativet (A0). Utreder har gjort en samlet vurdering av konsekvensene som har gitt følgende resultat:

- **Analysen av prissatte konsekvenser viser forventet negativ netto nytte for Alternativ A1 Liten Tunnel på 1000 MNOK og for A2 Stor Tunnel på 1640 MNOK (Samfunnsøkonomisk kostnad). Resultatene er dominert av forskjeller i**



investeringskostnadene. Dette tilsier at A1 Liten tunnel vil være det mest hensiktsmessige alternativet. Analysen av Ikke-prissatte konsekvenser viser en *Middels Positiv* konsekvens for A1 Liten Tunnel og en *Større Positiv* konsekvens for A2 Stor Tunnel. Utreder kan imidlertid vanskelig se at differansen i de ikke-prissatte konsekvensene oppveier de prissatte konsekvensene. Analysen indikerer derfor at dersom det bygges skipstunnel bør det bygges en liten skipstunnel ved Stad.

Konsekvensene sammenstilles i kapittel 6.2.3. Analysen av de Prissatte Konsekvensene beskrives i kapittel 6.3. Analysen av de Ikke-prissatte konsekvensene beskrives i kapittel 6.4. Konklusjonene underbygges i de etterfølgende kapitlene.

6.2.3 Sammenstilling av prissatte og ikke-prissatte konsekvenser

Utrederes anbefaling er illustrert i konsekvensmatrisen under og baserer seg på en oppsummering og sammenstilling av prissatte og ikke-prissatte konsekvenser.

For de prissatte konsekvensene er det vist både samlede kostnader og avvik i forhold til Alternativ 0. De ikke-prissatte konsekvenser viser endring i forhold til Alternativ 0. De ikke-prissatte konsekvensene inneholder ikke elementer som også er medtatt under de prissatte konsekvenser.

**Tabell 6-3 Konsekvensmatrise, oppsummerer prissatte og ikke-prissatte konsekvenser**

Alternativ	Alternativ 1 Liten Tunnel			Alternativ 2 Stor Tunnel		
Prissatte konsekvenser:						
Differanse i forventet netto nytte sammenlignet med Alternativ 0	MNOK		- 998	MNOK		- 1 636
Trafikantnytte og transportbruker nytte	MNOK		304	MNOK		314
Operatørnytte (driftsunderskudd balanseres med driftsstøtte gjennom budsjettvirkninger)	MNOK		0	MNOK		0
Sparte ulykkeskostnader	MNOK		66	MNOK		76
Budsjettvirkninger	MNOK		-1 364	MNOK		-2 027
Annet (Restverdi & Skattekost)	MNOK		-4,2	MNOK		0,65
Ikke-prissatte konsekvenser:	Betydning	Omfang	Konsekvens	Betydning	Omfang	Konsekvens
IP1 - Verdikjedeeffekter	S	Mp	+++	S	Sp	++++
IP2 - Sikkerhet og komfort	S	Mp	+++	S	Sp	++++
IP3 - Turisme	M	Lp	++	M	Mp	+++
IP4 - Regional arbeidsmarkedsutvikling	M	Sp	+++	M	Sp	+++
IP5 - Lokale konsekvenser	M	Ln	-	M	Mn	--
IP6 - Konsekvenser på dyr og planteliv	M	Ln	-	M	Ln	-
Vurdering ikke-prissatte konsekvenser			++			+++

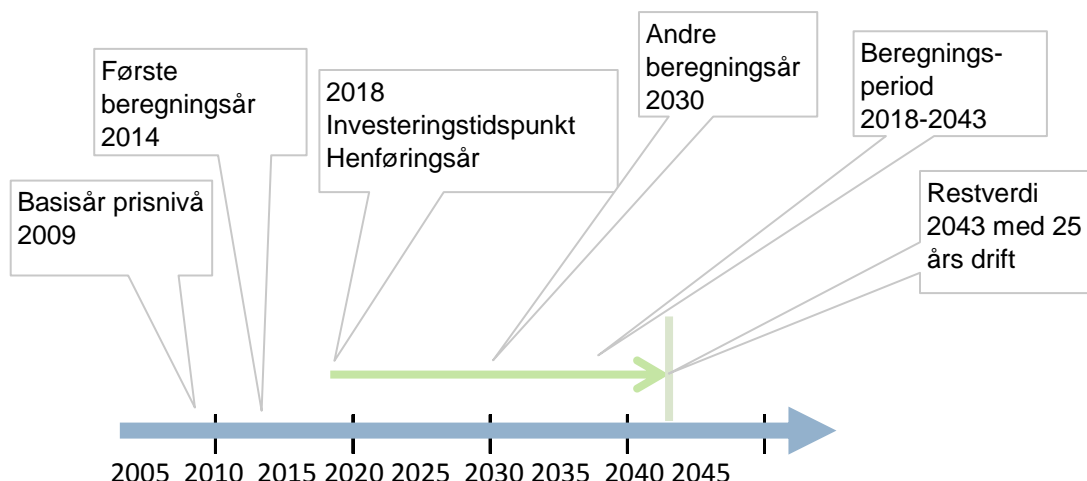
Tegnforklaring – Ikke-prissatte konsekvenser:

Verdi	Omfang	Karakter/konsekvens
l – Liten	sp – Stort positivt	---- Meget stor negativ konsekvens
m – Middels	mp – Middel positivt	--- Stor negativ konsekvens
s – Stor	lp – Lite positivt	-- Middels negativ konsekvens
	i – Ingen virkning	- Liten negativ konsekvens
	ln – Lite negativt	0 Ingen betydelig endring
	mn – Middels negativt	+ Liten positiv konsekvens
	sn – Stort negativt	++ Middels positiv konsekvens
		+++ Stor positiv konsekvens
		++++ Meget stor positiv konsekvens



6.3 Analyse av prissatte konsekvenser

FKD har overfor Kystverket ytret ønske om at den samfunnsøkonomiske analysen følger opplegget for NTP 2014-2023. Dette betyr åpningsår 01.01. 2018 og priser basert på 2009 nivå. Det vil i NTP bli laget trafikkprognoser for 2030 og 2043. Med 25 års beregningsperiode vil 2043 bli siste år i beregningsperioden. I henhold til vanlig praksis for prosjekter innenfor transportsektoren benyttes diskonteringsrente på 4,5 % i analysen. Det er også gjennomført en følsomhetsanalyse med andre diskonteringsverdier.



I den samfunnsøkonomiske analysen som ble utarbeidet av Sintef i 2007 var beregningsperioden 2014-2038, og de to beregningsårene var 2014 og 2030. For noen av de prissatte konsekvensene vil det være hensiktsmessig å benytte resultater fra beregningene med transportmodell som ble gjort av Sintef. Det vil da være nødvendig å oppjustere verdiene så det passer med det oppsett som er beskrevet over.

Opplegget som er beskrevet over følger vanlig standard for transportanalyser og er tilpasset formatet i NTP analysene. Det vil være aktuelt å diskutere følsomheten for endringer i noen av disse antagelsene. Dette gjelder blant annet diskonteringsrenten, lengden av beregningsperioden og håndteringen av restverdier.

6.3.1 Trafikantnytte

Prissatte konsekvenser (MNOK):	Forventet Netto nåverdi (NNV)	Forventet Netto nåverdi (NNV)
	Liten Tunnel	Stor Tunnel
Trafikantnytte	238	238

I utredningen er analyser fra tidligere KVVU gjennomgått i detalj. Analysen viser at dette underlaget fortsatt er relevant. Det er derfor i denne analysen valgt å ta utgangspunkt i den beregnede trafikantnytt fra 2007. Begrunnelsen er utdypet i Vedlegg 3. Arbeidet med trafikantnytt har derfor konsentrert seg om tre temaer:

- Det er gjennomført en selvstendig vurdering av nivået på økningen i trafikk med en ny hurtigbåtrute.



- Det er foretatt en detaljert gjennomgang av beregningene som ligger til grunn for den neddiskonterte verdien som inngår i det samfunnsøkonomiske regnskapet. Denne gjennomgangen er nødvendig for å kunne tilpasse de beregnede verdiene til en ny analyse med en ny beregningsperiode og nye tidsverdier. Presentasjonen av metodikken i Sintef rapporten fra 2007 er ikke så detaljert på disse punktene, men det eksisterer et eget notat som gir en grundig fremstilling av beregningene¹.
- Det er utarbeidet manuelle sammenligninger av generaliserte kostnader ved å reise med hurtigbåt og bil mellom ulike plasser mellom Bergen og Stad og Ålesund. Disse beregningene gir grunnlag for å vurdere både nivået på trafikantnytt fra transportmodellen, og det trafikkmønster som ligger til grunn for denne.

I det følgende vil det kort bli redegjort for dette arbeidet.

6.3.1.1 Nivået på reiser med ny hurtigbåtrute og beregning av trafikantnytte

Det er en rekke utfordringer knyttet til å anslå endringen i trafikk forbi Stad som følge av etablering av en forlenget hurtigbåtrute. Dette har sammenheng med at det er et kvalitativt nytt tilbud og ikke en marginal endring av reisetid eller komfort for etablerte reisemønstre.

I vurderingen av nivået på trafikk med hurtigbåten vil det bli lagt til grunn tre forutsetninger

- Økningen i nytte kommer hovedsakelig fra nye reisende med den nye hurtigbåtruten
- Det nye tilbudet påvirker først og fremst reisemønsteret langs kysten. Det er ikke vesentlig overgang fra landbasert persontransport til sjøtransport som følge av den nye ruten.
- Trafikken med den nye hurtigbåtruten vil være dominert av fritidsreiser og ikke reiser til og fra arbeid.

Resultatene av analysen viser at en hurtigbåt vil være konkurransedyktig i forhold til det etablerte tilbud på sjø og til lands når det gjelder reiser fra byer og tettsteder langs kysten og forbi Stad til Ålesund. For hurtigruten er det lang reisetid og mindre fleksibilitet når det gjelder stopp. For biltrafikk preges reisene av flere fergestrekninger og lange distanser på grunn av topografien som er preget av fjell og fjorder.

Det er imidlertid også slik at landbasert trafikk er mer konkurransedyktig når det gjelder reiser til og fra lokalteter som ligger inne i landet eller noe borte fra havnene som betjenes av hurtigbåten. En reise som kombinerer landtransport til havnen, reise med hurtigbåt og landtransport fra siste havn til endelig destinasjon, vil ha mindre komfort og bety lengre reise- og ventetider enn når det gjelder reiser hvor hurtigbåten er eneste transportmiddel.

Arbeidsmarkedsregionene i området omkring Nordfjord og Mørekyten er relativt små². Pendlingsmønsteret i dette området er preget av lange reisetider mellom forskjellige områder. Kortere reisetid med hurtigbåt mellom området sør for Stad og Ålesund vil påvirke dette. Samtidig vil en reisetid på 1 time og 3 kvarter mellom Måløy og Ålesund fremdeles være en lang arbeidsreise. Det kan derfor ikke legges til grunn at ruten vil være viktig for daglige arbeidsreiser mellom disse to destinasjonene. Ålesund som destinasjon vil imidlertid være et viktig

¹ "Endrede tidsverdier i TNM for hurtigbåter". Notat datert 2007-10-29.

² Se for eksempel SSB notat 2009/24 Inndeling av Norge i arbeidsmarkedsregioner.



attraksjonspunkt for tettsteder og byer langs kysten. En vesentlig andel fritidsreiser kan derfor legges til grunn i analysen. Det legges også til grunn at den maritime næringsklyngen i området mellom Måløy og Ålesund vil ha nytte av en slik hurtigbåtforbindelse for tiltransportering av arbeidskraft.

Når det gjelder nivået på nyskapt trafikk med en forlenget hurtigbåt, kan man ta utgangspunkt i trafikken langs kysten nord og sør for Stad i dag. Det er bare hurtigruten som frakter passasjerer i rute forbi Stad. Trafikktall for hurtigruten for årene 2006-2009 og første halvår 2010 er vist i Vedlegg 3. Disse viser at summen av passasjerer til og fra Bergen utgjør omkring 420 daglig for årene 2006 - 2010. Noen reisende går av i havnene før Stad, men hovedparten reiser forbi Stad. Trafikken til og fra Ålesund er vesentlig større enn for de mindre havnene på ruten. Likevel fremgår det at Hurtigruten ikke først og fremst er en rute mellom Bergen og Ålesund. Mange reisende på Hurtigruten har oppholdet om bord og opplevelsen av kysten som sitt spesifikke reiseformål. Hurtigruten fungerer imidlertid også som transportmiddel for reiser mellom havner langs ruten. Disse reisene kan være lengre enn mellom Bergen og Ålesund, men en hurtigbåt som går til Ålesund fra områdene sør for Stad vil også gi mulighet for videre reise lengre nordover ved bytte av båt.

Tar man utgangspunkt i et antall reisende på 400 og en endring i generaliserte kostnader som er dokumentert i Vedlegg 3 vil en elastisitetsberegning med en elastisitet for generaliserte kostnader på 0,6 gi en økning i trafikk i overkant av 90 for alle de tre distansene som er beskrevet i tabellen. Her må det imidlertid tas hensyn til den mer turistbaserte trafikken med Hurtigruten.

Den eksisterende trafikk for hurtigbåter (se fotnote 1) viser, at et antall passasjerer på 45 hver vei ikke er urealistisk for mellomstore tettsteder langs kysten. Når en by som Ålesund kommer inn i ruten vil det trekke i retning av å øke trafikken. Det må imidlertid også legges til grunn at en del passasjerer som tidligere reiste mot Bergen nå vil reise mot Ålesund, slik at ikke all trafikk på den forlengede ruten vil være nyskapt.

Ut fra argumentasjonen over fremstår en økning i trafikken på 45 passasjerer i hver retning som følge av en forlenget rute med hurtigbåt ikke som urealistisk. Det kan videre legges til grunn at en stor del av disse reisene vil være fritidsreiser. Ut fra argumentasjonen over vil denne analysen basere seg på de samme trafikktallene for nyskapt trafikk på en hurtigbåtrute som ble brukt i Sintef (2007). Dette gjelder både når det gjelder beregning av trafikantnytte og inntekter for operatørene av båtrotene. Fordelen ved å bruke trafikkmodellens simulering er at der tas hensyn til et reisemønster (til og fra hvilke havner) basert på en optimering av trafikantnyten.

I Sintef (2007) ble det tatt utgangspunkt i et anslag på 90 reisende, hvor 60 reisende var resultatet av en simulering med trafikkmodellen. De resterende 30 er lagt på ut fra observasjoner av eksisterende hurtigbåtruter nord og sør for Stad. Den samlede trafikantnyten ble anslått til cirka 207 millioner neddiskontert over en 25 års periode.

I denne analysen er det tatt utgangspunkt i en tidsserie av trafikantnytte basert på Sintefs opprinnelige beregninger. Det er imidlertid gjennomført to justeringer. For det første er prisnivået endret fra 2006 priser til 2009 priser ved hjelp av KPI-indeksen. I tillegg er beregningsperioden og dermed valg av de relevante årsverdier endret fra 2014-2038 til 2018-2043. Tilsvarende justeringer er gjennomført for billettinntektene. Det er disse korrigerede verdiene som inngår i tabellen over prissatte konsekvenser neddiskontert til åpningsåret 2018.

Det er i Vedlegg 3 redegjort nærmere for beregningen av verdiene i Sintefs analyse fra 2007, og de justeringene som er gjennomført i denne analysen. Dette gjelder både nytten som er beregnet



for 60 reisende ut fra trafikkmodellen og de 30 ekstra reisende. Det er tidligere i dette avsnittet redegjort for hvorfor 90 nye reisende med hurtigbåt kan anses som et realistisk anslag. Når det gjelder nivået på økningen i trafikantnytte er det i Vedlegg 3 vist beregninger av generaliserte kostnader for reiser med hurtigbåt mellom ulike havner sammenlignet med reiser med henholdsvis Hurtigruten og bil mellom de samme stedene. Disse beregninger må anses som indikasjoner, men de viser uansett at det nivå for økningen i trafikantnyttene som ligger til grunn i beregningene fra trafikkmodellen er realistiske når det gjelder en kombinasjon av kortere og lengre reiser med hurtigbåt fra havner fordelt mellom Bergen og Ålesund.

6.3.2 Ventekostnader

Prissatte konsekvenser (MNOK):	Forventet Netto nåverdi (NNV)	Forventet Netto nåverdi (NNV)
	Liten Tunnel	Stor Tunnel
Sparte ventekostnader	66	76

Analysen av ventekostnader tar utgangspunkt i den observerte ventetid omkring Stad for ulike skipstyper og ulike bølgehøyder. Beregningene av ventetid er gjennomført ved hjelp av AIS data, og er dokumentert i andre deler av rapporten. Operasjonaliseringen av ventetiden er basert på at skip nærmer seg Stad uten å passere. Det kan argumenteres for at skip også kan vente lengre borte, eventuelt utsette avseiling fra havn i påvente av bedre vær omkring Stad. Dette kan bety at den gjeldende operasjonalisering undervurderer ventetiden. På den andre siden kan det også argumenteres for ulempen ved venting blir mindre hvis det er mulig å forutse den og for eksempel varsle mottakere av gods om en forsinkelse.

Det har vært noe usikkerhet med hensyn til grunnlaget for prissettingen av ventekostnader. Det er i et eget vedlegg gitt en grundig diskusjon av prinsipper og datagrunnlag. Det vises i vedlegget at gevinsten ved redusert ventetid fremkommer som resultatet av to forhold

- Reduksjonen i ventetid gir en produktivitetsgevinst ved at det blir mulighet for å øke omfanget av inntektsgivende oppdrag. Dette gir en samfunnsøkonomisk gevinst målt ved et økt dekningsbidrag. Dette dekningsbidraget kan tilnærmet ses som de tidsavhengige kostnadene.
- Økningen i punktlighet gir en høyere verdi av transporten for transportbrukerne.

Hvis tidsbesparelsen som følge av redusert ventetid er liten i forhold til den samlede aktivitet er det ikke gitt at hele reduksjonen i ventetid vil bli omsatt i økt oppdragsmengde. Det er derfor valgt å legge til grunn en samfunnsøkonomisk gevinst ved redusert ventetid som svarer til 75 % av de tidsavhengige kostnadene.

Utredning har beregnet ventekostnader for ulike skipstyper basert på elektronisk registrering av trafikk (AIS) Dette er nærmere beskrevet i Vedlegg 6 [DNV02]. Resultatene for to avgrensninger av størrelse er vist i tabellen under.

De ventetidene som er estimert, synes så små relativt sett at det neppe vil ha noen særlig effekt på fraktratene i de ulike segmenter. En kan her tenke seg at et prispress pga økt tilbud vil matches av økt betalingsvillighet pga økt punktlighet og påregnelighet.

Hvis man går ut fra at dekningsbidrag per time svarer omtrent til den tidsavhengige kostnaden for skipene (som bør inkludere normalavkastning på kapitalen via renteledet), og antar at 75 % av



frigjort tid kan omsettes i økt dekningsbidrag regnet på grunnlag av realisert DB før tunnelen, vil et anslag være $0,75 * \text{tidskost. pr time} * \text{antall frigjorte timer}$ for hver fartøykategori.

Tabell 6-4 under viser anslag på kostnad per time for ulike båttyper, antall timer ventet og beregnet årlig gevinst ved redusert ventetid. Det er beregnet gjennomsnittskostnader for ulike størrelsesintervaller for enkelte skipstyper. Vekten er lagt på de minste båtstørrelsene. Tallene er basert på at 75% av spart tid kan utnyttes til økt inntjening.

Tabell 6-4 Anslag på tidskostnader og gevinst ved redusert ventetid for ulike skips kategorier (se også Tabell 3-4)

Årlige data	Liten	Stor	Timer ventet		Kostnad (potensiell gevinst)	
	kr/time	kr/time	<23m	<26m	<23m	<26m
Oljetankere	1 976	1 989	290	290	364 622	367 070
Kjemikalie-/produkttankere	3 706	2 961	233	234	604 767	486 210
Gasstankere	3 454	1 862	156	156	314 014	169 301
Bulkskip	1 434	1 202	286	286	267 597	224 342
Stykkgodsskip	1 389	1 112	456	471	474 729	393 113
Konteinerskip	0	2 517	0	125	0	220 279
Ro Ro last	4 615	4 323	100	101	329 733	311 915
Kjøle-/fryseskip	1 721	2 131	56	198	56 014	245 747
Passasjer	1 715	1 933	146	222	188 374	321 844
Offshore supply skip	4 708	5 070	54	221	189 263	839 709
Andre offshore service skip	4 299	5 277	1	15	2 481	57 993
Andre aktiviteter (inkl brønnbåt)	1 493	1 497	755	762	846 013	855 899
Fiskefartøy	1 105	949	252	252	209 206	179 645
Other	1 493	1 497	77	77	85 988	86 202
SUM alle fartøy			2 861	3 409	3 932 802	4 759 270

6.3.3 Operatørnytte

Prissatte konsekvenser (MNOK):	Forventet Netto nåverdi (NNV)	
	Liten Tunnel	Stor Tunnel
Økte billettinntekter eks mva	65	65
Driftskostnader hurtigbåt	-206	-206
Tildskuddsbehov	141	141

Med endring i operatørnytte menes det i det følgende konsekvenser for inntekter og kostnader for selskapet som driver den forlengede hurtigbåtruten mellom Selje og Ålesund.

6.3.3.1 Inntekter

Billettinntektene regnes som en inntekt i det samfunnsøkonomiske regnskapet. Dette motsvares av at billettkostnadene er trukket fra i beregningen av trafikantnyten.



Billettinntektene vil avhenge av mønsteret for påstigning og avstigning for de nye reisende. For de 60 reisende som er estimert med transportmodellen er det lagt til grunn både et reisemønster og en taksttabell. Vi har i denne analysen valgt å legge til grunn samme antall nye reisende som i Sintefs analyse fra 2007. Det er derfor naturlig å legge til grunn samme trafikkmønster, og dermed samme billettinntekt til operatøren. Når det gjelder de 30 nye reisende er det for alle lagt til grunn samme reise og dermed samme billettpris.

Med dette utgangspunktet vil det bli lagt til grunn samme inntekt fra billetter for operatøren som i Sintefs analyse fra 2007. Prisnivået endret fra 2006 priser til 2009 priser ved hjelp av KPI-indeksen. I tillegg er beregningsperioden og dermed valg av de relevante årsverdier endret fra 2014-2038 til 2018-2043. Det er disse korrigerte verdiene som inngår i tabellen over prissatte konsekvenser neddiskontert til åpningsåret 2018.

6.3.3.2 Kostnader

Kostnadene for operatøren ved å betjene forlengelsen av hurtigbåtruten kan estimeres ut fra utseilt distanse og tidsbruk. Det er beregnet nye verdier for distanse- og tidsavhengige kostnader for hurtigbåten. Disse kostnadene vil bli lagt til grunn.

Distansen mellom Måløy og Ålesund via en tunnel gjennom Stad er omkring 106 km. Avstanden mellom Måløy og Selje er omkring 20 km. Hvis forlengelsen av ruten for hurtigbåten regnes fra Selje til Ålesund kan man derfor regne med omkring 90 km som økning i utseilt distanse. Det legges til grunn en tidsbruk fra Måløy til Ålesund på ca 1 time 45 min. Fra Selje til Ålesund kan det legges til grunn ca 1 time 30 min. Estimert på 90 nye reisende er basert på en tur hver vei daglig.

I de nye beregninger av tids- og distansekostnader for fra TØI/Sitma er det lagt til grunn en hurtigbåt på 360 dwt. De tidsavhengige kostnadene oppgitt til 1 482 kr/time. Den distanseavhengige kostnaden er oppgitt til 174 kr/km. I de tidsavhengige kostnader inngår både mannskapskostnader og kapitalkostnader til båten. Det kan diskuteres om det er realistisk å legge til grunn økte kapitalkostnader i en situasjon hvor man forlenger en rute marginalt i forhold til samlet tid som seiles. Det er i beregningene derfor bare lagt til grunn den del av tidskostnadene som gjelder mannskap og stores. Tidskostnaden er imidlertid ikke den dominerende kostnadskomponenten for operatøren.

6.3.4 Ulykkeskostnader

Prissatte konsekvenser (MNOK):		Forventet Netto	Forventet Netto
		nåverdi (NNV)	nåverdi (NNV)
		Liten Tunnel	Stor Tunnel
	Dødsfall	16	19
	Personskade	38	44
	Materielle skader på skip	6,0	6,5
	Skader/tap av last	0,69	0,76
	Ute av drift kostnader	1,8	1,9
	Redningsaksjoner	0,16	0,18
	Forurensning (bunkersolje)	0,82	1,10
	Strandrensning (< 1 000 tonn)	3,2	3,2



Dette avsnitt dekker samfunnsøkonomiske kostnader knyttet til personskade og kostnader knyttet til naturskader og rensing som følge av ulykker med skip omkring Stad.

Tabellen over presenterer årlige ulykkeskostnader for passering rundt Stad med Liten og Stor tunnel. Ulykkeskostnadene omfatter kostnader i forbindelse med ulykker som rammer personer, fartøy og miljøet. For beregning av ulykkeskostnader er det tatt utgangspunkt i Kystverkets enhetskostnader oppgitt i "Veileder i samfunnsøkonomiske analyser" (Kystverket 2007).

Enhetskostnadene i denne rapporten er inflasjonsjustert fra 2005-kroner til 2009-kroner.

Ulykkesrisiko er forbundet med følgende kategorier: brann, grunnstøtning, kollisjon og forlis.

Forventet antall ulykker gjenspeiler dermed sannsynligheten for ulykker forårsaket av brann, grunnstøtning, kollisjon og forlis. Ulykkesstatistikken er basert på oppdaterte beregninger i forbindelse med risikoanalysen av Stad skipstunnel [DNV01]. Den reviderte risikoanalysen angir færre forventet antall ulykker enn i tidligere analyser, noe som har ført til at ulykkeskostnadene i denne rapporten er betydelig lavere enn i angitt i KVVU fra 2007 [D24].

Ulykkeskostnader er beregnet ved å multiplisere enhetskostnadene med antall ulykker. Det foreligger ikke statistikk for forventet antall personskader. I samsvar med SINTEF 2007 bruker vi et forholdstall på 20 til 1 for antall personskader og antall dødsfall per år. Når det gjelder enhetskostnadene ved materielle skader på skip og skader eller tap av last, anser Kystverket disse kostnadene som usikre. Kystverkets veileder oppgir enhetskostnaden per døgn ved at skip er ute av drift etter en ulykke. I samsvar med SINTEF 2007 er det antatt et gjennomsnitt på 12 døgn når et skip er ute av drift ved en ulykke. Miljørisiko er beregnet for sannsynligheten for utslipp av 10 tonn bunkersolje per år. Kystverkets veileder oppgir enhetskostnadene ved opptak av olje fra sjøen og strandrensing per tonn. Enhetskostnadene er derfor ganget med 10 og forventet antall utslipp av 10 tonn olje per år. I Kystverkets veileder er kostnader ved strandrensing over 1000 tonn olje ikke estimert da Kystverket anser slike utslipp ikke være aktuelle i Norge. Det er derfor benyttet resultat fra tidligere analyser av oppryddingskostnader ved oljeutslipp, dette er nærmere beskrevet i Vedlegg 3.

6.3.5 Usikkerhetsanalyse og oppsummering av prissatte konsekvenser

Tabell 6-5 viser oppsummering av de prissatte konsekvenser. Verdiene i tabellen angir forventet netto nåverdi for de to alternativene. Resultatene er underbygget i de etterfølgende kapitlene.



Tabell 6-5 Oversikt over prissatte konsekvenser som inngår i analysen

Prissatte konsekvenser: (i millioner kroner)		Forventet Netto nåverdi (NNV)	Forventet Netto nåverdi (NNV)
		Liten Tunnel	Stor Tunnel
Trafikantnytte og transportbrukernytte		304	314
	Trafikantnytte	238	238
	Sparte ventekostnader	66	76
Operatørnytte			
	Økte billettinntekter eks mva	65	65
	Driftskostnader hurtigbåt	-206	-206
	Tilskuddsbehov	141	141
Sparte ulykkeskostnader		67	76
	Dødsfall	16	19
	Personskade	38	44
	Materielle skader på skip	6,0	6,5
	Skader/tap av last	0,69	0,76
	Ute av drift kostnader	1,8	1,9
	Redningsaksjoner	0,16	0,18
	Forurensning (bunkersolje)	0,82	1,10
	Strandrensning (< 1 000 tonn)	3,2	3,2
Budsjettvirkninger		-1364	-2027
	Anleggskostnader eks mva	-1174	-1775
	Vedlikeholdskostnader eks mva	-38	-69
	Driftskostnader eks mva	-38	-69
	Salgsinntekter av stein	26	26
	Offentlig kjøp av transporttjenester	-141	-141
	Skatte- og avgiftsinntekter	0	0
Annet		-4,3	0,6
	Restverdi	269	406
	Skattekostnad	-273	-405
Netto nytte		-998	-1636

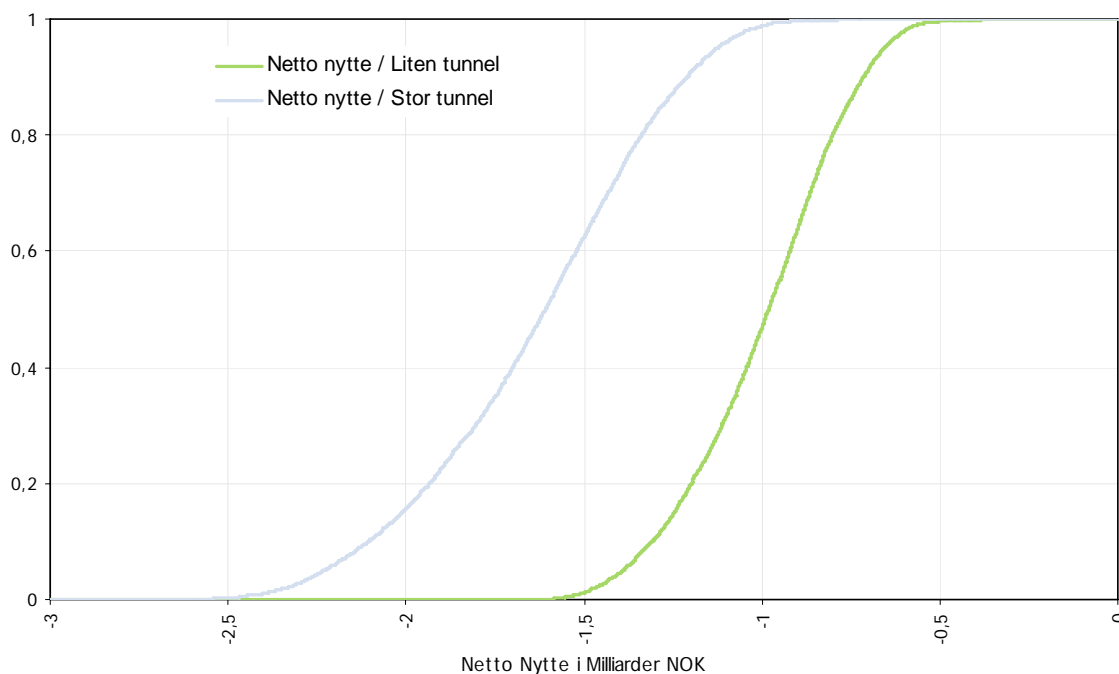
Forventet netto nytte for begge tunnelalternativene er negativ. Det er i resultatene tatt hensyn til usikkerhet i inngangsverdiene. Usikkerheten i dette prosjektet er naturlig nok preget av at dette prosjektet er helt unikt.

- Usikkerhet i Investering og drift (Budsjettvirkninger). Dette er i stor grad dominert av usikkerhet knyttet til anleggskostnader ved etablering av en tunnel. Typiske usikkerhetsfaktorer knyttet til etablering av en ny tunnel er geologi, sikringskostnader og tekniske installasjoner i tunnelen. I tillegg kommer usikkerhet knyttet til vedlikeholdskostnader og drift av tunnelen.



- Usikkerhet i Sparte ventekostnader. Det knytter seg stor usikkerhet til hvor mye fartøyene må vente før passering av Stad. Det foreligger godt datagrunnlag for å vurdere de værmessige forholdene ved Stad. Usikkerheten knytter seg imidlertid primært til når fartøyene velger å vente på bedre vær før passering av Stad og hvor lenge de må vente. Det er også usikkerhet knyttet til i hvilken grad man er i stand til å øke produktivitet som følge av spart ventetid.
- Usikkerhet i Sparte ulykkeskostnader. Det statistiske underlaget for området rundt Stad er begrenset og de spesielle forholdene ved Stad innebærer at generell statistikk ikke er direkte representativ. Ulykkeskostnadene påvirkes i tillegg av fremtidig utvikling i fartøytrafikken i området. Forventede ulykkesfrekvenser knyttet til seilas gjennom skipstunnelen er selvsagt usikker da det aldri tidligere vært bygget en slik skipstunnel. Ulykkeskostnadene domineres av sparte kostnader knyttet til strandrensning etter et eventuelt større oljeutslipp. Det er lav sannsynlighet for at dette inntreffer, men dersom en hendelse inntreffer viser erfaring fra tidligere hendelser at kostnadene er enormt store.
- Usikkerhet i Driftskostnader og billettinntekter for hurtigbåt. Kostnadene domineres av usikkerhet i kostnadene ved drift av hurtigbåt den nye rutens seilingsdistanse og tidsbruk. Inntektene på sin side avhenger av billettpris og usikkerhet knyttet til antall reisende.

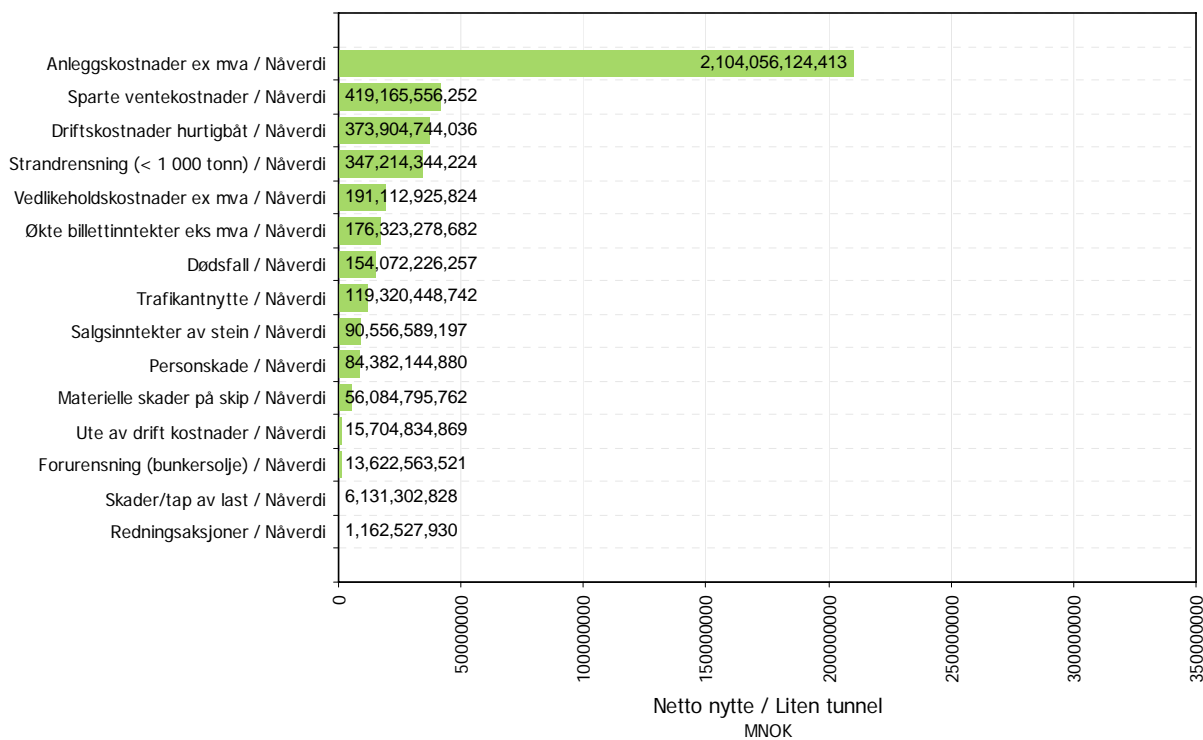
Usikkerhetsspenn i forventet netto nytte for liten og stor tunnel samt de største faktorene som påvirker usikkerheten er oppsummert i Figur 6-4 til Figur 6-6. Flere av resultatene fra usikkerhetsanalysen finnes i Vedlegg 3.



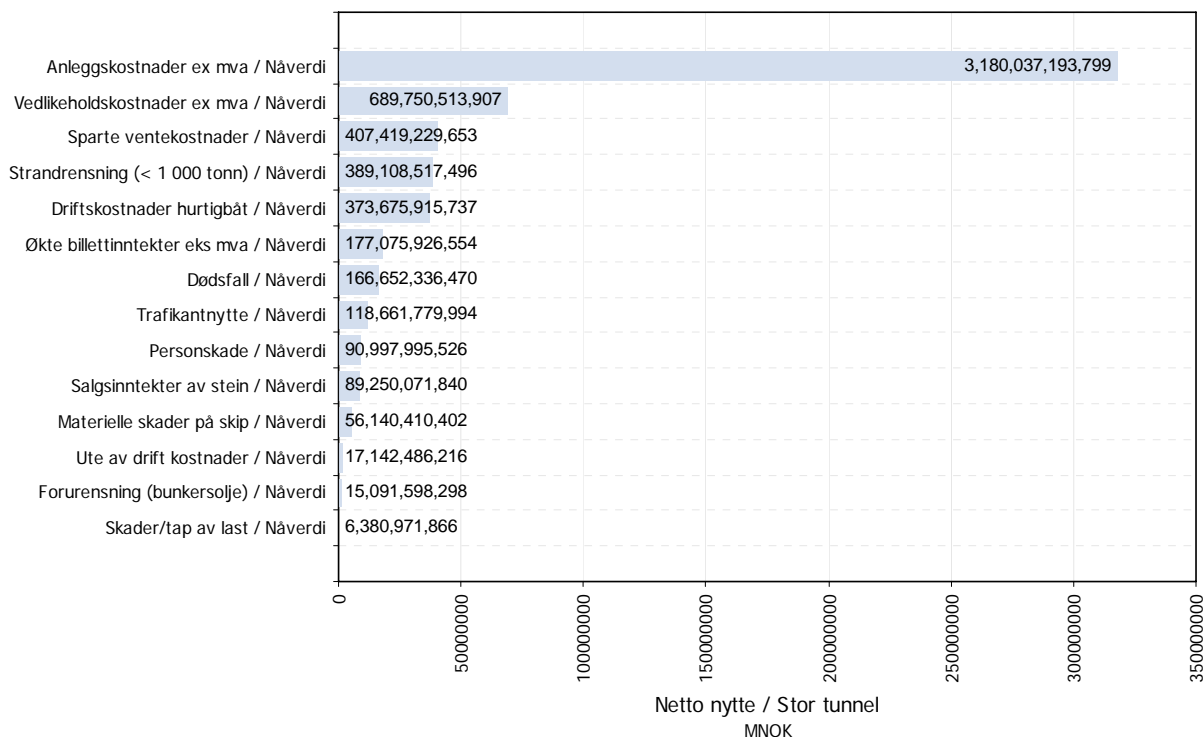
Figur 6-4 Kumulativ fordeling - Nåverdi Netto Nytte for Stor og Liten tunnel.



Alternativ	Verdier i MNOK				
	Mean	Standardavvik	P15	P50	P85
Liten Tunnel	- 998	224	- 1 247	- 981	- 761
Stor Tunnel	-1 636	335	- 2 011	- 1 608	- 1 281

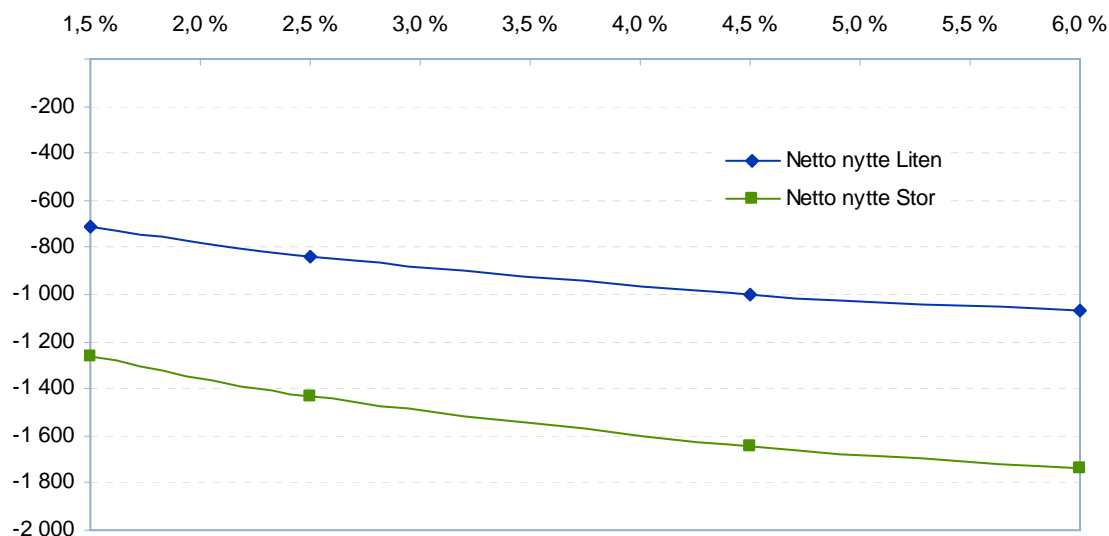


Figur 6-5 Tornodiagram Liten tunnel - Viser hvordan de ulike faktorene påvirker total netto nytte



Figur 6-6 Tornadiagram Stor tunnel - Viser hvordan de ulike faktorene påvirker total netto nytte

I oppdraget fastsettes diskonteringsrenten i den samfunnsøkonomiske analysen til 4,5 %. Fiskeri- og kystdepartementet har i tillegg bedt om at det gjøres en sensitivitetsanalyse av hvordan netto nytte påvirkes av ulike diskonteringsrenter. Figur 6-7 Viser hvordan netto nytte påvirkes av endring i diskonteringsrente. Hvordan de ulike faktorene påvirkes av endring i diskonteringsrenten er nærmere beskrevet i Vedlegg 3.



Figur 6-7 Følsomhet i nåverdi netto nytte ved endring i diskonteringsrente for stor og liten tunnel

6.3.6 Finansieringsplan

Det er gjennomført detaljerte investeringsanalyser datert 28. november 2007 av dr. techn. Olav Olsen. En Skipstunnel ved Stad er planlagt gjennomført med en investeringsperiode på 4 år for lite tunnelsnitt og 5 år for stort snitt. Anslagene på investeringskostnader fra 2007 er lagt til grunn i denne KVVU. Det samlede nivået på investeringene er prisjustert med byggekostnadsindeksen for tunnelanlegg.

Investeringsanalysen fra 2007 inneholdt både et anslag på samlet investering og en fordeling av investeringene på en fire års periode. Fordelingen fremgår av Tabellen under. Som det fremgår er investeringstakten forholdsvis jevn i tabellen under er prisen oppdatert i henhold til de forventede anleggskostnadene i denne utredningen (inkludert usikkerhet).

Konsept	Andel år 1	Andel år 2	Andel år 3	Andel år 4	Andel år 5	Totalt 2009 priser MNOK
Liten Tunnel	0,21	0,27	0,27	0,27		1 174
Stor Tunnel	0,17	0,21	0,21	0,21	0,20	1 775

Det legges til grunn at finansieringen baseres på årlige bevilgninger over Kyst- og fiskeridepartementets budsjett. Det er ikke lagt til grunn brukerfinansiering i form av seilingsutgifter. Det er i budsjettet lagt til grunn salgsinntekter fra stein i byggerperioden. Dette gjelder imidlertid relativt små beløp, og det der derfor ikke tatt hensyn til i finansieringsplanen. Planen kan imidlertid justeres hvis salg gir vesentlige inntekter innen finansieringsperioden.

For begge tunnelsnitt er det forutsatt ferdigstillelse og bruk fra 2018. Investeringsperiodene må derfor starte henholdsvis 2013 og 2014 for de to alternativene.

Mer detaljerte investeringsplaner og plan for avsetning for usikkerhet hører til under forprosjekt og KS2 fasen.



6.4 Vurdering av ikke-prissatte konsekvenser

Dette kapittelet inneholder en diskusjon av de ulike ikke-prissatte konsekvensene som er tatt med i analysen for de ulike alternativene. Vurderingen skal lede frem til en karakter for hver konsekvens.

For at prissatte og ikke-prissatte konsekvenser skal kunne kombineres på en konsistent måte må det ikke forekomme dobbeltregning av de samme konsekvenser. De ikke-prissatte konsekvenser skal være konsekvenser som kommer i tillegg til de konsekvensene som er tatt med i den kvantitative analysen. Tilsvarende skal det ikke være overlapp mellom ulike dimensjoner av de ikke-prissatte konsekvensene.

Under fremgår en oversikt over de ikke-prissatte konsekvensene, og hvilke behov og mål disse er relatert til. Det fremgår også hvilke krav disse er relatert til der dette er relevant.

Ikke-prissatte konsekvenser som er relatert til de viktigste behovene i behovsanalysen (B1 og B2) og de høyest prioriterte effektmålene får høy betydning i sammenstillingen av de ikke-prissatte konsekvensene. Dette betyr at IP1 Verdikjedeeffekter og deretter IP2 Sikkerhet og komfort vektet høyere enn de andre ikke-prissatte konsekvensene i sammenstillingen.

Utredning har tatt utgangspunkt i vanlige ikke-prissatte konsekvenser som blant annet er beskrevet i Statens vegvesens metodikk for verdsetting av ikke-prissatte konsekvenser (*Håndbok 140 Konsekvensanalyser*), men tilpasset disse for dette prosjektet slik at de reflekterer reelle konsekvenser av tiltaket (for eksempel er det introdusert en ny konsekvens regional arbeidsmarkedsutvikling). De ikke-prissatte konsekvensene brukes for å rangere alternativer og vurdere tiltaket opp mot nullalternativet.



ID	Ikke-prissatte konsekvenser	Kobling mot behov og mål	Kobling mot krav	Betydning
IP1	Verdikjedeeffekter <ul style="list-style-type: none"> Eksisterende næringer Overgang mellom transportformer for gods 	B1, B2 (og B3), M0, M1 og M2		Stor
IP2	Sikkerhet og komfort <ul style="list-style-type: none"> Komfort Nestenukker Beredskap for redningstjenesten 	B2, B5 og M3		Stor
IP3	Turisme <ul style="list-style-type: none"> Nye reiselivsprodukter Friluftsliv – inkl småbåttrafikk 	B4 og M4		Middels
IP4	Regional arbeidsmarkedsutvikling <ul style="list-style-type: none"> Yrkesdeltakelse Produktivitet 	B4 og M4		Middels
IP5	Lokale konsekvenser <ul style="list-style-type: none"> Landskap Kulturmiljø - kulturminner Støy og luftforurensing 	R4	K2	Middels
IP6	Konsekvenser på dyr og planteliv (miljøkonsekvenser) <ul style="list-style-type: none"> Viltbiotoper Marinbiologiske konsekvenser Fisk og akvakultur - inkl smitte 	R4	K1	Middels

6.4.1 Metode for vurdering av ikke-prissatte konsekvenser

Vi baserer oss på en metode for karaktersetning av konsekvenser som er beskrevet i Finansdepartementets veileder i samfunnsøkonomisk analyse, avsnitt 4.5 og Kystverkets veileder for samfunnsøkonomisk analyser, avsnitt 7.2. Disse er på sin side basert på Statens Vegvesens metodikk for verdsetting av ikke-prissatte konsekvenser (*Håndbok 140 Konsekvensanalyse*).

Metoden er basert på tre hovedbegreper.

- *Betydning* gjelder viktigheten eller vekten av den konsekvensen som analyseres. Det skjelnes mellom liten, middels og stor. Betydningen utledes av de samfunns mål eller effektmål som er satt for prosjektet.
- *Omfang* betegner den endring i forhold til Alternativ 0 som et tiltak medfører ut fra den konsekvensen som analyseres. Det skjelnes mellom stort negativt til stort positivt omfang. Denne vurderingen er basert på at man ikke bare kan rangere et tiltak i forhold til Alternativ 0, men at man også kan karakterisere graden av forskjell. Det er imidlertid ikke slik at man kan definere og måle graden av forskjell så presist som hvis man kunne basere seg på en intervallskala. Vi mener at graden av forskjell kan benyttes, fordi hver konsekvens er sammensatt og inneholder ulike elementer. Om et tiltak for eksempel er bedre enn Alternativ 0 på alle elementer, er det et sterkere resultat enn hvis tiltaket er identisk med Alternativ 0 på flere elementer.



- *Konsekvensen/karakteren* av et tiltak utledes av disse to begrepene samtidig, og karakteren som settes varierer fra meget stor positiv konsekvens (++++) til meget stor negativ konsekvens (----). Karaktersetningen for hver konsekvens viser endring i forhold til Alternativ 0 som vurderes lik 0. Som et eksempel kan man si at en meget stor positiv konsekvens betyr at et tiltak gir en stor positiv endring på en konsekvens som har stor betydning.

Tabell 6-6 Forklaring av vurderingsfaktorer

Verdi	Omfang	Karakter/konsekvens
l – Liten	sp – Stort positivt	---- Meget stor negativ konsekvens
m – Middels	mp – Middel positivt	--- Stor negativ konsekvens
s – Stor	lp – Lite positivt	-- Middels negativ konsekvens
	i – Ingen virkning	- Liten negativ konsekvens
	ln – Lite negativt	0 Ingen betydelig endring
	mn – Middels negativt	+ Liten positiv konsekvens
	sn – Stort negativt	++ Middels positiv konsekvens
		+++ Stor positiv konsekvens
		++++ Meget stor positiv konsekvens

Konsekvenser med stor betydning veies høyere enn konsekvenser med liten betydning i rangeringen av alternativer ved behandling av de ikke-prissatte konsekvenser alene.

Ikke-prissatte og prissatte konsekvenser vil ikke veies sammen til en felles oppsummering. Bakgrunnen for dette er at vi mener vurderinger av prissatte og ikke-prissatte konsekvenser bør presenteres uten vektning slik at det kan være opp til beslutningstaker å foreta denne vektningen i sin beslutning.

6.4.2 Gjennomgang av de ulike ikke-prissatte konsekvensene

Dette kapitlet inneholder en diskusjon av hvordan de enkelte alternativene vurderes mht hver konsekvens. Når det gjelder vurderingene av konsekvensene landskap, friluftsliv, naturmiljø, kulturmiljø og støy/luftforurensing har vi tatt utgangspunkt i vurderingene i tidligere KVVU [D43]. Dette fordi det ikke har vært gjennomført nye grundige befaringer i området i forbindelse med denne KVVU. Når det gjelder vurderingene av verdikjedeeffekter, sikkerhet og komfort, turisme, og regional arbeidsmarkedsutvikling er disse basert på arbeidsmøter med representanter fra interessenter i Måløy og Ålesund, oppfølging og avklaringer mot interessentene i etterkant av møtene samt egne vurderinger.

Utredning er av den oppfatning at effektene for turisme og regional arbeidsmarkedsutvikling er de mest usikre. Usikkerheten knytter seg både til hvilke effekter tunnelen vil gi når det gjelder nye tilbud og nye pendlingsmønstre, og omfanget og verdiskapningspotensialet i de nye tilbudene.

6.4.2.1 IP1 - Verdikjedeeffekter

Stad Skipstunnel vil påvirke muligheten til å få til endringer i fremkommelighet, transporttilbud, pålitelighet, kostnader og sikkerhet sammenliknet med dagens situasjon. I dårlig vær fremstår strekningen om Stad som en fysisk og psykisk barriere for flere typer av skipsfart.



Av særlig interesse er det man kan betegne som uheldige kjedevirkninger i dagens situasjon uten tunnel. Næringslivsaktører, og lokal forvaltningen i de kommunene som har etablerte virksomheter innen for sine grenser, er opptatt av driftsmessige ulemper som kan ramme virksomheter i perioder med dårlig vær til sjøs. Flere kostnadskomponenter kan knyttes til farleden om Stad: ventekostnader, kostnader forbundet med kvalitetsforringelser og tap av transportkapasitet, samt tap av inntekter forbundet med begrenset leveringsområde for fisk.

I Vedlegg 3 følger en drøfting av endringer i verdikjedekostnader ved å gå fra dagens situasjon til en situasjon med Stad skipstunnel. Tallene er basert på opplysninger vi har mottatt fra store virksomheter i verdikjeden lakseoppdrett, transport av levende fisk, fiskeslakteri og transport til konsument, og kan ikke betraktes som dekkende for summen alle virksomheter innen oppdrett eller andre bransjer og næringer. Derfor er heller ikke tallmaterialet tatt med under drøftingen av de prissatte konsekvensene. På den andre siden så gir analysen kunnskap om verdikjedekostnader av potensielle stor betydning, og drøftingen bringer inn kostnadskomponenter som ikke er drøftet under prissatte konsekvenser. Målet er å belyse kostnadsforskjeller mellom dagens verdikjede og en situasjon med Stad skipstunnel.

Utredningens vurderer alternativ 2 som bedre enn alternativ 1 ettersom større skip også vil kunne bruke tunnelen i dårlig vær.

Konsekvens	Verdikjedeeffekter
Betydning	Stor
Omfang	Alt 1: Middels positiv Alt 2: Stort positivt
Karakter	Alt 1: +++ Alt 2: ++++

6.4.2.2 IP2 - Sikkerhet og komfort

Nestenukker er ikke del av de prissatte konsekvensene. Årsaken til det er todelt. For det første er det vanskelig å anslå sannsynligheten for slike ulykker. For det andre er det vanskelig å vurdere kostnadene ved slike ulykker. Det vi med sikkerhet kan si er at nestenukker oppleves som svært ubehagelig for de som er involvert. Tunnelen vil representere en alternativ farled i dårlig vær og i den grad skip velger denne farleden, vil ulykkesrisikoen og risikoen for nestenukker trolig reduseres. Redningsselskapet har båter på begge sider av Stad. Med en tunnel vil de bedre kunne samordne og utnytte materiellet sitt bedre ved ev. redningsoperasjoner, assistanse og eskortetjenester for fritidsbåter sommerstid. En skipstunnel vil kunne gi raskere utrykning ved redningsoperasjoner, og flere båter kan stilles til rådighet.

Begge tunnelalternativene (dog i størst grad Stor Tunnel) vil gi økt sikkerhet og komfort for mannskap og reisende.

Alternativ 2 vurderes å gi større positivt omfang enn alternativ 1.



Konsekvens	Sikkerhet og komfort
Betydning	Stor
Omfang	Alt 1: Middels positivt Alt 2: Stort positivt
Karakter	Alt 1: +++ Alt 2: ++++

6.4.2.3 IP3 - Turisme (lokalt og regionalt)

Det er krevende å sannsynliggjøre mulige konsekvenser på verdiskapningen og produktiviteten i reiselivsnæringen som følge av tunnelen sammenliknet med dagens situasjon. Det er likeså vanskelig å ha sterke formeninger om styrken i konsekvensene. Den samfunnsøkonomisk betydningen av tunnelen vil avhenge av om tiltaket gir økt turisme til Norge eller redusert norsk turisme i utlandet, eller bare innebærer en regional omfordeling, dvs. forflytting av turister fra en destinasjon til en annen. Sistnevnte konsekvens innebærer en omfordeling, og gir ingen gevinst eller nyttekonsekvens som skal telle med i den samfunnsøkonomiske analysen isolert sett. Samtidig er det slik at regionale konsekvenser er viktige for fordelingen av arbeidsplasser og lønnsomme virksomheter og er dermed ikke uvesentlige i en samfunnsøkonomisk analyse.

Utredning mener man med stor grad av troverdighet kan hevde at Stad skipstunnel vil være en spennende ny reiselivsressurs å utnytte i fremtiden. Skipstunnelen kan være en destinasjon i seg selv, selv om den konsekvensen nok er mer midlertidig enn andre konsekvenser. Tunnelen vil lette kommunikasjon mellom regioner/områder, som mange regner som indrefiletene i norsk reiselivssammenheng. I tillegg vil skipstunnel kunne fungere som katalysator for nye reiselivsprodukter, som bølgesurfing og nye reiselivspakker. Slike satsinger kan ha potensialet i seg til å rekruttere flere turister til Norge sammenliknet med en situasjon uten tunnelen.

Når det gjelder lokalt friluftsliv, vil aksjonsradien for småbåttrafikk bli større når tunnelen blir ferdig. I tilknytning til innseglingene på begge sider av tunnelen er det planlagt marinaer for småbåter. Prosjektet vil, dersom det gjennomføres, kunne medføre et oppsving for ferie- og fritidstrafikken lokalt og regionalt.

Utredning vurderer alternativ 2 Stor Tunnel som noe bedre enn alternativ 1 Liten Tunnel ettersom den store tunnelen er dimensjonert slik at også Hurtigruta kan passere. Alle representanter fra Hurtigruta utredning har snakket med sier at de forventer å gå igjennom tunnelen i alle værforhold.

Konsekvens	Turisme
Betydning	Middels
Omfang	Alt 1: Middels positiv Alt 2: Stor positiv
Karakter	Alt 1: ++ Alt 2: +++



6.4.2.4 IP 4 - Regional arbeidsmarkedsutvikling

I analyser av større infrastrukturprosjekter, som typisk bidrar til å redusere reisetider og/eller reisekostnader, vurderer man vanligvis to sentrale konsekvenser. Den ene knytter seg til at prosjektet vil påvirke arbeidsdeltakelsen gjennom at personer som ikke er sysselsatte finner egnet arbeid etter realiseringen av prosjektet, eller at personer med en lavere stillingsbrøk enn ønskelig kan få økt sin arbeidsdeltakelse, eksempelvis fra deltid til heltidsjobb. I kort kan dette betegnes som redusert rasjonering i arbeidsmarkedet sammenliknet med referansealternativet, noe som har positive velferdsøkonomiske konsekvenser. Den andre konsekvensen er at prosjektet åpner opp for et bedre samsvar mellom produktivitet (evner/dyktighet) og stilling. Dette vil i forventning innebære bedre lønnsforhold. Vi kan betegne dette som en produktivitetseffekt.

Utredning kan ikke avvise at Stad Skipstunnel både kan bidra til redusert rasjonering i arbeidsmarkedet og bedre "matching". Skipstunnel er imidlertid også her å betrakte som en nødvendig betingelse for arbeidsmarkedsutvikling av typen skissert over, men ingen tilstrekkelig betingelse. Det synes opplagt at utvidet hurtigbåttilbud, både med hensyn til frekvens og valg av ruter, vil være avgjørende for å få til et mer fleksibelt regionalt arbeidsmarked. Man må få etablert sentrale knutepunkter, mange nok til at trafikkgrunnet blir stort nok for lønnsom drift, men samtidig ikke for spredt slik at tidsgevinsten reduseres for mye. Dette kan igjen kreve at andre transportformer, som rutebuss, vil måtte følge opp med tillempinger vedrørende både frekvens og valg av ruter. Det er liten grunn til å tvile på at aktører innen persontransport vil ønske å være plass for å sikre slik fleksibilitet, enten dette etableres gjennom anbuds konkurranse eller ikke, med forutsetning om at trafikkgrunnet blir godt nok. Utredning mener det er vanskelig å fastslå om trafikkgrunnet vil bli stort nok, selv om tendensen i Sogn og Fjordane er at antall pendlere øker (jf diskusjonen i tilknytning til figur 2-4).

Det vil for øvrig ligge en selvstendig positiv velferdsøkonomisk konsekvens i at flere personer vil kunne dagpendle heller enn å ukependle. En potensiell velferdsøkonomisk ulempe knyttet til en slik overgang, er knyttet til miljøregnskapet og endringer i forurensning som følge av hyppigere (daglig) bruk av hurtigbåter heller enn andre reiseformer eksempelvis en gang i uken.

Det vil ikke være noen forskjell på de to alternativene ettersom hurtigbåt kan gå gjennom både stor og liten tunnel.

Konsekvens	Regional arbeidsmarkedsutvikling
Betydning	Middels
Omfang	Alt 1: Stort positivt Alt 2: Stort positivt
Karakter	Alt 1: +++ Alt 2: +++

6.4.2.5 IP 5 - Lokale konsekvenser

Med lokale konsekvenser menes konsekvenser på landskap, kulturmiljø og støy- og luftforurensning (dvs negative konsekvenser på miljø som ikke er prissatt under ikke-prissatte konsekvenser). Utredning mener konsekvenser på lokalmiljøet av de ulike tunnelalternativene er av middels betydning.



Begge skipstunnelene medfører inngrep i landskapet: påhoggene, lengden av forskjæringene og utfylling for moloer og massedeponi. Påhogget for stor tunnelprofil trenger lenger inn i landskapet enn liten tunnelprofil.

Når det gjelder kulturminner i området, er det ingen som er automatisk fredet etter kulturminneloven. Det er heller ikke kulturminner i sjøen. Stor tunnelprofil vil gi et større inngrep og få et noe større omfang enn en liten tunnelprofil.

Lasting og lossing i havner og motorbåter med stor påhengsmotor skaper støy. Lasting og lossing er ikke aktuelt i innseglingsområdet og støynivået fra motorbåter vil bli holdt nede med restriksjoner på støy og fart. Hurtigbåtene vil sannsynligvis generere mest støy. Det gjør ingen vesentlig forskjell om tunnelen er stor eller liten.

Konsekvens	Lokale konsekvenser
Betydning	Middels
Omfang	Alt 1: Litt negativt Alt 2: Middels negativt
Karakter	Alt 1: - Alt 2: --

6.4.2.6 IP 6 - Konsekvenser på dyr og planteliv

Ingen av de to tunnelalternativene kommer i konflikt med registrerte viltbiotoper. Mht marinbiologiske konsekvenser kan tilførsel av nitrogen fra sprengstoffrester medføre økt algeproduksjon. I henhold til tidligere analyser kan man vaske steinen før den dumpes i sjøen, dersom dette viser seg å være et problem. Vurderingene fra fagfolk er at tilstanden vil vende tilbake til det normale etter noen år. Økt båttrafikk gir i seg selv ingen negative marinbiologiske konsekvenser. Sekundære konsekvenser som oljesøl, introduksjon av nye arter gjennom ballast og spillvann og liknende vil bli ivaretatt med alminnelig aksepterte tiltak. Konsekvenser av akutt forurensning er nærmere beskrevet i Vedlegg 5 (Miljørisiko) og Vedlegg 3 (Ulykkeskostnader).

Fisk som står i merder kan ta skade av steinpartikler som følge av fyllingsarbeider. Annen fisk drar seg unna og blir ikke skadet. Avstand mellom oppdrettsanlegg vil bli mindre med tunnel og dermed gi kortere smittevei og økt risiko for smitte. Det gjør ingen vesentlig forskjell om tunnelen er stor eller liten.

Utredning mener betydningen av naturmiljø bør være middels gitt de negative konsekvensene evt hendelser kan få.

Konsekvens	Konsekvenser på dyr og planteliv
Betydning	Middels
Omfang	Alt 1: Litt negativt Alt 2: Litt negativt
Karakter	Alt 1: - Alt 2: -



6.4.3 Sammenstilling av ikke-prissatte konsekvenser

Alternativ	Alternativ 1 Liten tunnel			Alternativ 2 Stor tunnel		
	Betydning	Omfang	Konsekvens	Betydning	Omfang	Konsekvens
Ikke-prissatte konsekvenser:						
IP1 - Verdikjedeeffekter	S	Mp	+++	S	Sp	++++
IP2 - Sikkerhet og komfort	S	Mp	+++	S	Sp	++++
IP3 - Turisme	M	Lp	++	M	Mp	+++
IP4 - Regional arbeidsmarkedsutvikling	M	Sp	+++	M	Sp	+++
IP5 - Lokale konsekvenser	M	Ln	-	M	Mn	--
IP6 - Konsekvenser på dyr og planteliv	M	Ln	-	M	Ln	-
Vurdering ikke-prissatte konsekvenser	++			+++		

Begge alternativer vurderes som å gi positive konsekvenser mht verdikjedeeffekter, sikkerhet og komfort, turisme og regional arbeidsmarkedsutvikling, mens de har negative konsekvenser på lokalmiljø, dyr og planteliv. Det store tunnelalternativet vurderes å gi noe større konsekvens både i positiv og negativ forstand mht de fleste ikke-prissatte konsekvensene.

Ettersom verdikjedeeffekter og sikkerhet og komfort vektet høyere enn de andre ikke-prissatte konsekvensene (gitt koblingen mot prioriterte behov og mål), vurderer utreder summen av de ikke-prissatte konsekvensene å være middels positiv konsekvens for det lille og stor positiv konsekvens for det store tunnelalternativet.



7 REFERANSER

7.1 Oversikt over mottatte dokumenter

Stad Skipstunnel referansedokumenter					
Dok ID	Elektronisk tittel	Dokumentbeskrivelse	Opprinnelse	Mottatt dato	Mottatt fra
D01	Adresseliste åpent møte 25 okt 2007.doc	Adresseliste over interessenter som ble invitert til møte i 2007	Kystverket	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D02	Sintef 2007 asgeirs beregninger 1.xls	Seilingsmatrise basert på AIS data leder knyttet til seilingsruter, måned og værforhold - utseilt distanse, seilingstid og drivstofforbruk	Sintef	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D03	Asplan Viak 2008 - Notat Stad skipstunnel for Vanylven kommune.pdf	Oppdrag for Vanylven kommune knyttet til status og beskrivelse av hovedeffekter fra skipstunnel	Asplan Viak	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D04	Asplan Viak 2008 - Rapport Effekt beregningar Måløy - Florø.pdf	Utredning om Kystveien mellom Måløy og Florø. Oppdragsgiver Vekstselskap i Florø Bremanger og Måløy	Asplan Viak	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D05	Asplan Viak 2008 - Verdiskapingskartlegging Florø-Bremanger- Måløy-020408.pdf	Utredning om Kystveien mellom Måløy og Florø. Oppdragsgiver Måløy Vekst AS - relevant for behovsanalyse?	Asplan Viak	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D06	Asplan Viak & Hagen 2008 - Kystvegen Måløy - Florø, endeleg rapport.pdf	Utredning om Kystveien mellom Måløy og Florø. Oppdragsgiver Vekstselskap i Florø Bremanger og Måløy	Asplan Viak	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D07	Cruiseservice - passasjerer 16 nov 07.doc	Vurdering av forlengelse av hurtigbåt fra Bergen til Selje frem til Ålesund - ligger tilleggsnytte knyttet til fra frakt av turister mellom fjordene	Cruiseservice	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D08	Cruiseservice uttalelse 16 nov 07.doc	Vurdering av forlengelse av hurtigbåt fra Bergen til Selje frem til Ålesund - ligger tilleggsnytte knyttet til fra frakt av turister mellom fjordene	Cruiseservice	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D09	Definisjoner bølger.pdf	Definisjon på bølgefrequens, bølgelengde, refraksjon, returperiode +++		07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D10	Detaljerte kostnadsberegninger liten tunnelprofil.pdf	Kostnadsberegning ved bygging av liten tunnelprofil	Dr. Tech Olav Olsen	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D11	Detaljerte kostnadsberegninger stor tunnelprofil.pdf	Kostnadsberegning ved bygging av stor tunnelprofil	Dr. Tech Olav Olsen	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D12	Dr techn Olav Olsen 28 nov 07 - Kostnadsberegninger.doc	Kostnadsberegning ved bygging av tunnel - inkluderer skårnalternativet midt på Stadlandet - dette er ikke lenger aktuelt	Dr. Tech Olav Olsen	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D13	Dr techn Olav Olsen 28 nov 07 - Salg av stein.doc	Verdivurdering ved salg av stein	Dr. Tech Olav Olsen	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D14	Dr techn Olav Olsen 28 nov 2007 - Alternative tverrsnitt og traseer.doc	Vurdering av alternative tverrsnitt og traseer	Dr. Tech Olav Olsen	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D15	Dr techn Olav Olsen 2007 - Kostnadsberegning.doc		Dr. Tech Olav Olsen	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket



Stad Skipstunnel referansedokumenter					
Dok ID	Elektronisk tittel	Dokumentbeskrivelse	Opprinnelse	Mottatt dato	Mottatt fra
D16	Elise Rusten - Notat fra simulatorkjøring på Høgskolen i Ålesund 7 juni 2007.doc	Epost med et vedlegg fra avisartikkel	Kystverket	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D17	Fiskarlaget Vest - Uttalelse.pdf	Uttalelse fra fiskarlaget vest i 2007	Fiskarlaget	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D18	Framdrift liten tunnelprofil.pdf	Beskrivelse av fremdrift ved bygging av liten tunnel - 2007	Dr. Tech Olav Olsen	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D19	Framdrift stor tunnelprofil.pdf	Beskrivelse av fremdrift ved bygging av stor tunnel - 2007	Dr. Tech Olav Olsen	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D20	Hotel & Econ - Notat 1_15 mai 2008.pdf	Ekstern kvalitetssikring	Holte&Econ	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D21	Hotel & Econ - Notat 2_19 des 2008.pdf	Ekstern kvalitetssikring	Holte&Econ	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D22	Hovedrapport fra forprosjekt 2001.pdf	Første store utredning i Stad Prosjektet - lagt til grunn i 2007 Relevant for kostnadsberegninger, NB kun lite tunneltversnitt	Asplan Viak	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D23	Justering anleggskostnader av 21 11 07.xls	Nyttekostnadsberegninger 2007	Sintef	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D24	Konseptvalgutredning Stad skipstunnel 7 des 07.pdf	KVU		07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D25	KV Vest 2007 - Anslag investeringer og driftskostnader på alternativ uten skipstunnel.doc	Kostnadsoppsett på Referansealternativet - må oppdateres, bør involvere andre deler av kystverket ved oppdatering - Fedje VTS + Los	Kystverket - Haugesund	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D26	Kvalitetssikring av Terramar 15 des 2003.pdf	Ekstern kvalitetssikring - Rapport fra Terramar basert på forprosjektering i 2001 (KS2)	Terramar	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D27	KVU Stad skipstunnel_revidert rapport v2.1_3 okt 2008.pdf	Revidert KVU etter notat fra ekstern kvalitetssikring i 2008 - kapittel 4 er tatt ut, ligger i D33		07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D28	Lange reiser i delmodell for Stad skipstunnel.pdf	Oppsummering av modellkjøring fra Sintef 2007	Sintef	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D29	Møreforskning 1991 - Spørreskjema telefonintervju.pdf	Ikke relevant - Scannet intervju spørreskjema	Møreforsk	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D30	Møreforskning 1991 - Stad skipstunnel Samfunnsøkonomisk lønnsomhetsberegning.pdf	Samfunnsøkonomisk lønnsomhetsberegning fra 1991	Møreforsk	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D31	NGI 17 aug 2007 - Stabilitetsanalyse og sikring.pdf	Gjennomført i forbindelse med tunnelvurderinger på oppdrag fra Dr. Tech. Olav Olsen	NGI	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D32	NHO 2007 - NæringsNM.pdf	Topp og bunn i regional næringslivsutvikling - brukt ifm behovsanalysen	NHO	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D33	Notat om trafikk og risiko_v1.doc	Ikke relevant Informasjon fra behovsanalysen i 2007		07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket



Stad Skipstunnel referansedokumenter					
Dok ID	Elektronisk tittel	Dokumentbeskrivelse	Opprinnelse	Mottatt dato	Mottatt fra
D34	Olav Olsen 17 sep 07 - Alternative tverrsnitt og traseer.doc	Beskrivelse av ulike alternativer med tverrsnitt og traseer, basert på infrastruktur, geologi, luftforurensning, landakapsinngrep ++ Bra innput til Alternativbeskrivelse	Dr. Tech Olav Olsen	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D35	Risikoanalyse Stad Skipstunnelen Hurtigruta draft v 2.doc	Risikoanalyse - rapport fra DNV	DNV	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D36	Sintef 2007 Samletabeller.zip	Samling av vinddata brukt inn i Asgeirs beregninger. Produsert i SBSS og limt inn i Excel Linnestad koblet AIS og vinddata for Sintef	Sintef	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D37	Satellitsporing fiskebåter data 2005_2006.tsv	Rådata for fiskebåter	Fiskeridirektor atet	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D38	Seilings mønster Stad - fra statslos Sævik.doc	Notat fra Statslos i Kystverket (Sævik)	Kystverket - Statslos	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D39	Signifikant bølgehøyde.pdf	Ikke relevant - Scannet avisartikkel - historisk		07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D40	Simulorkjøring Stad skipstunnel - 2.kjøring.pdf	Oppsummering etter simulorkjøring fra tidligere skipsfører i prosjektgruppen, gjennomført simulorkjøring på høyskolen i Molde med skipstunnel - tunnelen er fortsatt kodet inn i simulatoren	Kystverket	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D41	Sintef 2008 - Antall skip som må vente.doc	Tilleggsbestilling til Sintef Samferdsel ifm oppdatert behovsanalyse høsten 2008 - fra trafikkdata i nytte-kostnadsanalysen i 2007	Sintef	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D42	Sintef 2008 - Ventetidsberegninger.doc	Tilleggsbestilling til Sintef Samferdsel ifm oppdatert behovsanalyse høsten 2008 - fra trafikkdata i nytte-kostnadsanalysen i 2007	Sintef	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D43	SINTEF RAPPORT NKA Stad 503726-hoveddokument 7 desember 2007.pdf	Hovedrapport fra Sintef 2007 på oppdrag fra Linnestad	Sintef	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D44	Sintef notat vedr intervjuer - Forberedte spørsmål.doc	Fra 2007 - tenkt som innspill til brukerundersøkelse - basert på brukerundersøkelse fra Møreforsk 1999	Sintef	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D45	Sintef notat vedr intervjuer.doc	Fra 2007 - tenkt som innspill til brukerundersøkelse - basert på brukerundersøkelse fra Møreforsk 1999	Sintef	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D46	Sintef nov 2007 - Hydraulikk.pdf	Vannivåer, vannstand og strømforhold Rapport utarbeidet på oppdrag fra Svein Fjell på vegne av Utbyggingsavdeling Kyv.	Sintef Byggforsk	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D47	Sogn og Fjordane Fiskarlag.pdf	Uttalelse fra styremøtet i fiskarlaget 2007	Fiskarlaget	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D48	Stadgeol 4 for pdf.pdf	Ikke relevant - Samme som D31		07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D49	Stadlandet bølgerytterpark 11 nov 07.doc	Fra surfemiljøet på Stad. Ide om å bruke stein fra tunnelen til å bygge rev utenfor stadlandet og forme bølger for bølgesurfing	Bølgesurfer	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket



Stad Skipstunnel referansedokumenter					
Dok ID	Elektronisk tittel	Dokumentbeskrivelse	Opprinnelse	Mottatt dato	Mottatt fra
D50	Svar fra Hurtigruten vedr Stad skipstunnel.doc	Svar på henvendelse fra Sintef til selskapet Hurtigruten knyttet til driftskostnader	Sintef	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D51	Tabell til Fjord1.doc	Henvendelse fra Sintef til selskapet Fjord1 knyttet til driftskostnader	Sintef	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D52	Telefonsamtaler.doc	Oppsummering av telefonsamtaler med rederier fra 2007	Sintef	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D53	Tester med lange reiser i delmodell for Stad skipstunnel.doc	Ikke relevant - Samme som D28	Sintef	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D54	Til fylkesutvalet om Kystvegen måløy-florø 020908.pdf	Fra kommunene Florø-Bremanger-Vågsøy om kystveien Måløy Florø sees i sammenheng med rapporter fra Asplan Viak 2008 D3, D04, D05, D06		07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D55	Tilbakemelding Sintef 19 nov.doc	Ikke relevant	Linnestad	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D56	Tilbakemelding Sintef 28 okt 07.doc	Ikke relevant	Linnestad	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D57	Trafikantnytte for 30 nye reisende med hurtigbåt.xls	Litt vanskelig oppsett knyttet til nytteberegning - fra transportmodellen. Koblet til D58 trafikk tall for hurtigbåten - hvilke effekt vil en forlengelse av hurtigbåten ha på antall passasjerer	Sintef	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D58	Trafikk tall for hurtigbåten.doc	Hentet av Sintef fra Fjord 1 og brukt grunnlagsdag fra transportmodellen - viktig notat	Sintef	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D59	Tunneldimensjoner.xls	Ikke relevant		07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D60	Tunnelens potensiale som turistmål.doc	Notat vedrørende tunnelens potensiale som turistmål 2007	Sintef	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D61	TØI - Resultater trafikantnytte.xls	Nytteberegninger passasjertransport i persontransportmodellen. Modul for direkte beregning av nytteeffekt (Anne Matslien/Christian Steinslien)	TØI	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D62	TØI NTM5 - Analyse Stad 22 nov 07.xls	Nytteberegninger passasjertransport i persontransportmodellen. Modul for direkte beregning av nytteeffekt (Anne Matslien/Christian Steinslien)	TØI	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D63	TØI NTM5 - Analyse Stad 29 nov 07.xls	Nytteberegninger passasjertransport i persontransportmodellen. Modul for direkte beregning av nytteeffekt (Anne Matslien/Christian Steinslien)	TØI	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D64	Ventilasjon - Lotsberg 2007.pdf	Tunnelvurderinger - ventilasjon	Dr. Tech Olav Olsen	07.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D65	Forklaring signifikant bølgehøyde.pdf	Hvilken bølgehøyde?	Ukjent	08.07.2010	Øystein Linnestad, Kystverket



Stad Skipstunnel referansedokumenter					
Dok ID	Elektronisk tittel	Dokumentbeskrivelse	Opprinnelse	Mottatt dato	Mottatt fra
D66	Lampe 2010 - AIS Interactive Difference Views.mp4	Interactive difference views for temporal trend discovery in multivariate movement data (Video)	Lampe	08.08.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D67	Lampe 2010 - AIS Interactive Difference Views.pdf	Interactive difference views for temporal trend discovery in multivariate movement data (Video)	Lampe	08.08.2010	Øystein Linnestad, Kystverket
D68	Videresendt e-post fra Måløy Vekst AS.doc	Epost med korrespondanse angående interessenter og næringsinteresser ifm Stad tunnel	Måløy Vekst AS	09.08.2010	Øystein Linnestad Kystverket
D69	Veileder versjon 1.1_.pdf.pdf	Foresløpig versjon av Kystverkets veileder i samfunnsøkonomiske analyser (må knyttes sammen med epost D70) Enhetskostnadene skal oppdateres	Kystverket	13.08.2010	Øystein Linnestad Kystverket
D70	SV Samfunnsøkonomisk veileder Kystverket.msg	Svar fra Kystverket på forespørsel angående Kystverkets veileder i samfunnsøkonomiske analyser	Kystverket	13.08.2010	Øystein Linnestad Kystverket
D71	Antall ulykker med personskade versjon 2.doc		Sintef	23.08.2010	Øystein Linnestad Kystverket
D72	Kystverket_Svinøy 1991-2006.txt	Værstatistikk for Svinøy 1991-2006	MET	23.08.2010	Øystein Linnestad Kystverket
D73	MET Vinddata Svinoy_og_Krakenes 2000-2006.xls	Værstatistikk for Svinøy 2000-2006	MET	23.08.2010	Øystein Linnestad Kystverket
D74	MET Vinddata Svinoy_og_Krakenes 2000-2008.xls	Værstatistikk for Svinøy 2000-2008	MET	23.08.2010	Øystein Linnestad Kystverket
D75	Vinndata Kråkenes Svinøy 2007-2008.txt	Værstatistikk for Svinøy 2007-2008	MET	23.08.2010	Øystein Linnestad Kystverket
D76	Interessentanalyse nr 1.doc	Oversikt over interessenter for stad fra KVU 2007 - Del 1	Kystverket	27.08.2010	Øystein Linnestad Kystverket
D77	Interessentanalyse nr 2.doc	Matrise med oversikt over interessenter for stad og potensielle interesseområder fra KVU 2007	Kystverket	27.08.2010	Øystein Linnestad Kystverket
D78	FKD Bestilling KVU Stad skipstunnel 22 feb 2010.doc	Detaljert bestilling fra FKD til Kystverket på gjennomføring av KVU	Fiskeri- og Kystdepartementet	27.08.2010	Øystein Linnestad Kystverket
D79	S&F fylkeskommune - statistikk i konk grunnlag.docm	Passasjerstatistikk for ferger		31.08.2010	Øystein Linnestad Kystverket
D80	Herse 2006 - Brukerinteresse og betalingsvillighet.pdf	Interessentanalyse av betalingsvillighet fra 2006	Herse Consulting	31.08.2010	Øystein Linnestad Kystverket
D81	Konseptvalgutredning Stad skipstunnel 7 des 07.doc	KVU fra 2007 i word format (samme som D24)	Kystverket	14.09.2010	Øystein Linnestad Kystverket
D82	Vind_kråkenes.xls	Metrologiske vind-data fra Kråkenes 2007-2008	MET	14.09.2010	Øystein Linnestad Kystverket
D83	Vind_Svinøy.xls	Metrologiske vind-data fra Svinøy 2007-2008	MET	14.09.2010	Øystein Linnestad Kystverket
D84	Svar til DNV.xls	Hurtigrutens svar på spørsmål fra DNV i forbindelse med møte med interessenter i Måløy	Hurtigruten	24.09.2010	Arne-R. Gran Ernstsen
D85	Deltakarliste workshop Måløy 04.10.10.xlsx	Oversikt over deltakere i interessentmøte 4.10.2010 i Måløy	Måløy Vekst AS	07.10.2010	Kristin Maurstad



Stad Skipstunnel referansedokumenter					
Dok ID	Elektronisk tittel	Dokumentbeskrivelse	Opprinnelse	Mottatt dato	Mottatt fra
D86	Reisemål Stryn og Nordfjord Notat 1 til konseptvalgutredning for Stad Skipstunnel.docx	Svar på spørsmål fra Reisemål Stryn og Nordfjord på vegne av reiselivsnæringa langs kysten.	Reisemål Stryn og Nordfjord	07.10.2010	Synnøve Elisabeth Aabrekk
D87	STADT TUNELL.docx	Svar fra Arctic shipping på spørsmål fra DNV i forbindelse med møte med interessenter	Arctic Shipping AS	07.10.2010	Ove N. Vilnes
D88	Båtbygg INNSPEL TIL NY KONSEPTVALUTGREIING FOR STADT SKIPSTUNNEL 2.pptx	Svar fra verftsnaeringen med Båtbygg som representant på spørsmål fra DNV i forbindelse med møte med interessenter	Båtbygg AS	06.10.2010	Båtbygg
D89	Fraktefartøyenes Rederiforening - Stad Skipstunnel.pptx	Svar fra Fraktefartøyenes rederiforening på spørsmål fra DNV i forbindelse med møte med interessenter	Fraktefartøyenes rederiforening	05.10.2010	Fraktefartøyenes redieriforbund
D90	Marine HARVEST 101004 Stad Skipstunnel.ppt	Presentasjon fra Marine Harvest til Interessentmøte i Måløy	Arctic Shipping AS	04.10.2010	Roar Gjerde
D91	62 Nord AS - STADT SKIPSTUNNEL 051010.ppt	Svar fra reiselivsselskapet 62 Nord AS på spørsmål fra DNV i forbindelse med møte med interessenter	62 NORD AS	06.10.2010	Terje Devold
D92	Sjømannsorganisasjonene Workshop Alesund 1.doc	Svar fra Norsk Sjøoffisersforbund, Det norske maskinistforbund og Norsk Sjømannsforbund på spørsmål fra DNV i forbindelse med møte med interessenter	Sjømannsorganisasjonene	06.10.2010	Arnfinn Ingjerd, Norsk Sjømannsforbund
D93	LO Sogn og Fjordane Stad Skipstunnel Notat.docx	Svar fra Arvid Langeland, Distriktssekretær i LO Sogn og Fjordane på spørsmål fra DNV i forbindelse med møte med interessenter	LO	06.10.2010	Kristin Maurstad, Måløy Vekst
D94	LO Stad_Skipstunnel 1.ppt	Presentasjon fra LO til interessentmøte i Måløy 04.10.2010	LO	04.10.2010	Mottatt i møte
D95	Stad skipstunell DNV møte i Ålesund.docx	Svar fra Hurtigbåtenes Rederiforbund på spørsmål fra DNV i forbindelse med møte med interessenter	Hurtigbåtenes Rederiforbund	06.10.2010	Ottar Haare, HRF
D96	D95 - Stad skipstunnel.msg	Konkretisering av svar fra Rostein på spørsmål fra DNV i forbindelse med møte med interessenter	Rostein	05.10.2010	Glen Bradley, Rostein
D97	Innledere 5.10..doc	Oversikt over presentasjoner til møte med interessenter i Ålesund 05.10.2010	Maritimt Forum Nordvest	29.09.2010	Arnfinn Ingjerd, Maritimt Forum Nordvest
D98	SFJ Fiskarlag 2006 - Prisforskjeller nord-sør for Stad.pdf	Beregninger av prisforskjeller nord og sør for Stad foretatt av fiskarlaget	Sogn og Fjordane Fiskarlag	28.09.2010	Øystein Linnestad Kystverket
D99	Distanser.xls	Beregning av seilingsdistanser i området rundt Stad	Kystverket	28.09.2010	Øystein Linnestad Kystverket
D100	M&R Fiskarlag - stad skipstunell 5-10-2010.ppt	Presentasjon fra M&R fiskarlag til interessentmøte i Ålesund 05.10.2010	M&R Fiskarlag	05.10.2010	M&R Fiskarlag
D101	NHO STADT SKIPSTUNNEL 04.10.10.PPTX	Presentasjon fra NHO til interessentmøte i Måløy 04.10.2010	NHO	04.10.2010	NHO
D102	Nordfjord havn Stad Skipstunnel okt 2010.ppt	Presentasjon fra Nordfjord havne til interessentmøte i Måløy 04.10.2010	Nordfjord havn	04.10.2010	Nordfjord Havn
D103	Sibelco - Presentasjon DNV 5.oktober Torger Breivik.ppt	Presentasjon fra Sibelco til interessentmøte i Ålesund 05.10.2010	Sibelco	05.10.2010	Sibelco AS



Stad Skipstunnel referansedokumenter					
Dok ID	Elektronisk tittel	Dokumentbeskrivelse	Opprinnelse	Mottatt dato	Mottatt fra
D104	Rostein AS - Stad skipstunell.ppt	Presentasjon fra Rostein til interessentmøte i Ålesund 05.10.2010	Rostein	05.10.2010	Rostein AS
D105	Vestlandsrådet - Stad skipstunnel (3).ppt	Presentasjon fra Vestlandsrådet til interessentmøte i Ålesund 05.10.2010	Vestlandsrådet	05.10.2010	Vestlandsrådet
D106	Ålesund havn- presentasjon Stadt - prosjekt.ppt	Presentasjon fra Ålesund Havn til interessentmøte i Ålesund 05.10.2010	Ålesund Havn	05.10.2010	Ålesund Havn
D107	HRF Nestenulykker Stad skipstunnel brev.doc	Notat fra Hurtigbåtenes rederiforbund angående nestenulykker knyttet til Stad	Hurtigbåtenes Rederiforbund	29.10.2010	Ottar Haare, HRF
D108	D108 - RUT_2010_net_H.pdf	Rapport om regionale utviklingstrekk 2010	Kommunal og regionaldepartementet	01.12.2010	SNF
D109	D109 - Master_Et kunnskapsbasert Sogn og Fjordane v9_is_.pdf	Kunnskapstrunnlag EKN - Sogn og Fjordane - videreutvikling av teoretisk perspektiv og metodikk fra prosjektet "Et verdiskapende Norge" fra 2001	BI, SNF, Menon Business Economics, IRIS	01.12.2010	SNF

7.2 Dokumenter produsert av prosjektet

Stad Skipstunnel Dokumenter utarbeidet av prosjektet				
Dok ID	Elektronisk tittel	Dokumentbeskrivelse	Dokument dato	Utarbeidet av
DNV01	Rapport Risikoanalyse av Stad skipstunnel for to tunnelalternativer	Risikoanalyse av fartøytrafikk forbi Stad med og uten Stad Skipstunnel		Merete Lieng
DNV02	Stad skipstunnel - Analyse av AIS data og vurdering av ventetid for fartøy	Analyse av fartøytrafikk forbi stad, værforhold og ulike fartøystypers følsomhet for vær. Underlag for vurdering av fartøysrisiko og ventetid		Anders Magnus Løken, Alvar Mjelde
DNV03	Stad Skipstunnel - Møtereferat 2010-09-10 12QK212-7_1-2TB8VF_BAPP v2.pdf	Oppdatert møtereferat etter innspill fra FKD og Kystverket	15.09.2010	Carl Erik Høy-Petersen
DNV04	Invitasjon til workshop i Måløy 04.10.10 for interessenter Stad skipstunnel.pdf	Invitasjon til WS med interessenter i Måløy og Ålesund	22.09.2010	Tone Stave
DNV05	Stad Skipstunnel - Oppdatert Møtereferat 2010-11-09 LOS VTS.pdf	Møtereferat etter møte med LOS og VTS oppdatert etter tilbakemeldinger	26.11.2010	Carl Erik Høy-Petersen
DNV06	Stad Skipstunnel Oppdatert Møtereferat etter møte 2010-11-23.pdf	Møtereferat etter møte med FKD og Kyvopdatert etter tilbakemeldinger	26.11.2010	Carl Erik Høy-Petersen

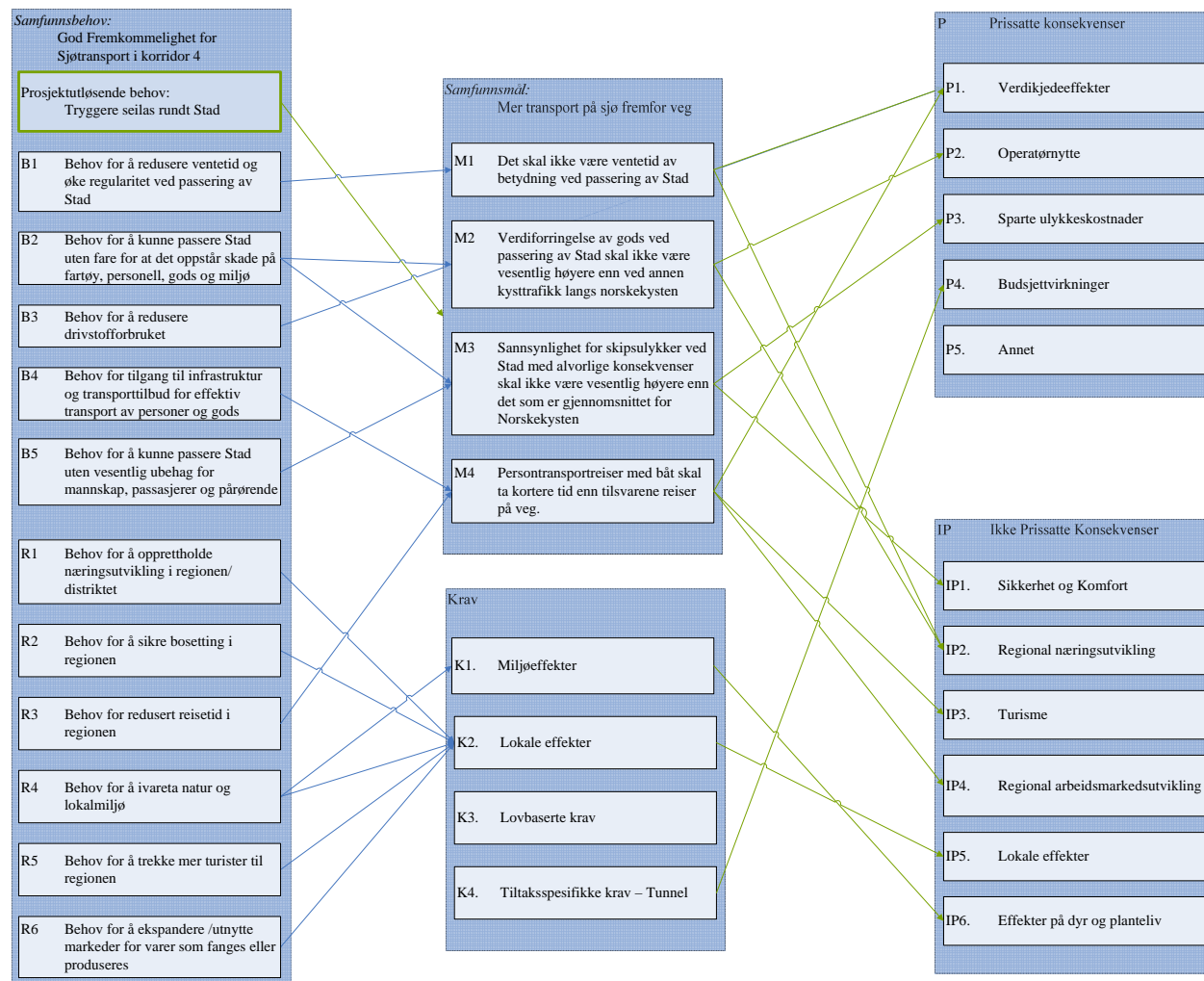


VEDLEGG



VEDLEGG 1: OVERSIKT OVER BEHOV, MÅL, KRAV OG PRISSATTE, SAMT IKKE-PRISSATTE KONSEKVENSER

Figuren under viser en oppsummering av sammenheng mellom behov, mål, krav, prissatte og ikke-prissatte konsekvenser.





VEDLEGG 2: DETALJERT BESKRIVELSE AV KARTLAGTE INTERESSENTERS BEHOV

BESKRIVELSE AV AKTØRER, PRIMÆRINTERESSENER OG DERES BEHOV

Det offentlige:

Staten v/ Fiskeri- og kystdepartementet, Samferdselsdepartementet og Finansdepartementet

Statens behov er først og fremst uttrykt gjennom Nasjonal transportplan og i de årlige statsbudsjettene.

Samferdselsdepartementet er definert som interessent. Bakgrunnen for dette er at Samferdselsdepartementet ikke vil berøres direkte av utbyggingen, men ha interesse i at en skipstunnel vurderes i sammenheng med øvrige samferdselsprosjekter i Nasjonal transportplan.

I NTP 2010-2019 fremgår det at Norge skal ha en konkurransedyktig sjøtransport med effektive havner og transportkorridorer, et høyt sjø sikkerhetsnivå og en god oljevernberedskap. I takt med globaliseringen har næringslivet behov for effektiv transport økt betydelig. Norge har også behov for å redusere klimagassutslippene.

Kystverket

Kystverket er rådgivende og utøvende organ for Fiskeri- og kystdepartementet i forvaltning av havner, maritim infrastruktur, maritime tjenester samt sjø sikkerhet og beredskap mot akutt forurensing. I dette ligger bl.a. å utvikle farleder for en mest mulig sikker seilas. I tillegg vil enkelte operative enheter i Kystverket, lostjenesten og Sjøkartverket også være brukere av farleder

Kystverkets behov er uttrykt gjennom Kystverkets strategiske mål om sikker seilas, rent miljø, fra vei til sjø, livskraftig kystsamfunn, kvalitet i alle ledd og alltid til stede-

Operatører:

Operatørene representerer ulike næringer og har ulike behov avhengig av hva som skal transporteres og størrelsen på skipet. De kan deles inn i tre grupper:

- transportører av gods
- transportører av passasjerer
- havner

Blant interessentene som er kartlagt i denne utredningen er:

- Arctic shipping
- Rostein
- S&F og M&R fiskarlag



- Nordfjord og Ålesund havn
- Hurtigruta
- Hurtigbåtenes Rederiforbund
- Sjømannsorganisasjonene

Transportører av gods omfatter rederier og frakteselskap for diverse typer gods som bl.a. ferskvarer, dagligvarer, palletert gods, kjøle og fryselast, spesialgods, tungløft, containere, rullende materiell (roro), konstruksjoner, dekkslast, stein, grus, sand, asfalt og mineraler, biler, samt selskap som driver med sleping og buksering. I tillegg vurderes fiskeflåten som transportører av gods.

Transportører av gods har behov for forutsigbarhet og regularitet. Kravene til leveringsdyktighet skjerpes stadig (just in time, lean management, supply chain management) og ventetid, forutsigbarhet og regularitet påvirker i dag inntjening og konkurranseevne. Selv om mottaker ofte bærer kostnaden for sen leveranse (forsinkelser grunnet vær defineres ofte som force majeure), må transportøren ta omkostningen for å ikke kunne transportere ny last. Forsinkelser innebærer tap av kapasitet.

I tillegg bærer transportørene kostnadene for økt dieselforbruk og NOx avgift som følge av at forsinkelser forsøkes tatt igjen ved økt fart. Brønnbåtselskapet Rostein anslår at transport i dårlig vær et medfører et årlig merforbruk på ca 240 000 l diesel hvilket tilsvarer omtrent 11000 kg NOx.

Transportører av gods har behov for at frakten kommer uskadd frem. Transportøren risikerer tap av omdømme og fremtidige kunder dersom lasten er skadd ved ankomst.

Transportører av gods har også behov for å redusere slitasje på fartøyene. Slitasje på fartøy (og dermed redusert levetid) som følge av dårlig vær utgjør i følge Rostein en større kostnad enn ventetid (Kostnad forbundet med redusert levetid anslås til ca 2,5% eller 2,5 mill NOK pr år for deres flåte).

Mannskap om bord på fraktefartøyene har behov for bedre HMS/arbeidsforhold ved passering av Stad og en bedre forsikring mot ulykker og nestenulykker Det er ikke registrert dødsulykker forbi Stad de siste årene, men det har vært flere nestenulykker. Nestenulykker registreres bare for de største aktørene ifm avvikrapporteringen i kvalitetssystemet, dette indikerer at det er store mørketall knyttet til dette.

Transportørene mener at ulykkesstatistikken for fartøy knyttet til transport forbi Stad bør sees i sammenheng med ulykkesstatistikken på vei som følge av transport av gods som like gjerne kunne gått på kjøll.

Sjømannsforeningen indikerer også at kaptein og mannskap ofte utsetter seg selv, fartøy og last for risiko ved å ta feil beslutning hvorvidt man skal gå rundt Stad eller vente på bedre vær. Drivkraften er kravene til leveringsdyktighet omtalt over. Det er langt mindre akseptabelt fra kundesiden å velge nødhavn i 1-2 døgn sammenliknet med situasjonen 10-15 år tilbake.

For fiskeflåten er behovet for økt leveringsområde for fisk, dvs. for å kunne levere til fiskemottak både nord og sør for Stad sentralt. Omsetning av sild og makrell skjer via auksjon. Varer til auksjon må meldes inn på forhånd. Fisk fanget nord for Stad kan ikke ilandføres og



dermed ikke meldes inn sør for Stad og omvendt dersom værprognosene er dårlige. (I følge Mattilsynet skal det ikke gå mer enn 3 dager før fersk fisk har ankommet fiskemottaket.) Dette gir færre tilbydere i auksjonen og dermed lavere pris. Norges sildesalgslag anslår at dette ga sild og makrellfiskere et verditap på 86 mill kroner i 2008-2009. De anser ikke dagens varsling som tilfredsstillende fordi den bare gir 48 timers prognose og ikke varsler vindforholdene i sanntid nær Stad.

Fiskeflåten har også behov for mer effektivt skifte av mannskap. I dag skjer mannskapsskifter tidligere enn før (månedlig). Tilgang til knutepunkter og flyplasser er vesentlig for å få til dette.

Fiskemottakene anser behovet for å kunne planlegge ressursituasjonen som viktigst. I dag permitteres arbeidere dersom råstoffet ikke ankommer til planlagt tid.

Fiskeflåten uttrykker også behov for en forsikring mot ulykker, nestenulykker og vesentlig ubehag for fiskerne som sentralt.

Transportører av personer omfatter rederier. I dag er bare Hurtigruta sertifisert for å passere Stad med passasjerer. (Cruiseskip og fritidsbåter går forbi på eget ansvar). Transportører har behov for å kunne seile uten fare for liv og helse, samt uten større ubehag for passasjerene. Godt mannskapsarbeid og mye flaks hindret en katastrofe da Midnatsol i 2003 fikk motorstopp i dårlig vær forbi Stad. Kapteinene på Hurtigruten har behov for økt forutsigbarhet på ruten og redusert frykt hos passasjerer i forbindelse med passering av Stad. De mener dette kan bidra til økt konkurranseevne.

Hurtigbåtrederiene uttrykker behov for å utvide rutetilbudet ifht i dag for å få bedret lønnsomhet. Et rutetilbud bør starte og ende i et tettbefolket sted og ha regelmessige avganger flere ganger per dag for å få passasjerer til å velge båt fremfor bil eller buss. For at hurtigbåter skal kunne sette opp ruter forbi Stad må de kunne garanteres bølgehøyde som er innenfor deres sertifikater. Dette innebærer i realiteten mulighet for å kjøre i en helt eller delvis beskyttet farled.

Havnenes lønnsomhet påvirkes direkte av at gods transporteres på veg og ikke sjø. Godsmengden over havnene har gått ned de senere år ihht Nordfjord havn. For å overføre mer gods fra veg til sjø, er det behov for økt volum og bedre tilknytningspunkter mellom veg og sjø. Økt volum kan oppnås gjennom økt frekvens og regularitet. Pris alene er ikke den avgjørende faktor.

BESKRIVELSE AV SEKUNDÆRE INTERESSENER OG DERES BEHOV

Transportbrukere:

Transportbrukerne består i hovedsak av aktører med behov for godstransport av ulikt slag og passasjerer. Følgende næringer representerer transportbrukerne:

- oppdrettsnæringen
- Verftsindustrien
- Bergverksindustrien
- Reiseliv

Blant interessentene som er kartlagt i denne utredningen er:



- Marine Harvest
- Sibelco
- Båtbygg
- Nordfjord reiseliv
- 62 Nord

Passasjerenes behov er beskrevet under samfunnet for øvrig.

For oppdrettsnæringen er det opprettholdelse av kvalitet på fisken som er det primære behovet ved passering av Stad. Fisken transporteres levende i brønnbåter og blir skadet dersom det er for mye bølger og strøm. Hver last har en verdi på 6-10 mill NOK. Dersom dårlig vær ved Stad innebærer at fisken blir ”vasket” eller ”blaut” blir lasten nedklasset på det internasjonale markedet. Dette gir lavere inntjening.

Tidsfaktoren, herunder behovet for redusert ventetid, er også kritisk. Slakteriene må justere sin produksjon og drift etter når brønnbåtene kommer fram til anlegget. I følge Marine Harvest kan opptil 10% av forsyningene stoppe opp i løpet av vinterhalvåret som følge av at brønnbåtene ikke klarer å passere Stad pga. dårlig vær (27000 tonn laks transportert i 2009). Dette medfører driftsstans i slakteriet. Forsinkelsene varierer fra 1- 2 timer til flere timer. Marine Harvest anslår ventetidskostnader for fabrikkene ved forsinket råstoffleveranse til kr 40 000 per time.

Transport av ferdig slaktet fisk går i dag kun på vei. Bakgrunnen for dette oppgis til å være at fersk fisk må være på markedet i løpet av 2-4 dager for at ikke kvaliteten på fisken skal forringes og i dag går det hurtigere å transportere i lastebil fremfor på kjøll. Trailerne går fortløpende hvilket innebærer at man ikke trenger vente på å fylles opp tilsvarende en full fartøyslast. I følge Marine Harvest kan båttransport for dem utgjøre en besparelse på 50 trailere per uke eller mer. Dette indikerer en mulig besparelse på 6-7000 trailere per år for hele havbruksnæringen i regionen ved overgang til sjøtransport.

Næringen påpeker at det imidlertid krever flere tiltak enn en skipstunnel for å få til en overføring fra sjø til veg. Det er behov for en punktlig og forutsigbar transportkjede som inkluderer hurtigere laste/lossemetoder og harmonisering av beskatning mellom vei og sjø.

For verftsindustrien er forutsigbarhet og redusert ventetid for innkommende dele- og utstysleveranser (skrog, kranlektre etc) kritisk for fremdrift i prosjektene. Næringen er avhengig av å operere med lean production, just in time etc og har derfor minimalt med deler på lager. Verftsindustrien har behov for å kunne planlegge leveransen og være sikre på at denne skjer ihht avtale både mht tid og kvalitet. Konsekvensene av forsinkelser er permitteringer, dagmulkt og økte byggelånskostnader, eventuelt også kanselleringer.

Verftene har behovet for bedre kommunikasjon i regionen ifm utveksling av deler og personell. I følge Båtbygg vil en raskere og billigere tilgang til infrastrukturknutepunkter slik som Vigra flyplass også innebære mulighet til å også hente arbeidskraft fra lavkostland i Europa like gjerne som fra regionen.

Verftene driver også vedlikehold av skip/hurtigbåter og ferger som skal klasses. Vedlikehold og klassing skjer i hovedsak på vinteren da verftene normalt har minst å gjøre. Dette innebærer imidlertid også høyest sannsynlighet for å måtte utsette leveranse pga dårlig vær. Ferger som skal



klasser har ikke fartssertifikat som tillater dem å gå ved over 2 meter bølger og tilsvarende gjelder for slep. De må derfor ofte vente på passering av Stad. Dette innebærer økte kostnader for fergeselskapene som følge av forlenget leieperiode for erstatningsfartøy for å opprettholde rutene. Verftene har behov for å kunne planlegge bedre hvor lenge skipene er ute av drift.

For bergverksindustrien er leveringspunktlighet avgjørende.. Leveringsbetingelser er kontraktsfestet, inkl. krav til leveringstid. Behovet for redusert ventetid og forutsigbarhet er derfor vesentlig. I en presset markedssituasjon kan en velge å garantere for et leveringstidspunkt. Bergverksindustrien er normalt også transportør av sine produkter. Dersom kapteinen av sikkerhetsmessige årsaker beslutter å vente på bedre værforhold, vil det medføre senere ankomst til havn og evt lossing videre. Forsinkelser medfører at vareeier må betale ventekostnad for materiellet, evt kansellering..

Bergverksindustrien har behov for å redusere risiko knyttet til verdiforringelse av last. Tyngden på lasten innebærer lang slingringsperiode og mange grader slingring. Dette øker risiko for forskyvning av last og at stein går i stykker i dårlig vær. Enkelte typer ødelagt stein må behandles som spesialavfall hvilket innebærer ytterligere økte kostnader. Forsikringskostnadene er høye som følge av risikoen for verdiforringelse. Industrien påpeker at bevegelse av tung last som stein kan være farlig for fartøyets stabilitet.

Oljeindustrien har behov for å sikre at materiell ankommer bestemmelsesstedet til planlagt tid. Forsinkelser kan være meget kostbare. Dette innebærer at materiell til oljeindustrien som skal transporteres forbi Stodområdet overføres fra sjø til veg for å unngå forsinkelser. Ofte overføres materiellet tilbake på sjø etter å ha passert Stad. Oljeindustrien har også behov for økt frekvens for å få mer gods over på sjø.

Reiselivsnæringen anser mer effektiv tilkomst til sentrale flyplasser og gjennomgående hurtigbåttrafikk som kan tilrettelegge for rundreiser som de viktigste behovene. I dag er regionen vanskelig tilgjengelig både for norske og utenlandske turister. Det er behov for effektiv adkomst og effektiv utfart for å oppnå økt utnyttelse av kapasiteten i turistnæringen og videreutvikling av tilbudet. Reiselivsselskapene må i dag påta seg risiko for ventetid/kansellering. Dette innebærer høy risiko ved tilbud av turistprodukter som er avhengig av passering av Stad.

Det er ulike oppfatninger av en skipstunnel som turistattraksjon. Noen hevder dette vil kunne trekke nye turister til området, andre mener den vil bidra til overføring av turister fra andre steder i Norge. Enkelte mener konsekvensen av en skipstunnel ved Stad som turistattraksjon kan være midlertidig som følge av at andre tilsvarende attraksjoner overgår dette.

Reiselivsnæringen legger også vekt på fritidsbåttrafikken. Flere kommuner i regionen har tilrettelagt for økt fritidsbåttrafikk. Økt trafikk av fritidsbåter i regionen forutsetter i følge turistnæringen en tryggere seilas forbi Stad. Fritidsbåter normalt små og derfor spesielt utsatt i dårlig vær. Tidligere analyser har anslått at ca 40% av fritidsbåtene må vente på å passere Stad og at gjennomsnittlig ventetid er ca 16 timer, men kan strekke seg til flere dager.

Det offentlige:

Det offentlige består av nærliggende kommuner og fylkeskommuner.



Blant interessentene som er kartlagt i denne utredningen er:

- Vestlandsrådet
- I tillegg var ordførerne i Måløy, Selje og Vanylven kommune tilstede på arbeidsmøtene.

Kommunene og fylkeskommunene ønsker å ivareta innbyggernes behov for et godt bo- og arbeidsmiljø, samt stimulere til økonomisk vekst. Hovedtyngden av befolkning og næringsliv i regionen holder til nær kysten, og sjøtransport burde være en viktig del av transportsystemet i denne regionen. Stad anses imidlertid som en barriere som hindrer effektiv kommunikasjon mellom kommunene nord og sør for Stad. Det er behov for et bedre infrastrukturtilbud som kan gi kortere reisetid innad i regionen (45 minutters regionen). Som nevnt tidligere er det per i dag ikke mulig å frakte passasjerer med hurtigbåt forbi Stad. Et forbedret infrastrukturtilbud vil gi tilgang til et større arbeidsmarked og et større skole-, kultur- og fritidstilbud. Det kan også gi økt samarbeid om offentlig tjenesteytelser som blant annet lege og spesialisttjenester, videregående utdanning og høyere utdanning.

Grunneiere

Grunneierne for innslagsområdet i begge ender av tunnelen er i hovedsak private. I tillegg har Statens Vegvesen interesser i prosjektet som grunneier for riksvei 620 og 618 på hver side av tunnelen. Det foreligger en godkjent reguleringsplan for det lille tunnelalternativet som grunneierne har vært involvert i.

Samfunnet for øvrig

Innbyggere

Innbyggerne i kommunene har behov for et bedre regionalt infrastrukturtilbud i form av effektive forbindelser med økt frekvens, redusert reisetid og konkurransedyktige priser. I tillegg har de behov for å sikre arbeidsplasser og bosetting i regionen, samt få bedre tilgang til eksisterende og nye arbeidsplasser.

BESKRIVELSE AV ØVRIGE INTERESSENER

Samfunnet for øvrig

Interesseorganisasjoner

Interesseorganisasjonene representerer ulike aktører med ulike behov. Blant interessentene som er kartlagt i denne utredningen er:

- LO
- NHO



En oversikt over interesseorganisasjoner som har vist interesse for prosjektet i tidligere utredninger er vedlagt.

LO viser til behovet for redusert ventetid for næringslivet, redusert reisetid for yrkestrafikk og feriereisende, behovet for økt sjøsikkerhet og økt oljevernberedskap. LO-kongressen støttet Stad skipstunnel i 2009.

NHO viser til behovet for økt regularitet og økt frekvens for å overføre mer transport av gods til sjø. De viser også til behovet for redusert reisetid i regionen for å utvide arbeidsmarkedet (45 minutters regionen).

Både næringslivet og LO er opptatt av miljøgevinstene ved en skipstunnel. I en brosjyre LO og næringslivet har utarbeidet sammen, fremgår det at et stort containerskip gjennom Stad skipstunnel kan erstatte 150 trailere på norske veier. De anslår miljøgevinsten ved dette til 90% (67 500 sparte hk(hk)). Samtidig anslår de at et mindre frakteskip som transporterer gods til østlandsområdet kan erstatte 30-40 trailere gjennom Gudbrandsdalen.

INTERESSEKONFLIKTER

Det er ikke registrert interessekonflikter tilknyttet prosjektet ifm kartleggingen av interessentenes behov. Arbeidstakerorganisasjoner, arbeidsgiverorganisasjoner, miljøvernorganisasjoner, grunneiere, offentlige myndigheter, innbyggere og lokalt og regionalt næringsliv er alle enige om behovet for en skipstunnel og har ikke fremmet noen syn som indikerer konflikter ved prosjektet.

Grunneierne vil bli hørt ifm utarbeidelse av reguleringsplan. Det foreligger allerede en godkjent reguleringsplan for det lille tunnelalternativet, noe som indikerer at grunneierne er positive til prosjektet.

Det er gjennomført analyser i tilknytning til landskapsinngrep og miljømessige konsekvenser. I følge analysene vil en tunnelutbygging ikke innebære uakseptable inngrep eller miljømessige konsekvenser.

Ingen funn av automatisk fredede kulturminner

I forbindelse med tidligere utarbeidelse av reguleringsplan for det lille tunnelalternativet ble det anført fra Fylkeskommunen at de har utført registreringer i planområdet og det er ikke gjort funn av automatisk fredede kulturminner. Dette legges til grunn for begge tunnelalternativene.

Ingen betydelige miljømessige konsekvenser

I Konsekvensutredningen fra 2001 (Kystverket, 2001) er det vurdert at støy ikke vil være et sjenerende problem. Trafikk av større skip er heller ikke vurdert til å utgjøre noe problem. Ved enkelte vindforhold kan det tenkes at avgasser fra skip ikke vil bli utluftet naturlig i Moldefjorden og Kjødepollen, men dette vil skje ytterst sjeldent. Avgasser fra skip vurderes derfor ikke som noe problem. Disse vurderingene legges til grunn for begge tunnelalternativene.

Ved spesielle vindforhold kan luftforurensingen i Kjødepollen, over meget kort tidsperiode, overstige grenseverdien for helsefarlig luft. Dette problemet kan løses ved å tvingstyre luftstrømmen i tunnelen mot Moldefjorden. Ved Moldefjorden ligger tunnelutløpet så langt fra nærmeste faste bebyggelse at utslipp ikke vil by på noen helsefare.



I anleggsperioden må det påregnes støy, støv og boreslam. Normer og grenseverdier for dette er gitt i forskjellige lovverk med tilhørende forskrifter og må tas hensyn til av entreprenør. Dersom avhendelsen av stein krever bearbeiding vil dette også kunne forårsake støy og luftforurensning i lokalområdet.

I Kjødepollen er det i dag et oppdrettsanlegg som mest sannsynlig vil bli påvirket i vesentlig grad i anleggsfasen ved en eventuell utbygging. Dette har ikke vært gjenstand for utredning, det er derfor ikke avklart hvordan dette løses. Overføring av sykdommer og parasitter mellom oppdrettsanlegg nord og sør for Stad vil også kunne påvirkes av en eventuell skipstunnel.



VEDLEGG 3: DETALJERT REDEGJØRELSE FOR PRISSATTE OG IKKE-PRISSATTE KONSEKVENSER

Dette vedlegget presenterer detaljerte resultater fra den samfunnsøkonomiske analysen.

UNDERBYGGELSE AV PRISSATTE KONSEKVENSER

Trafikantnytte

I den samfunnsøkonomiske analysen som ble utarbeidet av Sintef i 2007 var økning i trafikantnyttene en vesentlig nyttekomponent med en neddiskontert verdi på 207,9 millioner. Denne økningen knyttes spesielt til en forlengelse av hurtigbåtruten fra Bergen til Selje videre til Ålesund. Analysene med trafikkmodellen RTM viser bare ubetydelig reduksjon av trafikk med andre transportformer. Den modellerte økningen i trafikken med hurtigbåten gjelder derfor nyskapt trafikk.

Resultatene fra trafikkmodellen viste en økning i daglige reiser med hurtigbåt forbi Stad på 60 personer for 2006. Basert på trafikkgrunnetallet fra eksisterende hurtigbåtruter økte Sintef anslaget på reisende med 30 personer³. Vurderingen er basert på trafikken med hurtigbåt mellom Bergen og Måløy og mellom Trondheim og Kristiansund. Avstanden mellom Bergen og Ålesund er lengre enn avstanden Trondheim og Kristiansund, men de to førstnevnte byene er større.

For de 60 daglige reiser som er modellert i trafikkmodellen ble anslag på trafikantnyttene beregnet i modellen. For de 30 reisende som ble lagt til ble endringen i trafikantnyttene beregnet ut fra endringen i generaliserte kostnader ved en reise mellom Måløy og Ålesund, hvor referansen er hurtigrutens reisetid. Trafikantnyttene fra transportmodellen er dominerende i beregningen. Trafikantnyttene beregnet i transportmodellen er dobbelt så stor per reisende som for den manuelle beregningen.

Sintef redegjør i rapporten fra 2007 grundig for utfordringene ved å bruke de eksisterende transportmodeller til å analysere en ny skipstunnel ved Stad. Dette området ligger på grensen mellom to regionale modeller, og en tilpasning var derfor nødvendig for å dekke reiser mellom de to regionene. Det vil knytte seg større usikkerhet til estimeringer av nye typer forbindelser hvor det ikke er et godt datagrunnlag fra før. Dette kan gjelde både antallet reisende og trafikantnyttene de oppnår.

På den andre siden må det legges til grunn at trafikkmodellene som er benyttet er det beste som er tilgjengelig. Det er ikke skjedd vesentlige ting som skulle forbedre modellapparatet, og at det faglige miljøet som har gjennomført analysen har bred erfaring med disse modellene og trafikkanalyser generelt. Det er ingen grunn til å tro at nye beregninger ville være vesentlig annerledes.

Det er derfor i denne analysen valgt å ta utgangspunkt i den beregnede trafikantnyttene fra 2007. Arbeidet med trafikantnyttene har derfor konsentrert seg om tre temaer:

- Det er gjennomført en selvstendig vurdering av nivået på økningen i trafikk med en ny hurtigbåtrute.

³ Analysen som ligger til grunn er dokumentert i notatet "Trafikktall for hurtigbåten til bruk i nyttekostnadsanalysen av Stad skipstunnel". Notat datert 2007-10-17. [D58] Fortrolig på grunn av trafikktall fra rederier.



- Det er foretatt en detaljert gjennomgang av beregningene som ligger til grunn for den neddiskonterte verdien som inngår i det samfunnsøkonomiske regnskapet. Denne gjennomgangen er nødvendig for å kunne tilpasse de beregnede verdiene til en ny analyse med en ny beregningsperiode og nye tidsverdier. Presentasjonen av metodikken i Sintef rapporten fra 2007 er ikke så detaljert på disse punktene, men det eksisterer et eget notat som gir en grundig fremstilling av beregningene⁴.
- Det er utarbeidet manuelle sammenligninger av generaliserte kostnader ved å reise med hurtigbåt og bil mellom ulike plasser mellom Bergen og Stad og Ålesund. Disse beregningene gir grunnlag for å vurdere både nivået på trafikantnytt fra transportmodellen, og det trafikkmønster som ligger til grunn for denne.

I det følgende vil det kort bli redegjort for dette arbeidet.

Nivået på reiser med ny hurtigbåtrute og beregning av trafikantnytte

Det er som nevnt en rekke utfordringer knyttet til å anslå endringen i trafikk forbi Stad som følge av etablering av en forlenget hurtigbåtrute. Dette har sammenheng med at det er et kvalitativt nytt tilbud og ikke en marginal endring av reisetid eller komfort for etablerte reisemønstre.

I vurderingen av nivået på trafikk med hurtigbåten vil det bli lagt til grunn tre forutsetninger

- Økningen i nytte kommer i det vesentligste fra nye reisende med den nye hurtigbåtrute
- Det nye tilbudet påvirker vesentligst reisemønsteret langs kysten. Det er ikke vesentlig overgang fra landbasert persontransport til sjøtransport som følge av den nye ruten.
- Trafikken med den nye hurtigbåtrute vil være dominert av fritidsreiser og ikke reiser til og fra arbeid.

Kapittel 6.3.2 dokumenterer analyser av generaliserte kostnader for reiser mellom ulike destinasjoner langs kysten med den nye hurtigbåtrute, den eksisterende hurtigrute og med biltrafikk. Resultatene av analysen viser at en hurtigbåt vil være konkurransedyktig i forhold til det etablerte tilbud på sjø og til lands når det gjelder reiser fra byer og tettsteder langs kysten og forbi Stad til Ålesund. For hurtigruten er det lang reisetid og mindre fleksibilitet når det gjelder stopp. For biltrafikk preges reisen av flere fergestrekninger og lange distanser på grunn av topografien som er preget av fjell og fjorder.

Det er imidlertid også slik at landbasert trafikk er mer konkurransedyktig når det gjelder reiser til og fra lokaliteter som ligger inne i landet eller noe borte fra havnene som betjenes av hurtigbåten. En reise som kombinerer landtransport til havnen, reise med hurtigbåt og landtransport fra siste havn til endelig destinasjon, vil ha mindre komfort og bety lengre reise- og ventetider enn når det gjelder reiser hvor hurtigbåten er eneste transportmiddel.

Arbeidsmarkedsregionene i området omkring Nordfjord og Mørekynten er relativt små⁵. Pendlingsmønsteret i dette området er preget av lange reisetider mellom forskjellige områder. Kortere reisetid med hurtigbåt mellom området sør for Stad og Ålesund vil påvirke dette. Samtidig vil en reisetid på 1 time og 3 kvarter mellom Måløy og Ålesund stadig være en lang arbeidsreise. Det kan derfor ikke legges til grunn at ruten vil være viktig for daglige arbeidsreiser mellom disse to destinasjonene. Ålesund som destinasjon vil imidlertid være et viktig

⁴ "Endrede tidsverdier i TNM for hurtigbåter". Notat datert 2007-10-29.

⁵ Se for eksempel SSB notat 2009/24 Inndeling av Norge i arbeidsmarkedsregioner.



attraksjonspunkt for tettsteder og byer langs kysten. En vesentlig andel fritidsreiser kan derfor legges til grunn i analysen.

Når det gjelder nivået på nyskapt trafikk med en forlenget hurtigbåt, kan man ta utgangspunkt i trafikken langs kysten nord og sør for Stad i dag. Det er bare hurtigruten som frakter passasjerer i rute forbi Stad. Trafikktall for hurtigruten for årene 2006-2009 og første halvår 2010 er vist i tabellene under. Den første tabellen viser antall passasjerer per år til og fra ulike havner mellom Bergen og Ålesund

Vedlegg Table 1 Årlig antall passasjerer med Hurtigruten til og fra ulike havner. Kilde SSB

		2006	2007	2008	2009	2010_1-6
Bergen	Til	69 240	69 276	74 994	68 308	37 783
	Fra	83 811	85 956	89 556	83 529	45 110
Florø	Til	2 223	2 314	2 131	1 932	969
	Fra	4 625	3 407	3 832	2 384	1 108
Måløy	Til	2 236	1 895	1 932	1 395	698
	Fra	1 019	723	938	658	303
Torvik	Til	2 711	2 250	2 178	1 978	959
	Fra	2 323	1 790	1 640	1 524	760
Ålesund	Til	10 680	9 619	9 597	9 096	4 194
	Fra	18 826	17 840	21 253	20 586	8 841

Tabellen under viser gjennomsnittlig antall reiser per dag under forutsetning av jevn trafikk hver dag over året.

Vedlegg Table 2 Gjennomsnittlig antall passasjerer per dag forutsatt jevn trafikk over året.

		2006	2007	2008	2009	2010_1-6
Bergen	Til	190	190	205	187	104
	Fra	230	235	245	229	124
Florø	Til	6	6	6	5	3
	Fra	13	9	10	7	3
Måløy	Til	6	5	5	4	2
	Fra	3	2	3	2	1
Torvik	Til	7	6	6	5	3
	Fra	6	5	4	4	2
Ålesund	Til	29	26	26	25	11
	Fra	52	49	58	56	24

Tabellen over viser at summen av passasjerer til og fra Bergen utgjør omkring 420 daglig for de årene som er vist i tabellen. Noen reisende går av i havnene før Stad, men hovedparten reiser forbi Stad. Trafikken til og fra Ålesund er vesentlig større enn det er tilfelle for de mindre havnene på ruten. Likevel fremgår det at Hurtigruten ikke vesentligst er en rute mellom Bergen og Ålesund. Mange reisende på Hurtigruten har oppholdet om bord og opplevelsen av kysten som sitt spesifikke reisemål. Hurtigruten fungerer imidlertid også som transportmiddel for reiser mellom havner langs ruten. Disse reiser kan være lengre enn mellom Bergen og Ålesund, men en hurtigbåt som går til Ålesund fra områdene sør for Stad vil også gi mulighet for videre reise lengre nordover ved bytte av båt.



Tar man utgangspunkt i et antall reisende på 400 og en endring i generaliserte kostnader, som er dokumentert i de etterfølgende kapitlene, vil en elastisitetsberegning med en elastisitet for generaliserte kostnader på 0,6 gi en økning i trafikk i overkant av 90 for alle de tre distanser som er beskrevet i tabellen.

En høyere elastisitet vil gi et høyere estimat for nye reisende. Odeck og Bråthen (2008) analyserer etterspørselastisiteter i norske bompengeprojekter, og sammenligner med resultatene fra internasjonale analyser av elastisitet i transport. De viser at utenlandske undersøkelser som gjennomsnitt viser en kortsiktig elastisitet på -0,5. Analyse av de norske bompengeprojekter viser som gjennomsnitt en elastisitet på -0,56. Den langsiktige elastisiteten blir estimert til -0,82. Det er her valgt en lav elastisitet fordi det må tas hensyn til at en del av trafikken med Hurtigruten er turistreiser som ikke påvirkes av reisetiden mellom ulike destinasjoner på ruten. En høyere elastisitet på et lavere trafikkgrunnlag ville ha gitt tilnærmet samme resultat.

Den eksisterende trafikk for hurtigbåter (se fotnote 1) viser, at et antall passasjerer på 45 hver vei ikke er urealistisk for mellomstore tettsteder langs kysten. Når en by som Ålesund kommer inn i ruten vil det trekke i retning av å øke trafikken. Det må imidlertid også legges til grunn at en del passasjerer som tidligere reiste mot Bergen nå vil reise mot Ålesund, slik at ikke all trafikk på den forlengede rute vil være nyskapt.

Ut fra argumentasjonen over fremstår en økning i trafikken på 45 passasjerer i hver retning som følge av en forlenget rute med hurtigbåt ikke som urealistisk. Det kan videre legges til grunn at en stor del av disse reiser vil være fritidsreiser. Ut fra argumentasjonen over vil denne analysen basere seg på de samme trafikk tallene for nyskapt trafikk på en hurtigbåtrute som ble brukt i Sintef (2007). Dette gjelder både når det gjelder beregning av trafikantnytte og inntekter for operatørene av båtrotene. Fordelen ved å bruke trafikkmodellens simulering er at der tas hensyn til et reisemønster (til og fra hvilke havner) basert på en optimering av trafikantnytt.

I Sintef (2007) ble det tatt utgangspunkt i et anslag på 90 reisende, hvor 60 reisende var resultatet av en simulering med trafikkmodellen. De resterende 30 lagt på ut fra observasjoner av eksisterende hurtigbåtruter nord og sør for Stad. Den samlede trafikantnytt ble anslått til cirka 207 millioner neddiskontert over en 25 års periode. Sintefs beregning av nåverdien var basert på en simulering med trafikkmodellen for året 2014 og 2030. Årlige tall for hele beregningsperioden er da konstruert ved å anta at økningen i trafikk mellom disse to årene kommer fra en fast økning i antall reisende hvert år.

I denne analysen er det tatt utgangspunkt i en tidsserie av trafikantnytte basert på Sintefs opprinnelige beregninger. Det er imidlertid gjennomført to justeringer. For det første er prisnivået endret fra 2006 priser til 2009 priser ved hjelp av KPI-indeksen. I tillegg er beregningsperioden og dermed valg av de relevante årsverdier endret fra 2014-2038 til 2018-2043. Tilsvarende justeringer er gjennomført for billettinntektene. Det er disse korrigerede verdiene som inngår i tabellen over prissatte konsekvenser, 238 millioner kr i 2009 priser neddiskontert til åpningsåret 2018.

Det er i det etterfølgende kapittel redegjort nærmere for beregningen av verdiene i Sintefs analyse fra 2007, og de justeringer som er gjennomført i denne analysen. Dette gjelder både nytten som er beregnet for 60 reisende ut fra trafikkmodellen og de 30 ekstra reisende. Det er tidligere i dette avsnitt redegjort for hvorfor 90 nye reisende med hurtigbåt kan anses som et realistisk anslag. Når det gjelder nivået på økningen i trafikantnytte er det i neste kapittel vist beregninger av generaliserte kostnader for reiser med hurtigbåt mellom ulike havner sammenlignet med reiser



med henholdsvis Hurtigruten og bil mellom di samme stedene. Disse beregninger må anses som indikasjoner, men de viser uansett at det nivå for økningen i trafikantnyttene som ligger til grunn i beregningene fra trafikkmodellen er realistiske når det gjelder en kombinasjon av kortere og lengre reiser med hurtigbåt fra havner fordelt mellom Bergen og Ålesund.

Trafikantnyttene for 60 reisende fra trafikkmodellen

Dette avsnitt viser beregningen og justeringene som ligger til grunn for resultatene i Sintef (2007). Beregningsperioden er årene 2014-2038. Det er i modellene beregnet trafikk og trafikantnytte for to beregningsår, henholdsvis 2014 og 2030. Det fremkommer følgende resultater for disse to årene.

Vedlegg Table 3 Beregnet trafikantnytte for 2014 og 2030

År	2014A	2030A
N1 for tid	12 335	14 437
N1 for kostnader	2 048	2 395
N1 totalt	14 383	16 832
N2 for tid	381	455
N2 for kostnader	176	208
N2 totalt	557	663
N for tid	12 716	14 892
N for kostnader	2 224	2 603
N totalt	14 940	17 495

I tabellen over står N1 for konsekvenser knyttet til nyskapt trafikk og N2 for overført trafikk. Det fremgår at nyskapt trafikk er helt dominerende. Endringen i trafikantnytte brytes ned på konsekvenser knyttet til tidsbesparelser og til endring i andre kostnader.

Beregningene i tabellen er basert på tidsverdier fra Statens Vegvesens (SVV) håndbok 140. Tidsverdien for lange reiser med båt eller buss i modellen er her 68 kr/timen som svarer til fritidsreiser. Dette er mindre enn de tilsvarende verdier for Kystverkets (KV) veileder. I tillegg kan det skjelles mellom ulike reiseformer.

Vedlegg Table 4 Tidsverdier fra SVVs og KV veiledere. Kroner per time 2005.

Tidsverdi HB140 lange buss/båtreiser	68
Kystverket til/fra arbeid	112
Kystverket tjenestereiser	168
Kystverket fritid	77

Med utgangspunkt i reisehensiktsfordelingen fra Tabell 4.2 i Grunnprognoser for persontransport 2007 (NTP) er 85 % av reiser med båt fritidsreiser, og 15 % er tjeneste- eller arbeidsreiser. Ut fra verdien for tjenestereiser og fritidsreiser får man en vektet tidskostnad per time på 90,65.

Tidsverdiene for reisende er ut fra dette oppjustert med en faktor 90,65/68. Dette gir verdiene som er vist i Vedlegg Table 5, kolonene merket med B. Vekten for ventetid på lange kollektivreiser i SVVs håndbok (Tabell 5.16) satt til 0,2 mens den tilsvarende sats i KVs veileder (Tabell 6.7) er 1,2. Dette er det korrigeret for i kolonnene 2014C og 2030C. Korreksjonen tar utgangspunkt i verdiene i Vedlegg Table 4.



Vedlegg Table 5 Trafikantnytte for 2014 og 2030 korrigert for forskjeller i tidsverdier mellom SVV og KV

År	2014B	2030B	2014C	2030C
N1 for tid	16 444	19 246	23 068	27 112
N1 for kostnader	2 048	2 395	2 048	2 395
N1 totalt	18 492	21 641	25 116	29 507
N2 for tid	508	607	1 025	1 225
N2 for kostnader	176	208	176	208
N2 totalt	684	815	1 201	1 433
N for tid	16 952	19 852	24 093	28 337
N for kostnader	2 224	2 603	2 224	2 603
N totalt	19 176	22 455	26 317	30 940

Den samlede verdien av trafikantnyttene etter disse korrigeringene kan beregnes som 2014C+(2014B-2014A). Dette gir verdiene

Vedlegg Table 6 Trafikantnytte for 2014 og 2030 etter alle korrigeringer for 60 reisende

	2014D	2014D
Verdi per dag	30 553	35 900
Verdi per år	11 151 681	13 103 628

Trafikantnytte for 30 reisende

Dette avsnitt diskuterer beregningen av trafikantnytte for de 30 reisende som kommer inn som korreksjon av trafikkmodellens trafikkfall.

Beregningen er som nevnt basert på en reise med hurtigbåt mellom Måløy og Ålesund. Reisen med hurtigbåt gir en tidsbesparelse som er modellert i forhold til Hurtigrutens reisetider.

Det er i disse beregningene lagt til grunn en fordeling med andel 0,5 for fritidsreiser og 0,5 for tjenestereiser. Dette gir noe høyere tidsverdier enn det som er lagt til grunn for beregningene med transportmodellen. Basert på vektene fra KVs veileder får man følgende tidsverdier, jf tidsverdiene i tabellen over trafikantny.

Vedlegg Table 7 Tidsverdier basert på 0,5/0,5 fritid og tjeneste og KVs vekt for ventetid

	Gangtid	Ventetid	Ombordtid
Vekt i forhold til ombordtid	1	1,2	1
Tidskostnad per time	122,5	147	122,5

De generaliserte kostnadene sammenfatter trafikantenes kostnader i form tidsbruk og kontantutlegg. Det er lagt til grunn at etablering av hurtigbåt mellom Måløy og Ålesund reduserer alle reisetidskomponentene, altså både gangtid, ventetid og ombordtid⁶. Resultatet av beregningene fremgår av Tabellen under.

⁶ Når det gjelder hurtigruten må man være oppmerksom på at den nordgående ruten passerer dette området om natten, mens det for sydgående rute er tidlig om morgenen. Når det gjelder hurtigbåt fra Bergen vil Måløy passeres midt på dagen.



Vedlegg Table 8 Beregning av trafikantnytte for 30 reisende mellom Måløy og Ålesund

Tidsbruk på ulike reisedeler målt i minutter				Generalisert kost	Antall turer	Nytte av nyskapt trafikk		
Gangtid	Ventetid	Ombordtid	Takst			Dag	År	25 år
7,18	120,00	139,37	144,00	1 003,13	30	5 883	2 147 170	32 207 543
7,18	75,00	139,37	128,00	610,96				

De generaliserte kostnader beregnes ved å gange tidbruken for gang-, vente- og ombordtid med tidskostnaden per time i Vedlegg Table 8, og trekke fra taksten. Differansen mellom generalisert kostn i øvre og nedre linje ganget med antall turer gir nytten per dag.

Verdien per dag eller år kan sammenlignes med verdiene for de 60 reisende i Vedlegg Table 6.

Det fremgår at nytten per person er dobbelt så høy for de 60 reisende i Vedlegg Table 6 som for de 30 reisende med utgangspunkt i Vedlegg Table 8.

Beregning av trafikantnytte for andre strekninger

Dette avsnitt gir eksempler på beregning av trafikantnytte ved overgang fra hurtigrute eller bil til hurtigbåt fra ulike byer og tettsteder langs kysten. Formålet er å gi et grunnlag for å vurdere størrelsen på den trafikantnyten som kommer fra transportmodellen, og å gi grunnlag for å sammenligne dette med trafikkmønsteret for den nyskapede trafikken på hurtigbåten.

Vedlegg Table 9 Sammenligning av hurtigbåt og hurtigruten på forskjellige avstander

Frasone	Tilsone	Alternativ	Gangtid	Ventetid	Ombordtid	Takst	Gen.kost	Antall turer	Nytte av nyskapt trafikk
									Dag
Måløy	Ålesund	HR	7,18	120,00	269,62	144,00	1 003,13	30	5 883
		HB tunnel	7,18	75,00	139,37	128,00	610,96		
Florø	Ålesund	HR	7,18	120,00	360,00	170,00	213,66	30	7 490
		HB tunnel	7,18	75,00	190,00	128,00	714,33		
Bergen	Ålesund	HR	7,18	120,00	765,00	190,00	574,20	30	9 646
		HB tunnel	7,18	75,00	400,00	180,00	931,16		

Det fremgår av Vedlegg Table 9 at nytten av nyskapt trafikk blir større jo lengre distanser sammenligningen mellom hurtigruten og hurtigbåten gjelder. Dette kan være en viktig forklaring på de høye verdiene som er observert fra trafikkmодellen.

Det kan også være relevant å sammenligne hurtigbåten med kjøring med bil. Når det gjelder reiser mot Ålesund fra syd må det ofte tas hensyn til omkostninger og tidsbruk på ferger.

For de ruter som vurderes er følgende lagt til grunn når det gjelder tidsbruk, distanse og ferger.



Vedlegg Table 10 Forutsetning om kjøreruter med bil på ulike strekninger

Rute	Tid og kilometer	Fergestrekninger
Måløy Ålesund	3 timer 12 min (145 km)	Det er to ferjestrekk på ruten, Årvika-Koparneset og Hareid-Sulesund
Selje Ålesund	2 timer 49 min (126 km)	Samme som Måløy-Ålesund
Florø Ålesund	4 timer 18 min (218 km)	Isane-Stårheim, Folkestad-Volda, Festøya-Solavågen
Bergen Ålesund	7 timer 20 min (390 km)	Oppedal-Lavik, Lote-Anda, Folkestad-Volda, Festøya-Solavågen
Sogndal Ålesund	4 timer 22 min (231 km)	Bompenger l:175, t:520; ferjer Anda_Lote, Folkestad-Volda, Festøya-Solavågen

Forutsetningene i Vedlegg Table 10 gir grunnlag for å beregne forskjell i generaliserte kostnader mellom hurtigbåt og bilkjøring.

Vedlegg Table 11 Forutsetning om kjøreruter og overfart med ferge

	Distanse km	Reisetid timer		Ferjer			Bompenger
				Overfart	Ventetid	Takst	
Selje-Ålesund	126	2	49	40	22,5	145	0
Måløy Ålesund	145	3	12	40	22,5	145	0
Florø Ålesund	218	4	18	48	50	195	0
Sogndal Ålesund	231	4	22	43	42,5	189	175
Bergen Ålesund	390	7	20	53	42,5	231	0

Vedlegg Table 12 Generaliserte kostnader for ulike alternativer med bil og hurtigbåt

		Tidsbruk og takst med ferge							Nytte av nyskapt trafikk
Frasone	Tilfone	Alternativ	Gangtid	Ventetid	Ombordtid	Takst	Gen.kost	Antall turer	Dag
Måløy	Ålesund	Bil					984,45	30	5 602
		HB tunnel	7,18	75,00	139,37	128,00	610,96		
Florø	Ålesund	Bil					1 398,28	30	10 259
		HB tunnel	7,18	75,00	190,00	128,00	714,33		
Sogndal	Ålesund	Bil					1 559,05	30	3 925
		HB tunnel	7,18	75,00	455,00	170,00	1 297,37		
Bergen	Ålesund	HR					2 105,25	30	17 611
		HB tunnel	7,18	75,00	400,00	180,00	931,16		

Det fremgår av Vedlegg Table 12 at det kan være store besparelser med hurtigbåt i forhold til bil når det gjelder reiser mellom destinasjoner som betjenes av hurtigbåten. Hvis det gjelder destinasjoner hvor det er nødvendig med transport til og fra hurtigbåten fra hjemsted eller destinasjon, vil fordelene bli redusert vesentlig. Det fremgår også av Vedlegg Table 12 at fordelene synes å være størst når det gjelder kystområdene. Fra Sogndal er gevinsten mindre enn for de øvrige distansene. Det skyldes lengre reise østover med hurtigbåten.

Beregningene som er gjort i dette avsnitt kan bare oppfattes som indikative. Endrede forutsetninger vil endre tallverdiene. Det må imidlertid anses som en robust konklusjon at det på



lengre reiser som betjenes av hurtigbåten er mulig med økning i trafikantnytte som er større enn det som gjelder for Måløy-Ålesund. Dette betyr at et trafikkmønster med en blanding av lengre og kortere nyskapte reiser kan gi en økning i trafikantnyttens som stemmer med trafikmodellens anslag på trafikantnytte for de 60 nye reisende.

OPERATØRNYTTE

Med endring i operatørnytte menes det i det følgende til konsekvenser for inntekter og kostnader for selskapet som driver den forlengede hurtigbåtruten mellom Selje og Ålesund.

Inntekter

Billettinntektene regnes som en inntekt i det samfunnsøkonomiske regnskapet. Dette motsvares av at billettkostnadene er trukket fra i beregningen av trafikantnyttens.

Billettinntektene vil avhenge av mønsteret for påstigning og avstigning for de nye reisende. For de 60 reisende som er estimert med transportmodellen er det lagt til grunn både et reisemønster og en taksttabell. Sistnevnte er dokumentert i Vedlegg A i Sintef (2007). Tabell V-1 viser antall av- og påstigninger på hurtigbåten. Vi har i denne analysen valgt å legge til grunn samme antall nye reisende som i Sintefs analyse fra 2007. Det er derfor naturlig å legge til grunn samme trafikkmønster, og dermed samme billettinntekt til operatøren. Når det gjelder de 30 nye reisende som Sintef la til manuelt er det for alle lagt til grunn samme reise og dermed samme billettkostnad.

Med dette utgangspunktet vil det bli lagt til grunn samme inntekt fra billetter for operatøren som i Sintefs analyse fra 2007. Prisnivået endret fra 2006 priser til 2009 priser ved hjelp av KPI-indeksen. I tillegg er beregningsperioden og dermed valg av de relevante årsverdier endret fra 2014-2038 til 2018-2043. Det er disse korrigerte verdiene som inngår i tabellen over prissatte konsekvenser, 65 millioner kr i 2009 priser neddiskontert til åpningsåret 2018.

Kostnader

Kostnadene for operatøren ved å betjene forlengelsen av hurtigbåtruten kan estimeres ut fra utseilt distanse og tidsbruk. Det er beregnet nye verdier for distanse- og tidsavhengige kostnader for hurtigbåten. Disse kostnadene vil bli lagt til grunn.

Distansen mellom Måløy og Ålesund via en tunnel gjennom Stad er omkring 106 km. Avstanden mellom Måløy og Selje er omkring 20 km. Hvis forlengelsen av ruten for hurtigbåten regnes fra Selje til Ålesund kan man derfor regne med omkring 90 km som økning i utseilt distanse. Tidsbruken som ble lagt til grunn av Sintef i 2007 mellom Måløy og Ålesund var 1 time 45 min. Fra Selje til Ålesund kan det legges til grunn 1 time 30 min. Estimert på 90 nye reisende er basert på en tur hver vei daglig.

I de nye beregninger av tids- og distansekostnader fra TØI/Sitma er det lagt til grunn en hurtigbåt på 360 dwt. De tidsavhengige kostnadene oppgitt til 1 495 kr/time. Den distanseavhengige kostnaden er oppgitt til 145 kr/km. I de tidsavhengige kostnader inngår både mannskapskostnader og kapitalkostnader til båten. Det kan diskuteres om det er realistisk å legge til grunn økte kapitalkostnader i en situasjon hvor man forlenger en rute marginalt i forhold til samlet tid som seiles. Det er i beregningene derfor bare lagt til grunn den del av tidskostnadene som gjelder



mannskap og stores. Tidskostnaden er imidlertid ikke den dominerende kostnadskomponenten for operatøren.

Ventekostnader

Dette avsnitt diskuterer hvordan en endring i ventetid skal prissettes og håndteres i den samfunnsøkonomiske analysen. Det vil bli lagt vekt på en prinsipiell avklaring som kan operasjonaliseres ut fra det datagrunnlag som er til rådighet.

De empiriske kostnadstall som er til rådighet for prosjektet representerer langsiktige gjennomsnittlige kostnader i et marked som er i balanse når det gjelder tilbud og etterspørsel etter kapasitet for sjøtransport. Dette reiser imidlertid spørsmålet om hvordan disse kostnadsbegreper kan brukes i en analyse av konkrete endringer i transportforholdene langs kysten av Norge. De følgende avsnitt vil gå inn på en nærmere diskusjon av dette.

Ulike kostnadsbegreper og innholdet i datagrunnlaget

I situasjoner med dårlig vær må mindre skip eller skip som ønsker å unngå sterk sjøgang – for eksempel på grunn av passasjerer eller ømfintlig gods – vente nord eller sør for Stad. Hvilke værforhold som gjør det nødvendig å vente vil variere mellom skipstyper og –størrelser.

At skip må vente, vil føre til samfunnsøkonomiske kostnader. Disse kostnadene kan ses både ut fra et transportørperspektiv og ut fra perspektivet til mottaker eller leverandør av de varer som transporteres. Det vil være en sammenheng mellom disse perspektivene, i og med at betalingsviljen for mottakere og leverandører vil avhenge av den sikkerhet og punktlighet som varene kan leveres med. Tabellen under viser hovedgrupperingen av kostnadskomponenter for drift av fartøy.

**Vedlegg Table 13 Hovedgrupperingen av kostnadskomponenter for drift av fartøy**

Hovedkategorier	Underkategorier	Begreper		Datagrunnlaget	
		Reiseavh	Tidskostn	Enhet	Type
Driftskostnader	Mannskapskostnader		X	Time	Mannskap
	Reservedeler, smøremidler og rekvisita	X		Km	Stores
	Løpende vedlikehold og reparasjoner	X		Km	
	Forsikring		X	Time	Forsikring
	Administrasjon		X	Time	Administrasjon
Periodisk vedlikehold			X	Time	Rep/vedl
Reisekostnader	Drivstoff	X		Km	
	Lostjenester	X		Km	
	Avgifter for å anløpe havn (kommunale)	X		Km	
	Farledsgebyrer (Statlige)	X		Km	
Kapitalkostnader	Avskrivninger		X	Time	Kapital
	Rentekostnader		X	Time	Kapital
Lasting og lossing		X		Km	

Kolonne 1 og 2 viser hoved- og underkategorier av kostnader knyttet til sjøfart. Denne inndelingen er i overensstemmelse med det man finner i den internasjonale litteraturen, se for eksempel Stopford (2009, 225).

Når man modellerer endring i kostnader for sjøtransport, skilles det mellom reiseavhengige og tidsavhengige kostnader. Dette er relevant fordi tiltak i farleden kan påvirke både tiden som brukes, og distansen som seiles. **Reiseavhengige kostnader** omfatter drivstoff, smøremidler, løpende forbruksmateriell (rekvisita, mat, osv.), deler til løpende vedlikehold (normal slitasje ved bruk av skipet) og kostnader relatert til lasting/lossing, anløp av havner, lostjenester og så videre. **Tidskostnader** er periodisk vedlikehold (kostnader ved dokking, survey av skip, o.a.), mannskapskostnader, forsikring, administrasjon (også skipets andel av administrasjon fra landsiden) og kapitalkostnader. I tabellen over er kategoriseringen av de ulike kostnadselementene markert i kolonne 3 og 4. Inndelingen følger Kystverkets veileder i samfunnsøkonomiske analyser.

Det er i sammenheng med denne utredningen beregnet kostnader for drift av ulike skipstyper. Det skjelles i disse beregningene mellom reiseavhengige (enhet kr/km) og tidavhengige kostnader (enhet kr/timer). Kolonnene 5 og 6 viser hvordan de enkelte komponentene er tilordnet til henholdsvis reiseavhengige og tidsavhengige kostnader. For tidsavhengige kostnader er det beregnet en kostnad per time, og for reiseavhengige kostnader en kostnad per km, som vist i kolonne 5. De tidsavhengige kostnader kan i datagrunnlaget splittes i ulike typer, som er vist i kolonne 6. De km avhengige kostnadene i datagrunnlaget avhenger sterkt av drivstoffkostnader.

Sammensetningen av kostnader vil variere mellom skip ut fra type og størrelse. Over tid kan det være variasjon i andelene for de enkelte kostnadskomponentene, spesielt bunkerskostnader og kapitalkostnader kan være svingende. Når kostnadsanslagene skal brukes i en



samfunnsøkonomisk analyse av langsiktige investeringstiltak, er det de langsiktige gjennomsnittlige kostnadene som er relevante. De tyngste hovedkategorier av kostnader er reisekostnader, kapitalkostnader og driftskostnader. Stopford (2009, 225) viser en fordeling med henholdsvis 40%, 42% og 14%. Innen reisekostnadene er drivstoff vesentlige, men for kysttrafikk kan også ulike avgifter være viktige. Avgiftene som betales for bruk av havner og farleder kan anses som uttrykk for de samfunnsøkonomiske kostnadene ved å vedlikeholde og drive denne infrastrukturen. Størrelsen for disse kostnadene avhenger av nivået på den samlede trafikken som bruker infrastrukturen.

Begrepene og operasjonaliseringen som er diskutert i dette avsnitt er utviklet for å kunne beskrive kostnadsforhold i sjøtransport på et overordnet nivå, for eksempel for å vurdere langsiktige konsekvenser av endringer i transportetterspørsel eller konkurranseforholdet mellom ulike transportformer. Kostnadene representerer derfor ideelt sett langsiktige gjennomsnittlige kostnader i et marked som er i balanse når det gjelder tilbud og etterspørsel etter kapasitet for sjøtransport. Dette reiser imidlertid spørsmålet om hvordan disse kostnadsbegreper kan brukes i en analyse av konkrete endringer i transportforholdene langs kysten av Norge.

Faste og variable kostnader fra et økonomisk synspunkt

Skillet mellom variable og faste kostnader avhenger av det tidsperspektiv som ligger til grunn. På meget lang sikt vil både kapitalkostnader og driftskostnader være variable. Ser man på langsiktige opplagsbeslutninger må kapitalkostnader og periodisk vedlikehold anses som faste, mens de øvrige komponentene er variable. Skip er imidlertid en mobil kapitaltype, og kapasitetstilpasninger kan derfor gjennomføres ved å selge skip på det nasjonale eller internasjonale markedet.

Når det gjelder faste kostnader og irreversibilitet, er det imidlertid viktig å være oppmerksom på, at en investering er irreversibel i økonomisk forstand hvis kapitalutstyret ikke kan selges til anvendelser utenfor det markedet, det i utgangspunktet betjener. Et fleksibelt lasteskip som er brukt i en bestemt type frakt kan selges til andre fraktselskaper, hvis etterspørselen faller i det markedssegment det opererte i. Hvis skipet er spesialisert slik at det bare kan anvendes til et formål kan det ikke selges til bruk i andre typer markeder. Da vil man være avhengig av at det er andre geografiske områder – nasjonalt eller internasjonalt - der det stadig er anvendelse for denne typen skip. Hvis alle aktuelle nasjonale og internasjonale markeder påvirkes likt av etterspørselssvingninger, vil investeringen være irreversibel i økonomisk forstand.

Den hendelse vi analyserer i denne rapporten – etablering av en skipstunnel ved Stad - gjelder en endring i betingelsene for skipstrafikk i et bestemt geografisk område i Norge. Den endringen i markedsforholdene som utløses er derfor avgrenset til det norske markedet og delvis også til transportaktivitet som er avhengig av å passere Stad. Endringen vil imidlertid påvirke alle former for kysttransport som er avhengig av å passere Stad, hvis transporten forgår med skip som kan gå gjennom den nye tunnelen. Internasjonale markeder vil være upåvirket.

Ventekostnader og transportkapasitet

Begrepet ventekostnader har vært brukt for å beskrive den samfunnsøkonomiske konsekvensen av at ulike båttyper må vente når bølgehøyden ved Stad blir for høy. Hensiktsmessigheten av dette begrepet kan imidlertid diskuteres. Sett i et kortsiktig perspektiv påløper det ikke reiseavhengige kostnader når en båt ligger stille og venter, og en stor del av de tidsavhengige kostnader vil være konstante og dermed uavhengige av ventingen.

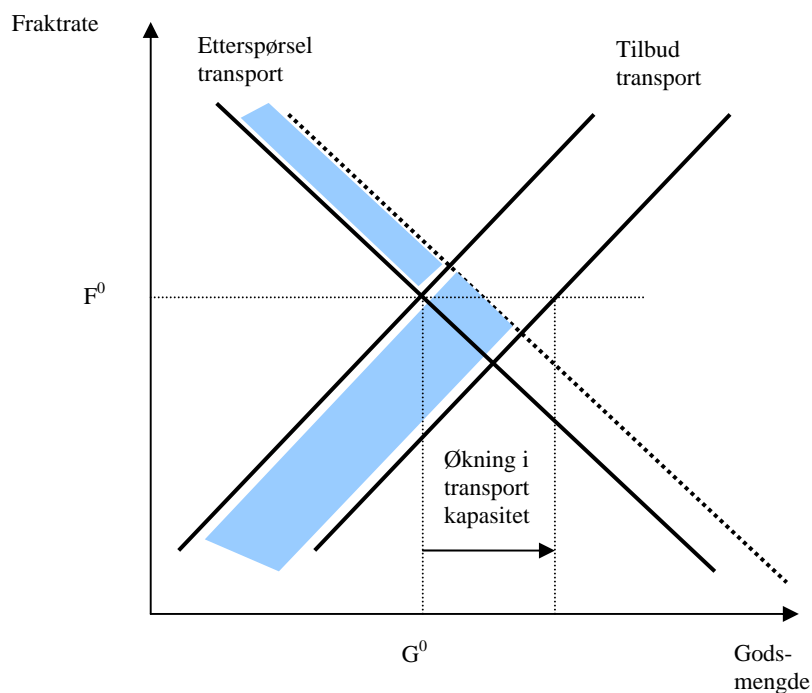


Når ventetiden reduseres vil det ha to konsekvenser:

- Det effektive antall seilingstimer øker for skip som ellers måtte vente.
- Punktligheten for sjøtransporten øker. Dette øker nytten for brukerne av transporttjenestene, og gjør sjøtransporten mer konkurransedyktig

Når det gjelder det første punktet kan dette ses som en økning i transportkapasiteten (mengden av gods som kan flyttes) med en gitt kapasitet av skip innen et gitt tidsperspektiv. Hvor vidt denne økning i transportkapasitet vil bli utnyttet kan avhenge av flere forhold. På kort sikt er det ikke gitt at det vil skje. Det kan ta tid før etterspørselen tilpasser seg de nye mulighetene. Det kan også avhenge av hvor høy utnyttelsesgraden er for skipene. Hvis det i utgangspunktet er vesentlig dødtid mellom oppdrag, er det ikke gitt at den økte kapasiteten gir seg utslag i at det gjennomføres flere transportoppdrag.

Det kan imidlertid være grunn til å legge et mer langsiktig perspektiv i analysen. Prosjektet som analyseres av meget langsiktig karakter. Dels vil vedtak om utbygging være kjent, og byggetiden er så lang at det ikke er naturlig å tenke på et kapasitetssjokk i markedet. Forberedelse til tilpasning kan begynne før tunnelen er ferdigbygget. Både innen transport og andre næringer legges det stor vekt på å utnytte investert kapital og faste kostnader best mulig. Dette gjør at dødtid mellom oppdrag reduseres så meget som mulig. Blant transportbrukere legges det økt vekt på punktlighet. Ut fra dette er det naturlig å legge til grunn at den økte transportkapasitet vil bli realisert og tilbudt i markedet, og at økt punktlighet blir tatt hensyn til av de som etterspør transporttjenester.



Figuren over kan illustrere markedsmessige konsekvenser av økt kapasitet som følge av at ventetid reduseres. Figuren er tegnet med en meget stor endring i kapasitet, for å få illustrert de



teoretisk relevante konsekvensene. Før endringen i kapasitet er markedet i likevekt med fraktraten F^0 og transportmengden G^0 . Den økte transportkapasiteten kan illustreres med et skift til høyre i tilbudskurven. En økning i punktlighet vil øke transportbrukernes etterspørsel etter tjenester. Dette er vist som et skift fra den heltrukne til den stiplede etterspørselskurven.

I den situasjon som er illustrert i figuren vil den økte kapasitet som tilbys i markedet føre til en nedgang i likevektsprisen for transport. Dette vil motvirkes delvis av den økte etterspørsel som følge av økt punktlighet. Reduksjonen i likevektspris gjør at den kapasitetsøkning som observeres i markedet er mindre enn økningen i transportkapasitet som fremkom på grunn av økt driftstid.

Økningen i samfunnsøkonomisk overskudd er gitt ved arealet mellom den gamle og nye tilbudskurve, avgrenset oppover av den nye etterspørselskurven, pluss arealet mellom den nye og gamle etterspørselskurve, avgrenset nedad av den gamle tilbudskurven. Disse arealene er markert med blått i figuren. Førstnevnte areal representerer økningen i verdiskapning på grunn av økt kapasitet. Den andre delen representerer økt verdiskapning på grunn av bedre kvalitet ved tjenesten levert til transportbrukerne.

Hvordan et økt tilbud av kapasitet slår ut i markedet vil ut fra dette avhenge både av prisfølsomheten for tilbud og etterspørsel, og av transportbrukernes verdsettelse av punktlighet. Dette kan variere mellom ulike markedssegmenter, og gir i prinsippet grunnlag for å differensiere diskusjonen av konsekvensene mellom ulike markeds- og båttyper.

Nærmere om konsekvensen for ulike markedssegmenter

For spesialiserte skip med begrensede alternative anvendelsesmuligheter vil dette positive skiftet i transporttilbudet som følge av reduksjonen i de reiseavhengige kostnadene på litt lengre sikt måtte føre til lavere fraktrater for at hele kapasitetseffekten skal kunne absorberes på etterspørselssiden. Avhengig av størrelsen på denne prisseffekten vil de minst lønnsomme enhetene kunne bli presset ut av næringen. Det vil spesielt kunne være tilfelle for fartøyer med relativt høye reiseavhengige kostnader slik at kostnadsgevinsten ved tidsbesparelsen er liten. På lang sikt vil dermed produktivitetseffekten som følge av redusert reisetid bli tatt ut både i form av økt transportvolum pr år og i form av redusert fysisk transportkapasitet. Den relative vekten mellom økt transportvolum og redusert tonnasje vil avhenge av prisfølsomheten på tilbuds- og etterspørselssiden i fraktmarkedet. Hvis det ikke er ren profitt i dette transportsegmentet, vil tilbudskurven i den nye likevekten skifte tilbake til utgangspunktet. I så fall vil gevinsten bestå i at de minst lønnsomme enhetene skalles av som følge av tunnelen. En kan imidlertid tenke seg at en kan få et positivt skift også i etterspørselskurven som følge av økt punktlighet og påregnelighet. I så fall vil de nye likevektsratene kunne bli liggende på et litt høyere nivå enn før tunnelen. For annen transport som ikke er så spesialisert, vil den frigjorte kapasiteten kunne finne annen beskjeftigelse. Her er det grunn til å regne med at ratene vil være noe lavere enn i den alternative beskjeftigelsen.

Mulighet for operasjonalisering

I det perspektiv som er lagt til grunn her vil en reduksjon i ventetiden gi rom for flere inntektsgivende oppdrag med den eksisterende kapasiteten. Tidsgevinsten fører dermed til en produktivitetseffekt ved at en med normal drift kan gjennomføre flere seilingsdøgn pr år. Det gjør det, alt annet likt, mulig for trafikkoperatørene å realisere et større dekningsbidrag pr år til dekning av driftsuavhengige faste kostnader og fortjeneste. Den samfunnsøkonomiske tidsgevinsten vil på denne måten på kort sikt manifestere seg gjennom økt operatøroverskudd og



trolig også økt konsumentoverskudd til sluttbrukere pga av økt punktlighet og påregnelighet. Dekningsbidrag må her defineres som inntjeningen minus de reiseavhengige kostnadene. Ut fra dette perspektivet vil reduksjon i ventetid føre til at seilingsrelaterte kostnader øker, men at det også blir inntjening på den tid som frigjøres fra venteposisjon. Fraktrater innen sjøfart omtales gjerne som sterkt svingende. Det vil derfor være den langsiktige forventede inntekten som skal legges til grunn.

Fraktratene bestemmes på kort sikt av konjunkturer og transportetterspørsel for en gitt transportkapasitet. På lengre sikt tilpasses kapasiteten ved kjøp og salg av skip, bygging av skip og utrangering av eksisterende kapasitet. Siden kapasiteten bare kan tilpasses gradvis over tid, kan det bli store svingninger i fraktratene, avhengig av konjunkturfølsomheten i de enkelte næringene. Kostnadsstrukturen kan variere mellom båter. Generelt vil nye båter ha lavere driftskostnader men høyere kapitalkostnader enn gamle båter. Rederier kan velge forskjellig strategi når det gjelder balansering av drifts- og kapitalkostnader. Høye kapitalkostnader krever enten høy egenkapital eller høy lånekapital. Lånekapital er mindre fleksibel når det gjelder tilbakebetaling, og kan derfor føre til likviditetsproblemer i svingende markeder. Det er i mindre grad tilfelle ved egenkapitalfinansiering. Selskaper med dårlig tilgang til egenkapital kan velge å drive med eldre skip som har lavere kapitalkostnader men tilsvarende høyere driftskostnader.

For å kunne anslå tidsgevinsten som tas ut ved økt transporttilbud, trenger en kjennskap til fraktratene for de ulike befraktningstypene. Det er imidlertid driftskostnadene som er best kjent og som inngår i datagrunnlaget for prosjektet. Men om ikke den årlige nettofortjenesten i næringen er altfor stor, vil for den enkelte driftsenhets samlede dekningsbidrag pr år være om lag lik de driftsuavhengige kostnadene slik at gevinsten kan anslås med utgangspunkt i de kostnadstallene. Dette forutsetter at det er liten forskjell på marginalt og gjennomsnittlig dekningsbidrag.

DNV har beregnet ventekostnader for ulike skipstyper basert på elektronisk registrering av trafikk (AIS) Dette er nærmere beskrevet i vedlegg 6 [DNV02]. Resultatene for to avgrensninger av størrelse er vist i tabellen under.

De ventetidene som er estimert, synes så små relativt sett at det neppe vil ha noen særlig effekt på fraktratene i de ulike segmenter. En kan her tenke seg at et prispress pga økt tilbud vil matches av økt betalingsvillighet pga økt punktlighet og påregnelighet.

Hvis man går ut fra at dekningsbidrag per time svarer omtrent til faste tidskostnader (som bør inkludere normalavkastning på kapitalen via renteledet), og antar at 50% av frigjort tid kan omsettes i økt dekningsbidrag regnet på grunnlag av realisert DB før tunnelen, vil et anslag være $0,75 \cdot \text{Faste tidskost. pr time} \cdot \text{antall frigjorte timer for hver fartøykategori}$. Prosentsatsen for andel tid som kan nyttiggjøres kan eventuelt økes noe, men neppe opp til 100%.

Tabellen under viser anslag på kostnad per time for ulike båttyper, antall timer ventet og beregnet årlig gevinst ved redusert ventetid. Det er beregnet gjennomsnittskostnader for ulike størrelsesintervaller for enkelte skipstyper. Vekten er lagt på de minste båtstørrelsene. Tallene er basert på at ca 75% av spart tid kan utnyttes til økt inntjening.



Vedlegg Table 14 Anslag på tidskostnader og potensiell gevinst ved redusert ventetid for ulike skips kategorier

Årlige data	Liten	Stor	Timer ventet		Kostnad (potensiell gevinst)	
	kr/time	kr/time	<23m	<26m	<23m	<26m
Oljetankere	1 976	1 989	290	290	364 622	367 070
Kjemikalie-/produkttankere	3 706	2 961	233	234	604 767	486 210
Gasstankere	3 454	1 862	156	156	314 014	169 301
Bulkskip	1 434	1 202	286	286	267 597	224 342
Stykkgodsskip	1 389	1 112	456	471	474 729	393 113
Konteinerskip	0	2 517	0	125	0	220 279
Ro Ro last	4 615	4 323	100	101	329 733	311 915
Kjøle-/fryseskip	1 721	2 131	56	198	56 014	245 747
Passasjer	1 715	1 933	146	222	188 374	321 844
Offshore supply skip	4 708	5 070	54	221	189 263	839 709
Andre offshore service skip	4 299	5 277	1	15	2 481	57 993
Andre aktiviteter (inkl brønnbåt)	1 493	1 497	755	762	846 013	855 899
Fiskefartøy	1 105	949	252	252	209 206	179 645
Other	1 493	1 497	77	77	85 988	86 202
SUM alle fartøy			2 861	3 409	3 932 802	4 759 270

Ulykkeskostnader

Dette avsnittet dekker samfunnsøkonomiske kostnader knyttet til personskader og kostnader knyttet til naturskader og rensing som følge av ulykker med skip omkring Stad. Vi starter med å gi en kort gjennomgang av hendelser som er håndtert i tidligere analyser av Stad skipstunnel. Deretter gis det en oversikt over prinsipper og estimater som legges til grunn for beregningen av verdiene i tabellen i hovedteksten.

Verdsetting av liv

a. Gjennomgang av de hendelser som er håndtert i tidligere analyse

Det Norske Veritas (DNV) gjennomførte en risikoanalyse av Stad skipstunnel i 2000 og 2007. I den siste rapporten vurderte DNV sikkerhetsmessige forhold knyttet til forseiling til og fra Stad skipstunnel, samt en sammenligning av risikoen ved å passere Stad uten tunnel versus med smal eller utvidet tunnel. Utgangspunktet for risikoanalysen var trafikk tall for år 2015 hvorav andelen årlig døgntrafikk var beregnet til 58% for fraktfartøy, 30% for fiskefartøy, 8% for hurtigbåt (fritidsbåt) og 4% for Hurtigruta (to passeringer daglig). Det ble tatt hensyn til ulykker forårsaket av brann, grunnstøting, kollisjon og forlis. Risikoen ble beregnet for tap av fartøy, tap av personliv samt miljørisiko ved utslipp av olje i sjøen. Konklusjonen fra risikoanalysen konkluderte med at en utvidelse av tunnelen var forbundet med lavere risiko når det gjaldt tap av personliv og fartøy, og utslipp av olje i sjøen. Lavere oljeutslipp ved passering gjennom tunnelen har sammenheng med at større tankskip ikke kan seile gjennom tunnelen og det er derfor færre fartøy med farlig last og oljeprodukter som passerer tunnelen.



b. Oversikt over prinsipper og estimater for verdi av dødsfall

De totale samfunnsøkonomiske kostnadene ved en ulykke omfatter både realøkonomiske kostnader og det velferdstap skadde og pårørende opplever ved redusert livskvalitet og tap av helse og leveår. De realøkonomiske kostnadene består av produksjonsbortfall, medisinske kostnader, materielle kostnader og administrative kostnader. Prissettingen av velferdstapet er basert på undersøkelser av folks betalingsvilje for et "statistisk liv", dvs. hva folk er villige til å betale for å unngå død ved en ulykke. Verdien av et statistisk liv (VSL-Value of Statistical Life) er dermed verdien av en enhets reduksjon i risiko for dødsfall. Målet ved verdsettingen er å finne hvor stor verdi ulike individer tillegger tiltak som påvirker deres sikkerhet og ikke verdsetting av livet på bestemte individer (NOU 1998: 16).

Verdsetting av statistisk liv estimeres ofte ved hypotetiske spørsmål om folks betalingsvilje for å unngå død i en ulykke. En slik tilnærming for verdsetting av liv kalles for uttrykte preferanse (stated preferences) eller betinget verdsetting (contingent valuation). En annen tilnærming er avslørte preferanser (revealed preferences) hvor man finner et anslag på VSL basert på folks faktiske avveining mellom å akseptere en risiko for å spare penger og hva de er villige til å betale for å redusere risikoen.

VSL-Metodikken er blant annet blitt kritisert for ikke å gjenspeile folks preferanser på en korrekt måte (Andersson 2008, Elvik 1993, Sælensminde 2003).⁷ For eksempel, det er argumentert for at siden folks opplevelse av risiko påvirker deres preferanser, bør man differensiere verdsettingen av sikkerhet med hensyn på opplevd risikooppfatning isteden for statistisk risiko (de Blaeij og van Vuuren 2003). I tillegg er det reist etiske spørsmål om hvorvidt en eksplisitt verdsetting av livet er korrekt. Videre er det hevdet at spørsmålene som stilles er upresise og dermed er det uklart om respondentene virkelig forstår spørsmålene. En annen innvending mot VSL er at størrelsen på antall tapte leveår som legges til grunn ved beregningen av VSL-estimerer ikke tar hensyn til alder og helsetilstanden til ulykkesrammede. For eksempel anvender Kystverket (2008) og Statens vegvesen (2006) samme verdsetting på et statistisk liv uansett alder. Her er beregningen av VSL basert på et gjennomsnitt på 37 gjenstående leveår. Finansdepartementets veileder (2005) anbefaler at i enkelte tilfeller kan en anvende høyere verdier for eksempel for barn som har mange gjenstående leveår enn dette gjennomsnittet, eller anvende lavere verdier for eldre personer.

Som et alternativ til VSL og for et mer presist anslag for verdsetting av livet der ulykker rammer personer med ulik alder og dermed ulikt tap av leveår brukes verdien av et tapte statistisk lever år (VSLY- Value of Statistical Life Year⁸). Et annen anvendt metode er kvalitetsjusterte leveår (QALY- Quality Adjusted Life Years) hvor man tar hensyn til relativ livskvalitet for personer som overlever en ulykke. Begge metoder tar utgangspunkt i VSL. I VSLY er verdien av et statistisk liv ved en dødsulykke fordelt på gjennomsnittlig antall tapte leveår (t), mens i QALY er fordelingen basert på antall tapte leveår med full helse. I QALY måles livskvaliteten på en skala fra 0 til 1, hvor 1 indikerer død mens 1 indikerer full helse. Matematisk uttrykkes dette som $VSLY = VSL / t$ hvor $QALY = VSLY$ ved full helse. Bruken av QALY forekommer ofte i helsesektoren siden mange tiltak eller behandlingsformer er rettet mot personer som allerede er

⁷ Ved gjennomgangen av litteraturen konkluderer Elvik (1993) med at beste anslag på VSL ved trafikulykker i Norge er 10 mill. 1991-kroner. Siden denne verdien er forbundet med stor usikkerhet anbefaler han å vurdere verdier mellom 4 til 25 mill. 1991-kroner i følsomhetsanalyser.

⁸ også kalt VOLY= Value of Life Year



rammet av en sykdom og derfor vil verdsetting av livet basert på betalingsviljen være problematisk.

c. Nærmere om personskader, verdsetting og differensiering

Til tross for kritikken av VSL er verdsetting av liv basert på VSL-metodikken ofte benyttet på tvers av sektorer både i Norge og utlandet. Det er imidlertid store variasjoner på størrelsen av betalingsviljen som benyttes noe som også er påpekt i flere studier hvor man sammenligner verdien av et statistisk liv på tvers av land og sektorer. I det som følger nevnes noen eksempler.

Kystverkets veileder i samfunnsøkonomiske analyser (2008) beregner verdien av statistisk liv (dødsfall) til 21,336 millioner kroner, mens kostnader i forbindelse med personskader er beregnet til 2,54 millioner kroner (alle verdier i 2005-kroner). Statens vegvesen legger også til grunn VSL og anbefaler en høyere verdi, nemlig 26,5 mill. 2005-kroner for dødsfall (Håndbok 140, 2006).⁹ For personskader skiller Statens vegvesen mellom skadens alvorlighetsgrad på følgende måte: 18,1 mill. kroner for meget alvorlig skade, 6 mill. kroner for alvorlig skade og 800.000 kroner for lettere skade. I noen sammenhenger benytter Statens vegvesen en kostnad på 7,8 mill kr for tilfeller definert som hardt skadet ved å slå sammen verdier for meget alvorlig skade og alvorlig skade (alle priser i 2005-kroner).

Finansdepartementets veileder (2005) anbefaler en mye lavere verdi enn både Kystverket og Statens vegvesen. Finansdepartementets anslag på verdien av statistisk liv for personer under 40 år på 15 mill. 2005-kroner¹⁰, og 11 mill. 2005-kroner for personer over 40 år og for tilfeller av miljørelatert dødsfall slik som forurensning. Disse verdiene er basert på beregninger foretatt av Europakommisjonens miljødirektorat (EC DG Environment (2001). Finansdepartementet anbefaler også å bruke verdien av tapt statistisk leveår (VSLY) i tilfeller hvor eldre og syke dør tidligere enn de ellers ville ha gjort dersom de ikke var rammet av en ulykke. Denne verdien er satt til 425.000 2005-kroner, mens Sosial- og Helsedirektoratet (2007) anbefaler 500.000 2005-kroner som beste anslag på et tapt statistisk leveår med full helse (QALY). Sosial- og Helsedirektoratet argumenterer likevel for at verdien på et statistisk liv kan variere mellom 350.000 kroner til 1 millioner kroner. For eksempel, med utgangspunkt i Statens vegvesens verdi for statistisk liv benytter Sosial- og Helsedirektoratet (2005) 1,2 mill. kr. for et spart leveår i samfunnsøkonomiske analyser av tiltak for økt bruk av frukt og grønnsaker som reduserer krefrisiko. Tabellen under viser en oversikt over enhetskostnader i ulike sektor som er nevnt her.

Vedlegg Table 15 Enhetskostnader på ulykker etter sektortype (2005-kroner)

Komponent	Dødsfall	Personskade
Kystverket	21 336 000	2 540 000
Statens vegvesen (2006)	26 500 000	meget alvorlig: 18 100 000 Alvorlig skade: 6 000 000 Lettere skade: 800 0000
Finansdepartementet (2005)	15 mill (alder <40) 11 mill (alder >40)	425 000 (per tapt leveår)
Sosial- og helsedirektoratet (2006)		500 000 (per tapt leveår): Nedre grense 350 000 Øvre grense 1 000 000

⁹ ca 28,94 mill. 2009-kroner

¹⁰ ca 16,38 mill. 2009-kroner



Det er store variasjoner mellom land når det gjelder verdsetting av statistisk liv og der er derfor vanskelig å sammenligne VSL mellom ulike land. Denne variasjonen skyldes forskjeller i hvilke typer komponenter som inngår i kostnadsanslagene eller om det er tatt hensyn til verdien av velferdstapet i beregningene. Den offisielle verdsettingen av statistisk liv ved trafikkulykker i OECD-land ligger mellom rundt 1 til 38 mill. kroner, se tabell 1A i appendiks. I gjennomgangen av litteraturen finner Sælensminde (2003) at VSL-estimer for verdsetting av dødsfall i vegtrafikken varierer betydelig mellom ulike land, men også at det er store variasjoner innen hvert enkelt land. I India er VSL estimert til 150.000 2005-USdollar, mens i Sverige varierer VSL-estimer mellom 1,35 til 15,3 millioner 2005-USdollar. For USA finner han enda større variasjoner i verdsettingen av dødsfall med en variasjon mellom 1,4 til 36,4 millioner 2005-US dollar, se tabell 1A i appendiks.

Det er stor usikkerhet knyttet til kostnadene ved opprydding etter en ulykke der olje renner ut i sjøen. Mengden av utslipp som renner ut i sjøen og omfanget av oljen som når land har stor betydning for kostnadene. Vista Analyse (2010) har anslått følgende oppryddingskostnader ved utslipp av ulike omfang:

Vedlegg Table 16 Anslag på oppryddingskostnader ved ulike utslippsmengder

Utslippskategori	kr per tonn	Totale kostnader, millioner kroner
1 - 1000 tonn	400.000	0,4 - 400
1000 - 2000 tonn	300.000	400 - 600
2000 - 20.000 tonn	200.000	600 - 4000
20.000 - 100.000 tonn	100.000	4000 - 10.000
> 100.000 tonn	Ikke anslått	> 10.000

Kilde: Vista Analyse (2010)

Usikkerhet i forbindelse med oppryddingskostnader ved oljeutslipp

Det er stor usikkerhet knyttet til kostnadene ved opprydding etter en ulykke der olje renner ut i sjøen. Mengden av utslipp som renner ut i sjøen og omfanget av oljen som når land har stor betydning for kostnadene.

Kystverkets veileder nevner at estimer for enhetskostnadene ved opptak av olje fra sjøen og strandrensing er svært usikre. Beregning av ulykkeskostnader for sjøtransport er mer komplisert enn for veitransport. En forklaring er at det er relativt få sjøulykker sammenlignet med ulykker som skjer på veien og dermed er det vanskeligere å komme med gode estimer. I en rapport fra Norconsult (2008) opplyser man Kystverkets totale kostnader for håndtering av oljeutslipp i forbindelse med flere sjøulykker. For M/S Server-havariet var kostnader 220 millioner kroner, mens M/S Rocknes-havariet kostet 139 millioner 2006-kroner. Gjennomsnittskostnader for andre uliker ligger mellom 60-77 millioner kroner. Ser man kostnader per tonn oljeutslipp vil disse variere dermed mellom 206.000 til 426.000 kroner.



Vista Analyse (2010) har anslått følgende opprydningskostnader i forbindelse med utslipp av olje i Barenhavet-Lofoten. Kostnadene er gjengitt i tabellen under.

Vedlegg Table 17 Anslag på opprydningskostnader ved ulike utslippsmengder

Utslippskategori	kr per tonn	Totale kostnader, millioner kroner
1 - 1000 tonn	400 000	0,4 - 400
1000 - 2000 tonn	300 000	400 - 600
2000 – 20 000 tonn	200 000	600 - 4000
20.000 – 100 000 tonn	100 000	4000 – 10 000
> 100 000 tonn	Ikke anslått	> 10 000

Kilde: Vista Analyse (2010)

Opprydningskostnader ved oljeutslipp varierer også mellom land noe som for det meste skyldes forskjeller i lønnsnivå mellom land. Etkin (2000) sammenligner enhetskostnadene i forbindelse med oljeutslipp verden over og finner store variasjoner mellom land og mellom ulike verdens deler. For en oversikt over disse kostnadene, se appendikset. I analysen er det ved vurdering av sparte kostnader til strandrensning lagt til grunn en kostnad per tonn på NOK 300 000.

Betalingsvilje for å unngå oljeutslipp

Skipsulykker påfører samfunnet store kostnader både som følge av materielle kostnader samt tap av menneskeliv og personskader. I tillegg vil skipsulykker der olje blir sluppet ut i sjøen ha konsekvenser for blant annet naturen, miljøet og befolkningen som bor langs kysten. Et oljeutslipp har konsekvenser for både aktive og ikke-aktive brukere av ressurser i kystsonen. Det betyr at yrkesfiskere så vel som lokalbefolkningen og tursiter påvirkes av forurensningen. Oljeutslipp forurensner oppdrettsanlegg og ødelegger fiskeredskap og båter. Muligheten for å drive fiske, fange krabbe og lignende begrenses eller forsvinner. Oljeforurensning vil også skade sjøfugler og pattedyr, og forringe opplevelsen av kystlandskapet for både lokalbefolkningen og turister. Videre vil fritidsbåtaktiviteter og muligheten for å bade, dykke og andre aktiviteter påvirkes.

I det som følger, ser vi på kostnader som påføres befolkningen ved et eventuelt oljeutslipp ved Stad området. Disse kostnadene er ikke inkludert i beregningen av ulykkeskostnader. En anvendt metode for beregning av befolkningens kostnader ved oljeutslipp er betinget verdsetting (contingent valuation). Fremgangsmåten er den samme som verdsetting av dødsrisiko basert på folks betalingsvilje. Metoden går ut på å spørre et representativt utvalg av befolkningen om deres verdsetting av ressurser eller betalingsviljen for å unngå et utslipp som griser til stranden og ødelegger natur og miljø. Verdsettingen er betinget av at utvalget blir spurt om betalingsviljen for å unngå et utslipp av et visst omfang i en gitt periode.

I forbindelse med forliset av tankskipet Exxon Valdez i Alaska i 1989 hvor store oljemengder rant ut og griset til omtrent 1000 mil (161 km) kystlinje ble betalingsviljen for å unngå slike ulykker undersøkt av Carson et al. (1992) og Carson et al. (2003). Studiene omfattet betalingsvilje for hushold over hele USA, men siden mye tyder på at befolkningen ved skadeområdene har høyere betalingsvilje for å unngå utslipp enn andre, ble Alaska ikke tatt med i undersøkelsen. Respondentene ble spurt om hvor mye de ville betale for et program som kunne



forhindre tilsvarende ulykke i 10 år framover i det området hvor ulykken skjedde. Den gjennomsnittlige betalingsviljen ble estimert til 79 1992-dollar per husstand.

In en belgisk studie ble betalingsviljen for å unngå oljeutslipp estimert til 130 2005-euro for middels stort utslipp (26.000 tonn) og 158 2005-euro for worst case utslipp (50.000 tonn) (Van Biervliet et al. 2006). I Norge gjennomførte Bergland (1994) en studie for å avdekke betalingsviljen for tiltak som skulle hindre forurensning (1500 tonn) fra det havarerte skipet Blücher og finner et gjennomsnittlig estimat på ca 5300 kroner. Den estimerte betalingsviljen basert på medianverdi blir derimot 3100 kroner.

SINTEF har i 2008 gjennomført en studie av samfunnsmessige konsekvenser av skipstrafikk og akutt oljeutslipp i Norskehavet hvor man blant annet ser på konsekvenser av oljeutslipp ved Stad området. Beregning av betalingsviljen i SINTEFs studie er basert på estimater fra de studiene som er nevnt over. Det er skilt mellom betalingsviljen for husstander som bor i de berørte kommunene og husstander som bor i de øvrige fylker. Det er satt opp tre estimater på betalingsvilje. Lavt estimat er basert på den belgiske studien, mens middels og høyt estimat er basert på estimater fra den norske studien (henholdsvis median- og gjennomsnittsverdier). Det er antatt høy betalingsvilje for de som bor i kommuner som er direkte berørt av et utslipp. For befolkningen i de berørte fylkene er det derimot antatt lav betalingsvilje og estimatet er basert på den belgiske studien. Omregnet til 2007-kroner bruker SINTEF følgende betalingsviljer per husstand i beregningen av kostnadene.

Vedlegg Table 18 Befolkningens betalingsvilje for å unngå et oljeutslipp ved Stad, 2007-kroner

Betalingsvilje for husstander i berørte kommuner (aktive brukere av naturressurser)			Betalingsvilje for øvrige husstander i berørte fylker
Lavt anslag	Middels anslag	Høyt anslag	
1300	4000	6800	1300

Kilde: SINTEF (2008)

Den samlede befolkningens betalingsvilje for å unngå et oljeutslipp ved Stad blir dermed beregnet til mellom 136 og 412 2007-millioner kroner. Korrigerer vi disse verdiene med endring i konsumprisindeks for perioden 2007-2009 får vi rundt 144 til 437 millioner kroner for hva folk er villige til å betale for å unngå utslipp.

d. Verdi av skader for natur og miljø

Miljørisiko er definert som sannsynligheten for miljøskade som oppstår ved et akutt utslipp av olje eller andre miljøskadelige stoffer. Grunnstøtting og kollisjon utgjør størst risiko for utslipp av olje. Konsekvenser for miljøet av et oljeutslipp avhenger av blant annet av utslippets omfang, varighet, type olje, hvor og når på året utslippet skjer og spredning av olje. Fysiske konsekvenser vil være tilgrising av fiskeredskap og utstyr, båt og skip. Miljømessige konsekvenser av utslipp vil omfatte fisk, sjøfugl, sjøpattedyr, samt havet og strand. I tillegg vil flere næringer som driver med akvakultur, oppdrettslaks, fiskeri og turisme rammes. Som et eksempel vil et utslipp kunne gi en reduksjon i årskullet for fisken som rammes og dermed medføre et tap i omsetning av fisk.¹¹

¹¹ Vista Analyse (2010) har nylig gjennomført en samfunnsøkonomisk analyse av en eventuell utvidet petroleumsvirksomhet i Barentshavet-Lofoten. I følge rapporten fra Vista Analyse vil et utslipp som varer i 28 dager med et daglig utslipp på 4500 tonn gi en forventet reduksjon på mellom 8 og 22% i årskullet på torsk, og 17% i årskullet på sild.



I tillegg vil et oljeutslipp medføre tiltak i form av langvarige restriksjoner på fiske i områder som er forurenset.

I det som følger tar vi utgangspunkt i beregningene fra SINTEF (2008) som ser på samfunnsmessige konsekvenser av akutt oljeutslipp i Norskehavet. SINTEF betrakter et tenkt utslipp ved blant annet Stad. Den tenkte hendelsen involverer en kollisjon mellom en malmbåt og et tankskip hvor tankbåten går ned, mens malmskipet blir berget. I den tenkte hendelsen ved Stad er oljen beregnet til hovedsakelig å treffe kysten av Møre og Romsdal, samt kommunen Selje i Sogn og Fjordane. Ulykken medfører betydelige saneringskostnader og rammer havbruk, fiskeri og turistnæringen.

Saneringskostnaden er estimert til mellom 1,2 og 1,8 2007-milliarder kroner og et estimert behov for ca 725.000 dagsverk for å rense hele kystområdet, tilsvarende en sysselsetting på 5600.¹² Her beregner SINTEF mye større kostnader enn Server-ulykken i 2007 med saneringskostnader på 200 millioner kroner.

For havbruket omfatter forurensningen oppdrettsanlegg for laks, blåskjell, harpeskjell, hummer, kamskjell, krabbe, kreps, kveite, sei, torsk og østers. De økonomiske konsekvensene for havbruksnæringen er estimert til 474 millioner kroner, hvorav 452 millioner utgjør verdien av fisk og 22 millioner kroner for ødelagt utstyr. I estimeringen er det antatt en verdi på 25 kr per kilo laks. Videre er antatt at 56 ansatte i havbruksanleggene mister jobben.

Omsetningen i fiskerinæringen i Møre og Romsdal utgjorde 287 millioner kroner i 2007, mens omsetningen fra turismenæringen utgjorde rundt 1,4 milliarder kroner. Antall sysselsatte innen turismenæringene var på 1729 i 2007. Tabellen under viser de samfunnsmessige konsekvensene av et akutt utslipp ved Stad.

Vedlegg Table 19 Samfunnsmessige konsekvenser, 2007-kroner

		Sanering	Havbruk	Fiskeri	Turisme	Øvrige samfunn
Estimert	Kostnad/tap (million kr)	1200 - 1800	474	----- -	----- -	136 - 412
	Sysselsettingsendring	+5 600	-56	----- --	----- -	-
Næringens betydning	Omsetning/verdi (million kr)	----- -	----- -	287	1 396	----- -
	Sysselsetting	----- -	----- -	-	1 729	----- -

Kilde: SINTEF (2008)

Følsomhet for endring i diskonteringsrente

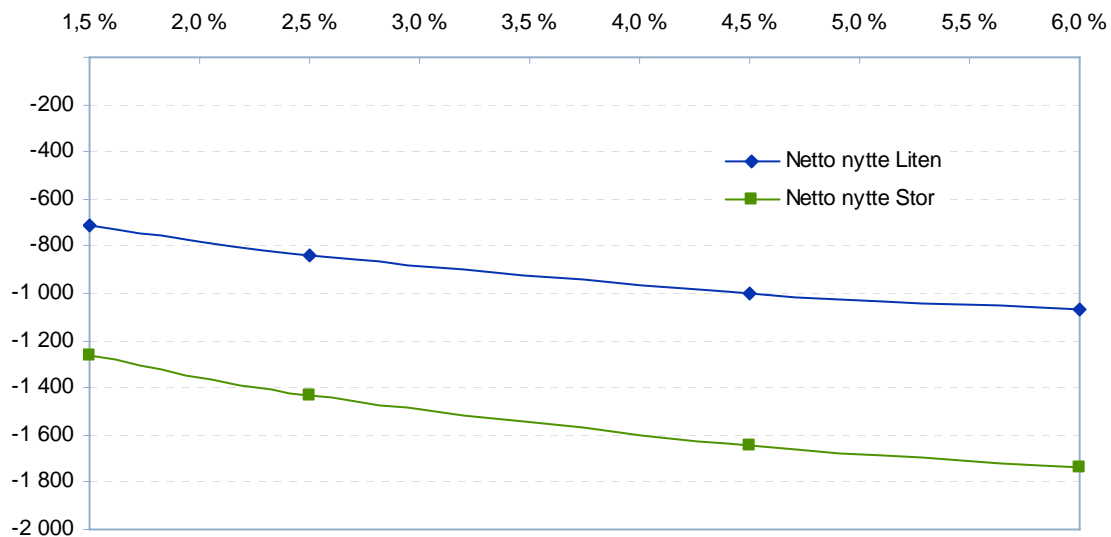
I oppdraget fastsettes diskonteringsrenten i den samfunnsøkonomiske analysen til 4,5 %. Fiskeri- og kystdepartementet har i tillegg bedt om at det gjøres en sensitivitetsanalyse av hvordan netto nytte påvirkes av ulike diskonteringsrenter. Figurene under viser hvordan netto nytte påvirkes av

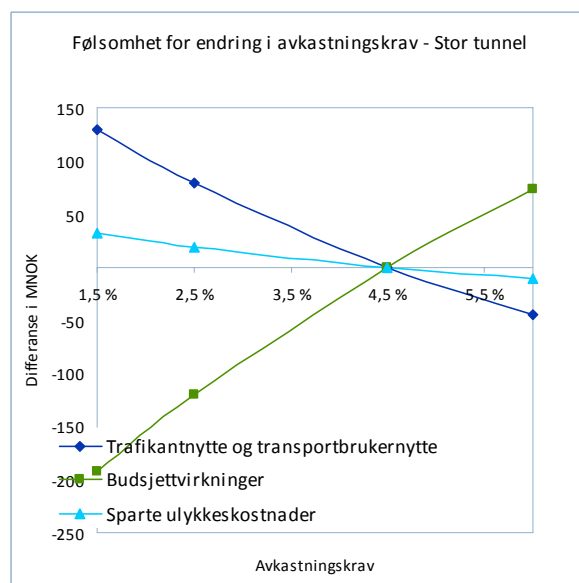
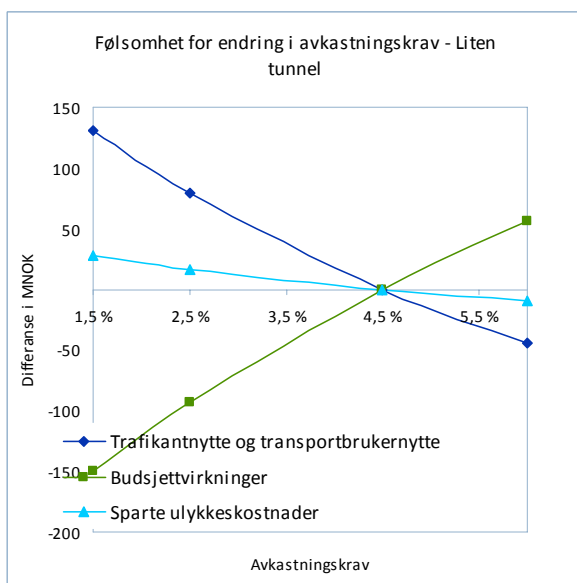
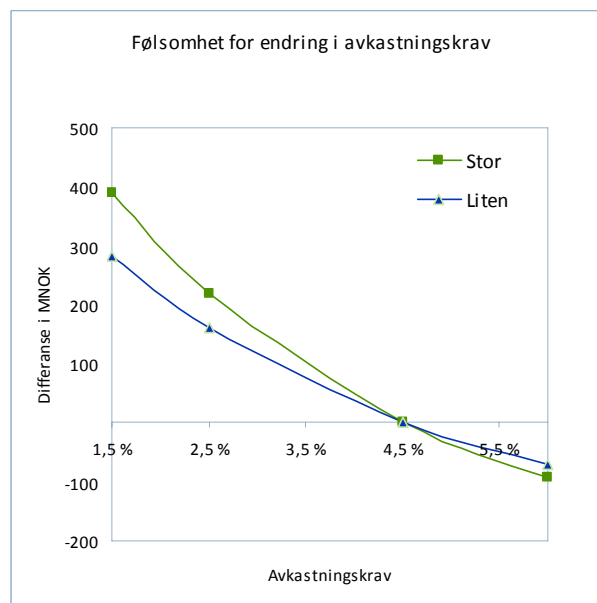
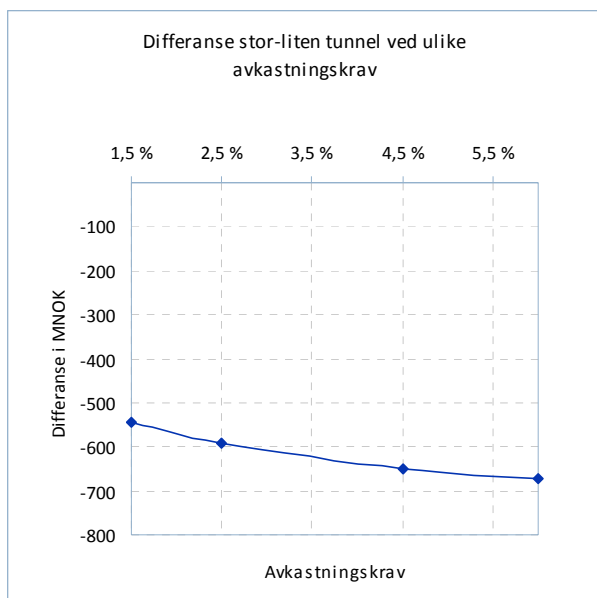
¹² Strandrensing står for mesteparten av saneringskostnadene.

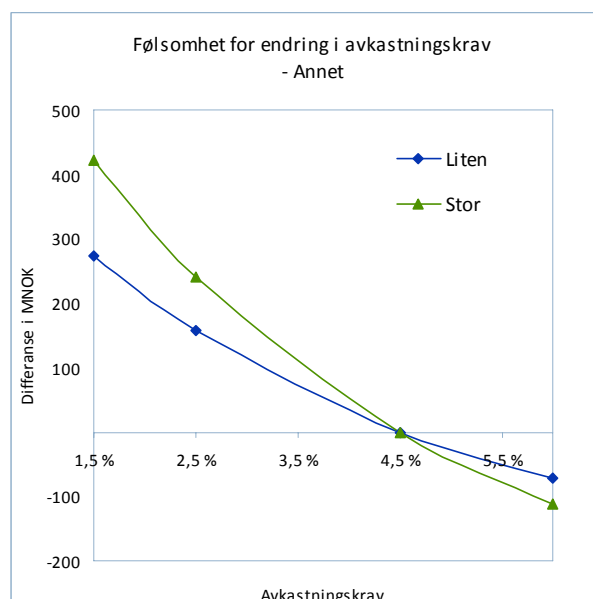
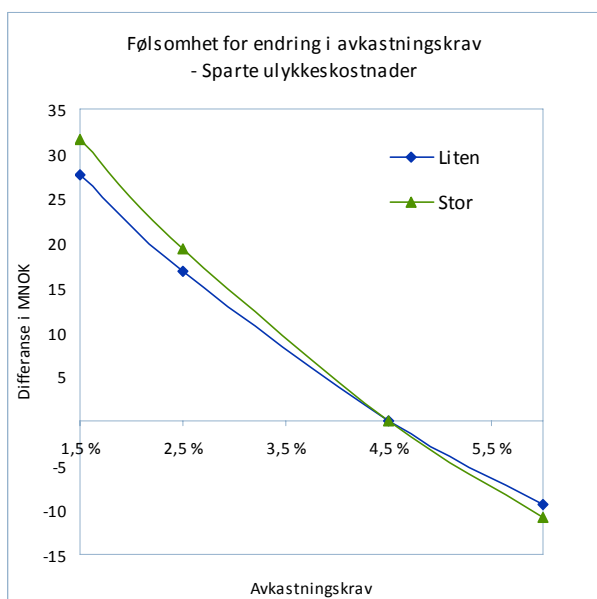
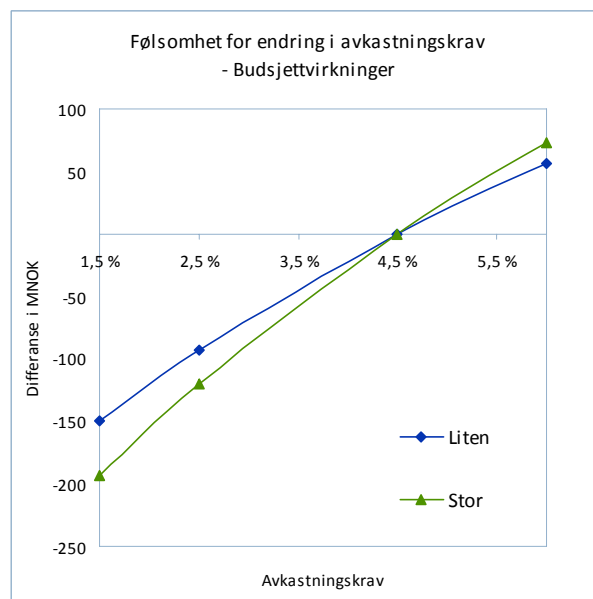
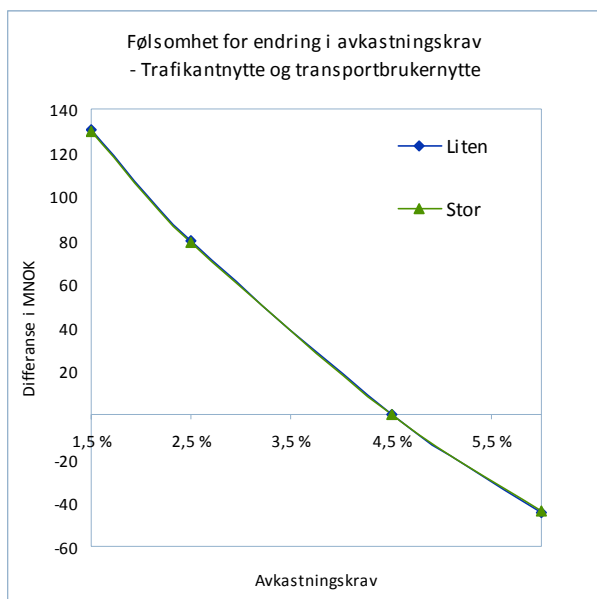


endring i diskonteringsrente og hvordan de ulike faktorene påvirkes av endring i diskonteringsrenten.

NNV følsomhet for ulike diskonteringsrenter







Tids- og reiseavhengige kostnader beregnet av TØI/SITMA

Tabellen under viser de tidsavhengige og reiseavhengige kostnadene som kan legges til grunn i beregningen av ventetidskostnader. Tabellen inneholder en rekke fartøystyper som er så store, at de neppe påvirkes av Stad tunnelen.

**Vedlegg Table 20 Kostnader for ulike skipstyper som beregnet av TØI/Sitma**

Nummer (kostmodell Logistikkmodell)	dwt	Kost per time							Kost pr km
		Totalt	Kapital	Mann- skap	Stores	Rep/ Vedl	For- sikring	Adm.	
Break bulk lolo, 1000dwt	1000	1027	648	197	30	53	38	61	38
Break bulk lolo,, 2500dwt	2500	1476	794	355	55	96	68	109	55
Break bulk lolo,, 5000 dwt	5000	2027	1092	486	75	131	94	150	75
Break bulk lolo,, 9000 dwt	9000	2777	1640	478	148	239	102	171	98
Break bulk lolo, 17000 dwt	17000	3413	2175	520	161	260	111	186	140
Break bulk lolo, 40000 dwt	40000	4851	3536	578	197	250	145	145	226
Dry bulk 1000 dwt	1000	996	617	197	30	53	38	61	38
Dry bulk 2500 dwt	2500	1236	756	250	38	67	48	77	55
Dry bulk 5000 dwt	5000	1672	1040	329	51	88	63	101	75
Dry bulk 9000 dwt	9000	2303	1242	446	138	223	96	159	98
Dry bulk 17000 dwt	17000	3033	1794	595	161	211	111	161	140
Dry bulk 45000 dwt	45000	4126	2609	682	197	212	167	258	241
Dry bulk 56000 dwt	56000	4322	2780	694	216	231	154	247	272
Dry bulk 76000 dwt	76000	4836	3218	744	226	210	162	275	323
Container lo/lo 8500 dwt	8500	2733	1596	614	136	148	114	125	73
Container lo/lo 14200 dwt	14200	2947	1683	607	177	177	139	164	98
Container lo/lo 23000 dwt	23000	3480	2064	679	198	198	156	184	113
Ro/ro (cargo) 8000 dwt	8000	4945	3428	728	212	212	167	197	92
Ro/ro (cargo) 15000 dwt	15000	5725	4056	834	200	284	150	200	131
Reefer 426000 cbf	13700	3218	1752	630	220	337	117	161	197
Tanker vessel 3500 dwt	3500	1953	791	639	105	163	58	198	74
Tanker vessel 9500 dwt	9500	2458	1093	751	123	218	82	191	116
Tanker vessel 17000 dwt	17000	3677	1579	1175	168	378	126	252	149
Tanker vessel 37000 dwt	37000	5085	3114	1045	217	296	138	276	216
Tanker vessel 100000 dwt	100000	6799	4675	1104	212	297	191	318	376
Tanker vessel 150000 dwt	150000	8102	5675	1238	267	291	243	388	472
Tanker vessel 310000 dw	310000	11922	9141	1279	361	417	334	389	707
Chemical prod tanker coated 8000 dwt	8000	3338	1695	904	148	263	99	230	106
Chemical prod tanker coated 19000 dwt	19000	4105	2209	1062	152	341	114	227	164
Gas tanker, 35000 cbm	30000	5884	4444	792	144	202	101	202	171
Gas tanker,57000cbm	42000	6950	5358	876	159	223	111	223	206
Gas tanker, 145000 cbm	70000	23975	19425	2320	500	546	455	728	274
GC (coastal sideport) 1250 dwt	1250	933	554	197	30	53	38	61	40
GC (coastal sideport) 2530 dwt	2530	1361	678	355	55	96	68	109	62
GC (coastal roro) 4440 dwt	4440	1868	933	505	112	122	94	103	78
Supply vessel offshore 3000 dwt (total).	3000	5352	2066	1774	394	427	329	361	69
Hurtigbåt kyst 360 brt	na	1482	691	355	55	146	75	161	174
Sideport, live animals	2530	682	0	355	55	96	68	109	62
Brønnbåt 1000 dwt	1000	1563	628	505	112	122	94	103	29



Referanser benyttet i vedlegg 3

- Andersson, H. (2008). The value of statistical life. Swedish National Road & Transport Research Institute (VTI), [Working Paper](#) 2008:1.
- Bergland O. (1994). Estimating Oilspill Damages. The Case of Blücher. Ås, Institutt for økonomi og samfunnsfag.
- Carson R.T., Mitchell R.C., Hanemann M., Kopp R.J., Presser S., Ruud P.A. (1992). A Contingent Valuation Study of and Lost Passive Use Values Resulting from the Exxon Valdez Oil Spill. A Report to the Attorney General of the State of Alaska.
- Carson R.T., Mitchell R.C., Hanemann M., Kopp R.J., Presser S., Ruud P.A. (2003). Contingent Valuation and Lost Passive Use: Damages from the Exxon Valdez Oil Spill. *Environmental and Resource Economics*, 25, 257-286.
- de Blaeij A. T., van Vuuren D. J. (2003). Risk perception of traffic participants. *Accident Analysis and Prevention* 35(2), 167-175.
- DNV (2007). Risikoanalyse av Stad skipstunnelen inkludert gjennomseiling av Hurtigruta. Det Norske Veritas, Rapport nr. 2007-1268.
- EC DG Environment (2001). Recommended interim values for the value of preventing fatality in DG Environment cost benefit analysis. Report from DG Environment Valuation.
- Elvik R. (1993). Økonomisk verdsetting av velferdstap ved trafikkulykker. Transportøkonomisk institutt, TØI-rapport 203/1993.
- Etkin D.S. (2000). Worldwide Analysis of Marine Oil Spill Cleanup Cost Factors. Presented at: Arctic and Marine Oilspill Program Technical Seminar (June 2000)
- Kystverket (2008). Veileder i samfunnsøkonomiske analyser. Kystverket Sørøst.
- Norconsult (2008). Kystverkets håndtering av den akutte oljeforurensningen fra lasteskipet M/S Server - Ekstern evaluering
- NOU 1998:16. Nyttekostnadsanalyser.
- SINTEF (2008). Bull-Berg H., Bjørkvoll T., Hofmann M., Stokka A. Samfunnsmessige konsekvenser av skipstrafikk og akutt oljeforurensning I det Norskehavet. Rapportnr: A6080
- Sosial- og helsedirektoratet (2007). Helseeffekter i samfunnsøkonomiske analyser.
- Sosial- og helsedirektoratet (2005). Frukt og grønnsaker i skolen. Beregning av samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Rapport IS-1281.
- Statens vegvesen (2006). Håndbok 140 – Konsekvensanalyser.
- Sælensminde, K (2003). Verdsetting av transportsikkerhet – En kunnskapsoversikt for RISIT-programmet. Transportøkonomisk institutt, TØI rapport 634/2003
- Van Biervliet K., Le Roy D., Nunes P.A.L.D. (2006): An Accidental Oil Spill Along the Belgian Coast: Results from a CV study. FEEM Working Paper, 41:2006.
- Vista Analyse AS (2010). Ibenholt K., Lindhjem H., Skjelvik J.M., Rasmussen I, Vennemo H., Dypedahl H. Samfunnsøkonomisk analyse av eventuell utvidet petroleumsvirksomhet i Barentshavet – Lofoten.

Appendix til Vedlegg 3



Tabell A1. Oversikt over offisiell verdsetting av dødsfall i vegtrafikken for ulike land, 1999-USD

Land	Dødsfall
Portugal	55 594
Spania	97 035
Japan	181 208
Hellas	205 281
Polen	220 526
Belgia	460 907
Frankrike	586 873
Danmark	677 078
Italia	788 651
Østerrike	895 498
Sveits	974 947
Nederland	1 065 542
Irland	1 166 116
Australia	1 188 710
Tyskland	1 206 481
Finland	1 268 392
Canada	1 403 120
Sverige	1 466 769
Storbritannia	1 625 171
New Zealand	1 697 466
Norge	2 121 054
USA	3 659 573

Kilde: Sælensminde (2003)

Vi har justert tabellen slik at verdiene vises i stigende rekkefølge.

Tabell A2. Average Per-Unit Marine Oil Spill Cleanup Costs By Nation/Region (1999 US \$)

Nation/Region	US\$/liter	US\$/tonne
North America	5 85	6 508
Canada	23 02	25 614
United States	17 81	19 814
Latin America		
Argentina	2 08	2 316
Brazil	5 03	5 600
Chile	0 82	910
Mexico	0 76	850
St Kitts/Nevis	2 77	3 085
Uruguay	3 03	3 368
Venezuela	10 62	1 817



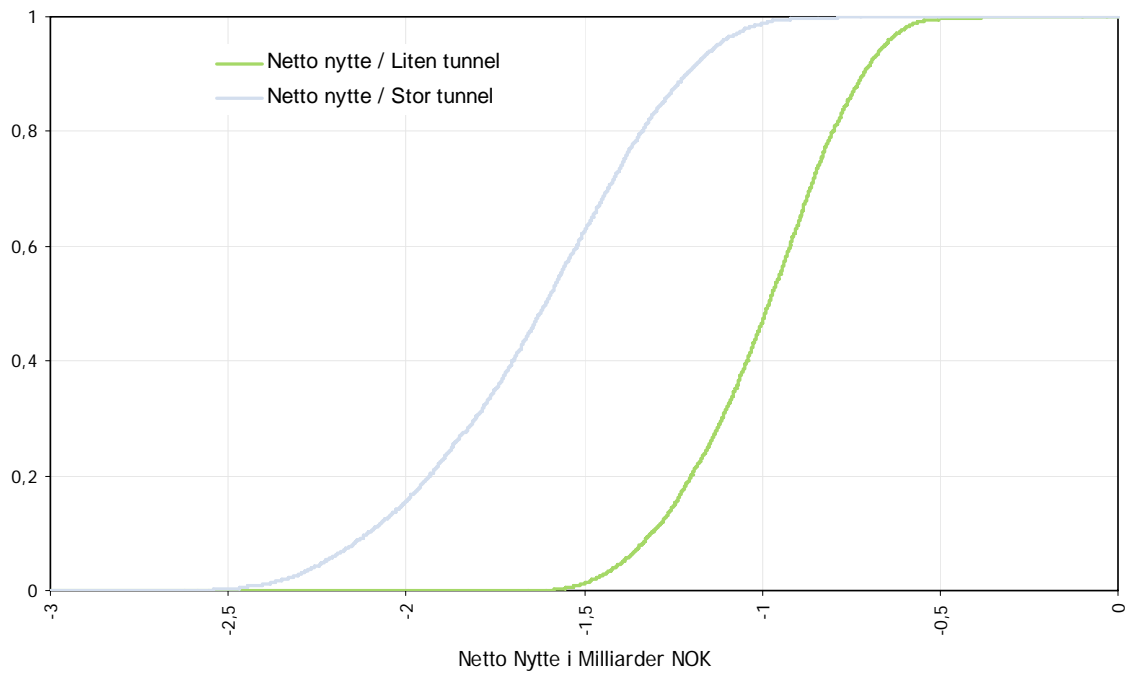
Nation/Region	US\$/liter	US\$/tonne
Average	2 75	3 055
Africa		
Egypt	3 98	4 428
Morocco	8 69	9 675
Mozambique	< 0 01	6 09
Nigeria	1 59	1 766
South Africa	2 62	2 917
Average	2 84	3 163
Europe		
Denmark	10 05	11 180
Estonia	6 13	6 820
Finland	1 90	2 115
France	2 07	2 301
Germany	9 62	10 702
Greece	7 67	8 530
Ireland	4 32	4 807
Italy	5 88	6 541
Latvia	8 28	9 212
Lithuania	0 07	78 12
Netherlands	5 98	6 655
Norway	20 77	23 118
Spain	0 39	438
Sweden	14 06	15 642
UK	2 77	3 082
Yugoslavia	1 36	1 541
Average	9 71	10 807
South Pacific		
Australia	5 38	5 991
New Zealand	2 51	2 791
Average	5 12	5 698
Middle East		
Israel	2 08	2 313
United Arab Emirates	0 57	636 99
Average	0 95	1 057
Asia		
Hong Kong	4 00	4 452
Japan	31 11	34 619
Malaysia	68 93	76 589
Philippines	0 61	676
Singapore	0 35	390
South Korea	11 52	12 814
Average	24 71	27 495

Kilde: Etkin (2000)



RESULTATER FRA USIKKERHETSANALYSEN

Netto nytte / Stor og Liten tunnel

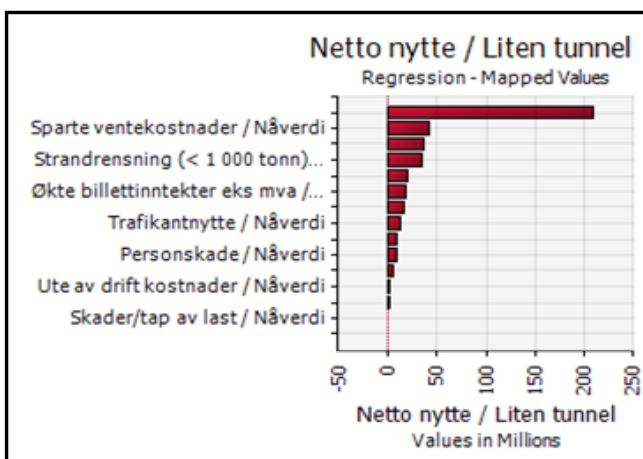
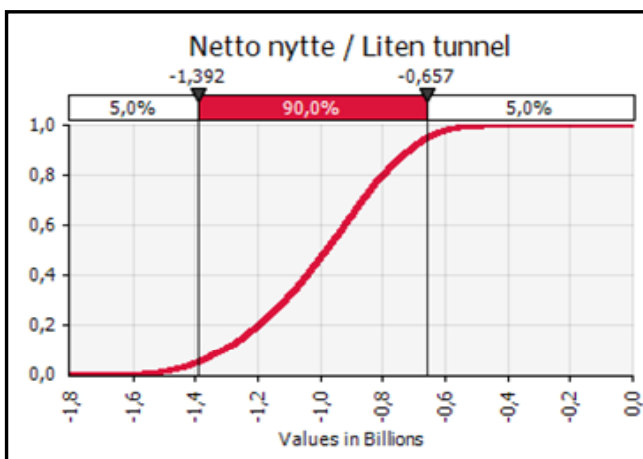
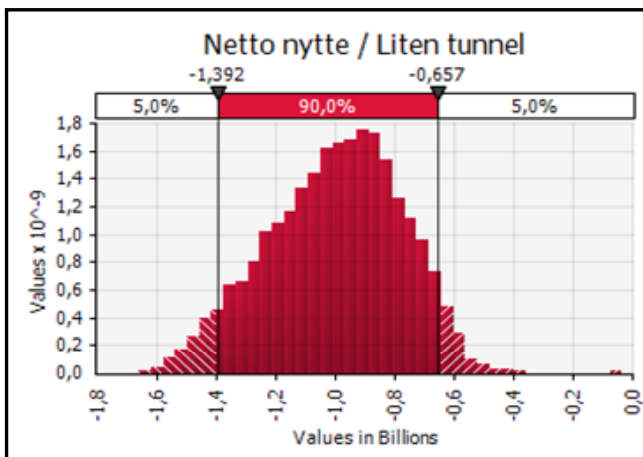




@RISK Output Report for Netto nytte / Liten tunnel

Performed By: Carl Erik Høy-Petersen

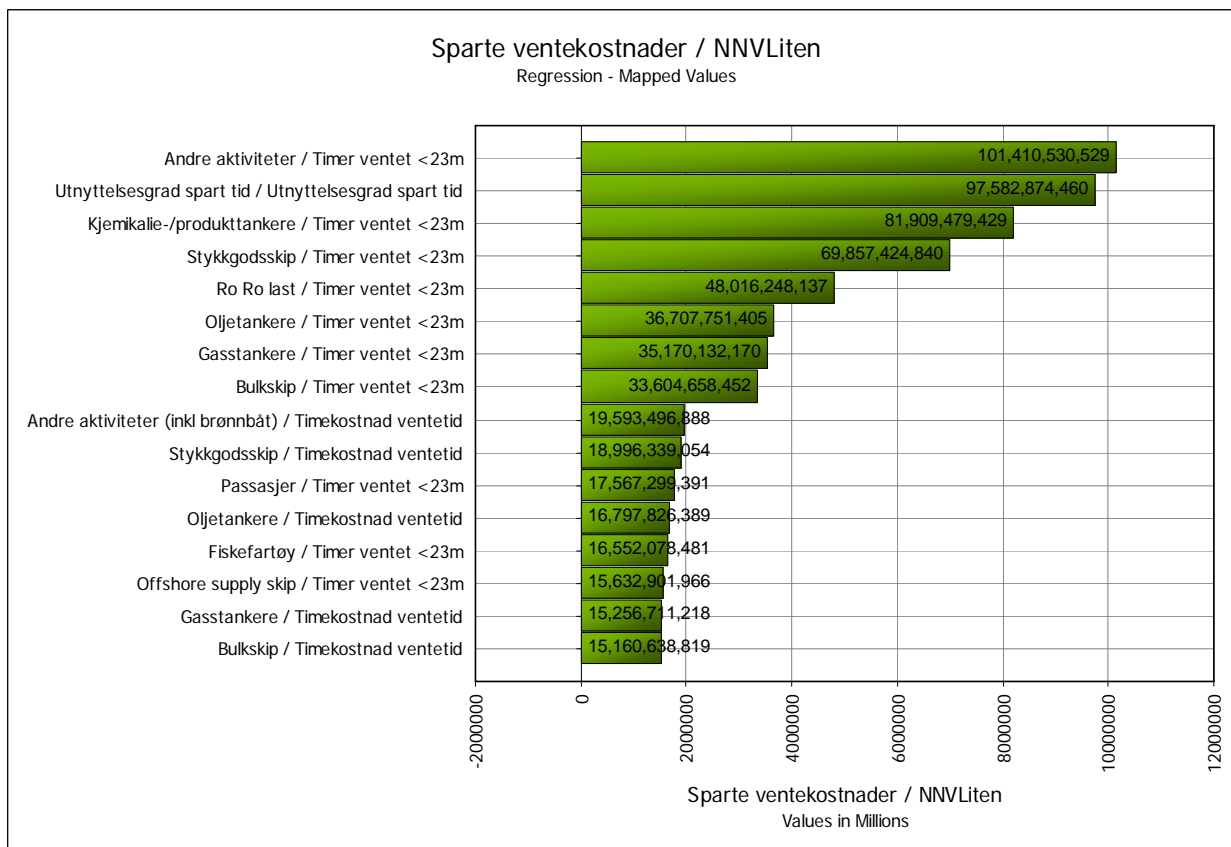
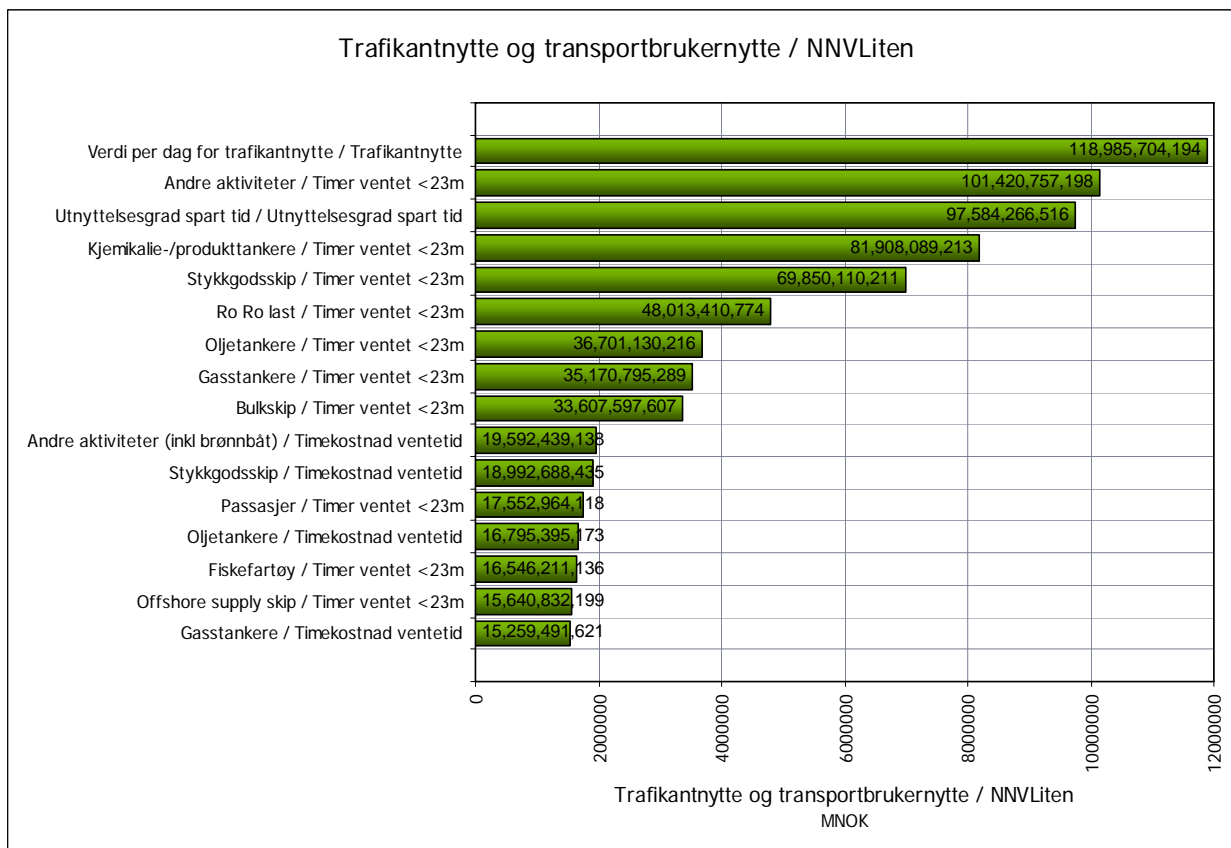
Date: 16. desember 2010 12:05:55

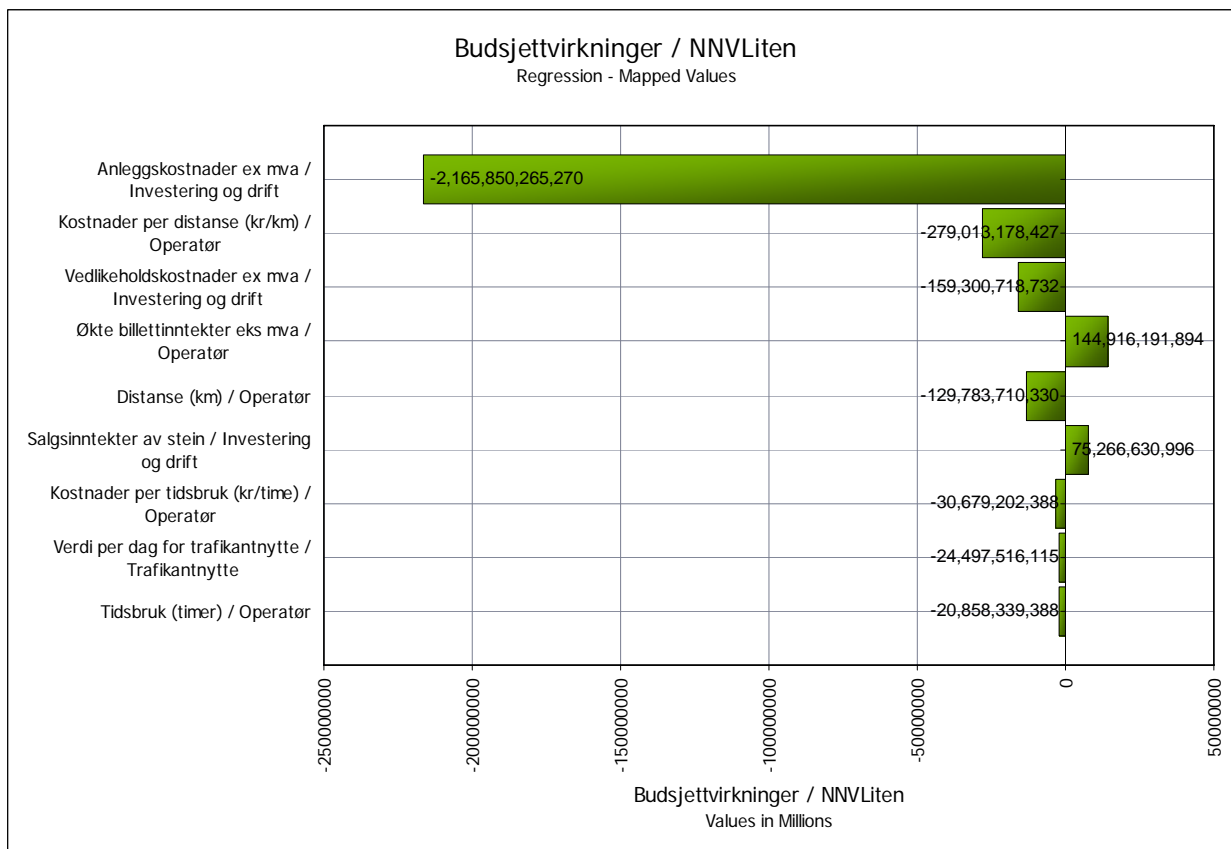
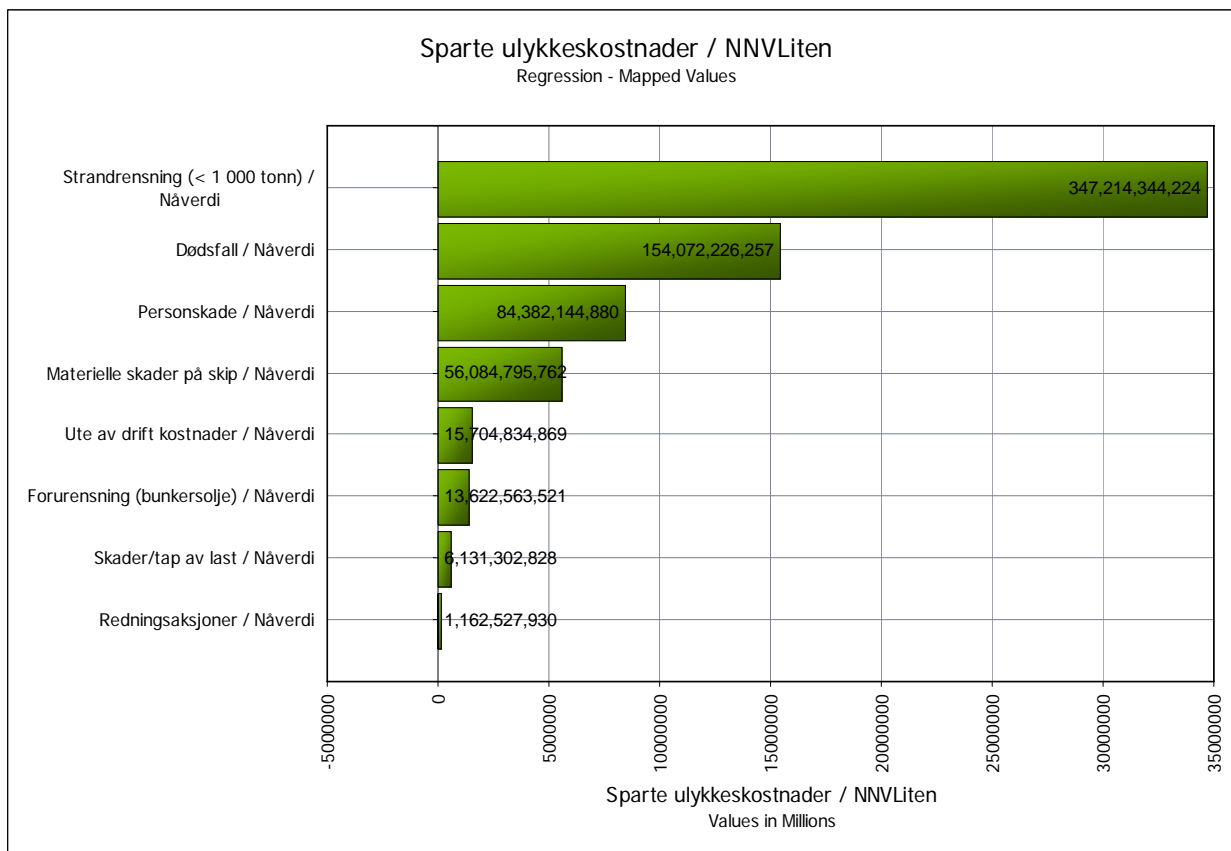


Simulation Summary Information	
Workbook Name	Usikkerhet NKA Stad_20101215
Number of Simulations	1
Number of Iterations	10000
Number of Inputs	1200
Number of Outputs	25
Sampling Type	Latin Hypercube
Simulation Start Time	12.16.10 11:16:08
Simulation Duration	00:25:03
Random # Generator	RAN3I
Random Seed	728522749

Summary Statistics for Netto nytte / Liten tunnel			
Statistics		Percentile	
Minimum	(kr 1 659 244 820)	5 %	(kr 1 391 820 664)
Maximum	(kr 33 398 352)	10 %	(kr 1 309 851 429)
Mean	(kr 997 823 338)	15 %	(kr 1 246 658 654)
Std Dev	kr 223 909 557	20 %	(kr 1 198 289 259)
Variance	5,01355E+16	25 %	(kr 1 151 818 285)
Skewness	-0,203769633	30 %	(kr 1 112 174 121)
Kurtosis	2,686794041	35 %	(kr 1 075 315 549)
Median	(kr 980 940 095)	40 %	(kr 1 042 429 019)
Mode	(kr 919 655 552)	45 %	(kr 1 012 369 050)
Left X	(kr 1 391 820 664)	50 %	(kr 980 940 095)
Left P	5 %	55 %	(kr 950 995 008)
Right X	(kr 657 486 469)	60 %	(kr 922 023 354)
Right P	95 %	65 %	(kr 893 549 957)
Diff X	kr 734 334 195	70 %	(kr 865 020 745)
Diff P	90 %	75 %	(kr 834 365 745)
#Errors	0	80 %	(kr 801 362 358)
Filter Min	Off	85 %	(kr 761 421 046)
Filter Max	Off	90 %	(kr 714 801 327)
#Filtered	0	95 %	(kr 657 486 469)

Regression and Rank Information for Netto nytte / Lit			
Rank	Name	Regr	Corr
1	Anleggskostnader ex n	0,940	0,945
2	Sparte ventekostnader	0,187	0,171
3	Driftskostnader hurtigb	0,167	0,162
4	Strandrensning (< 1 00	0,155	0,104
5	Vedlikeholdskostnader	0,085	0,094
6	Økte billettinntekter eks	0,079	0,062
7	Dødsfall / Nåverdi	0,069	0,068
8	Trafikantnytte / Nåverd	0,053	0,061
9	Salgsinntekter av stein	0,040	0,042
10	Personskade / Nåverdi	0,038	0,043
11	Materielle skader på sk	0,025	0,024
12	Ute av drift kostnader /	0,007	0,023
13	Forurensning (bunkers	0,006	0,004
14	Skader/tap av last / Nå	0,003	0,021

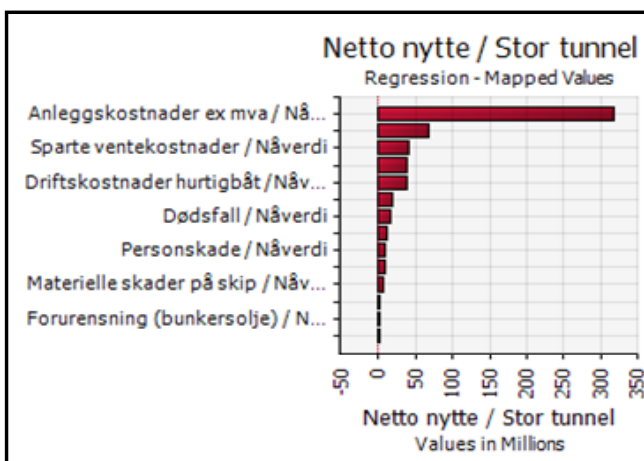
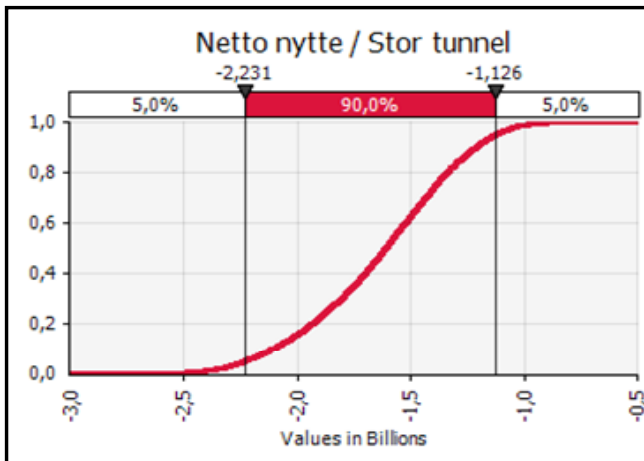
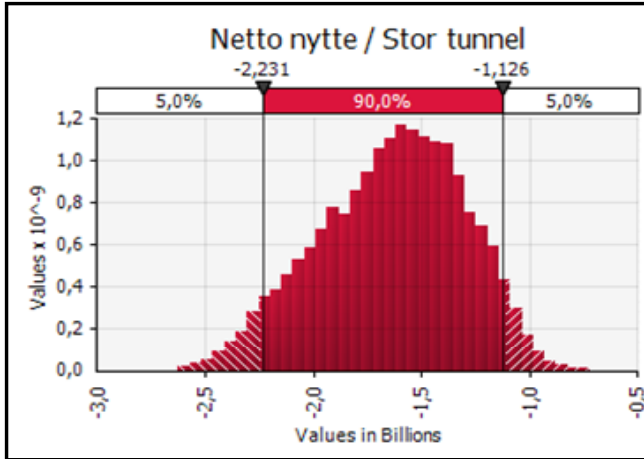






@RISK Output Report for Netto nytte / Stor tunnel

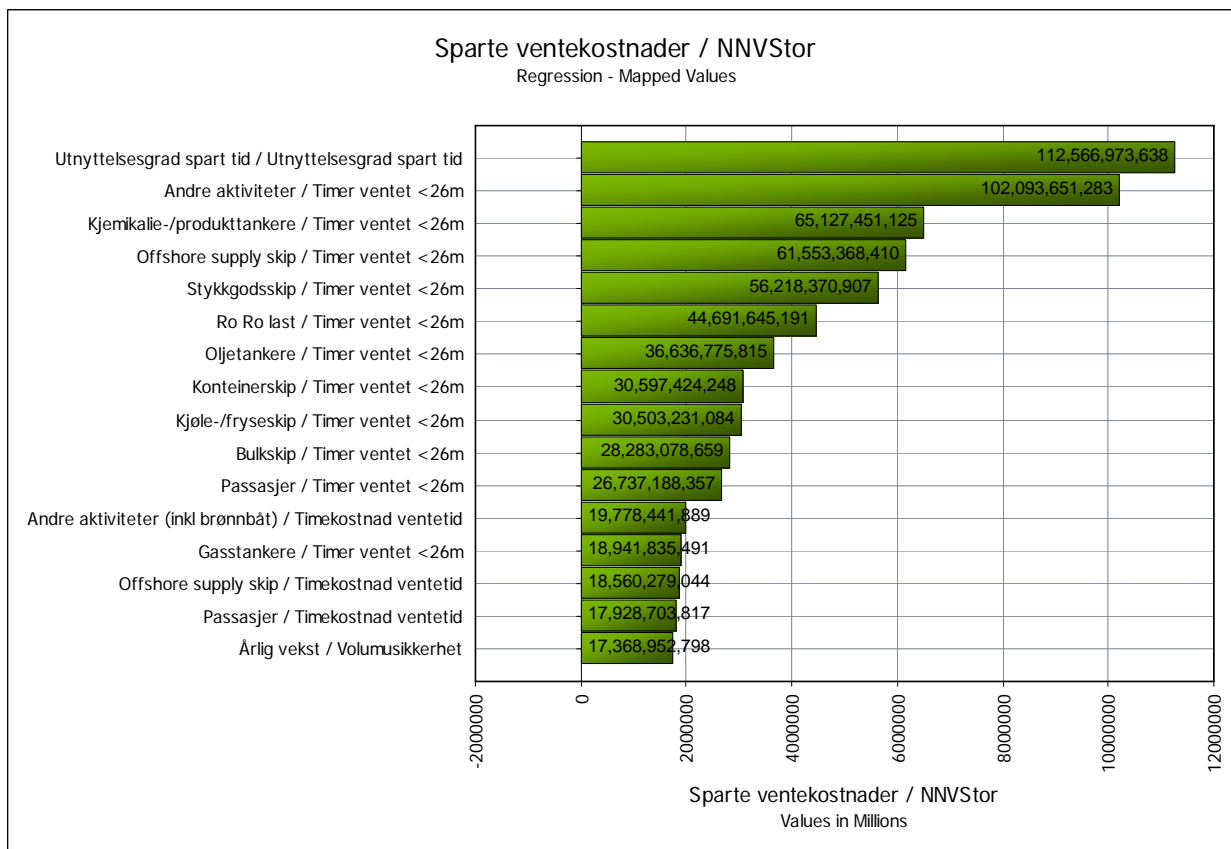
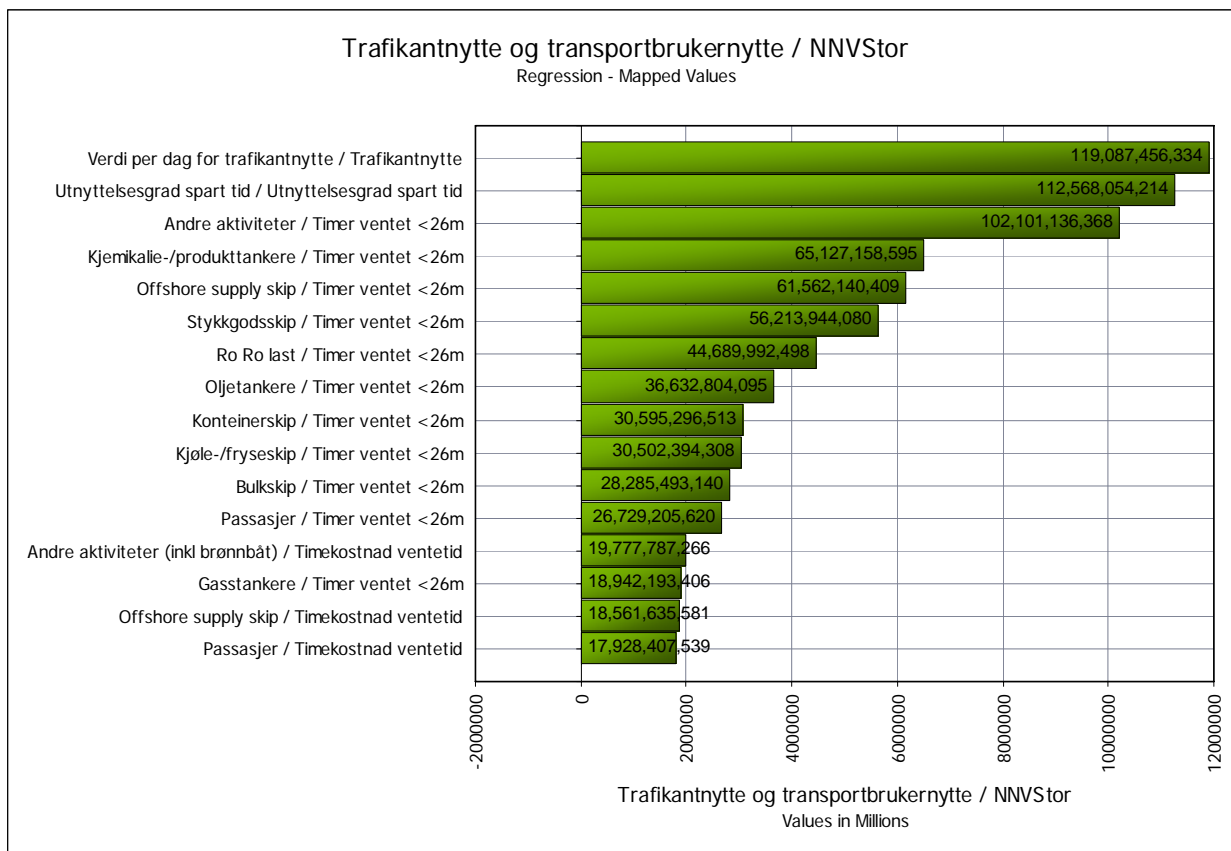
Performed By: Carl Erik Høy-Petersen
Date: 16. desember 2010 12:06:43

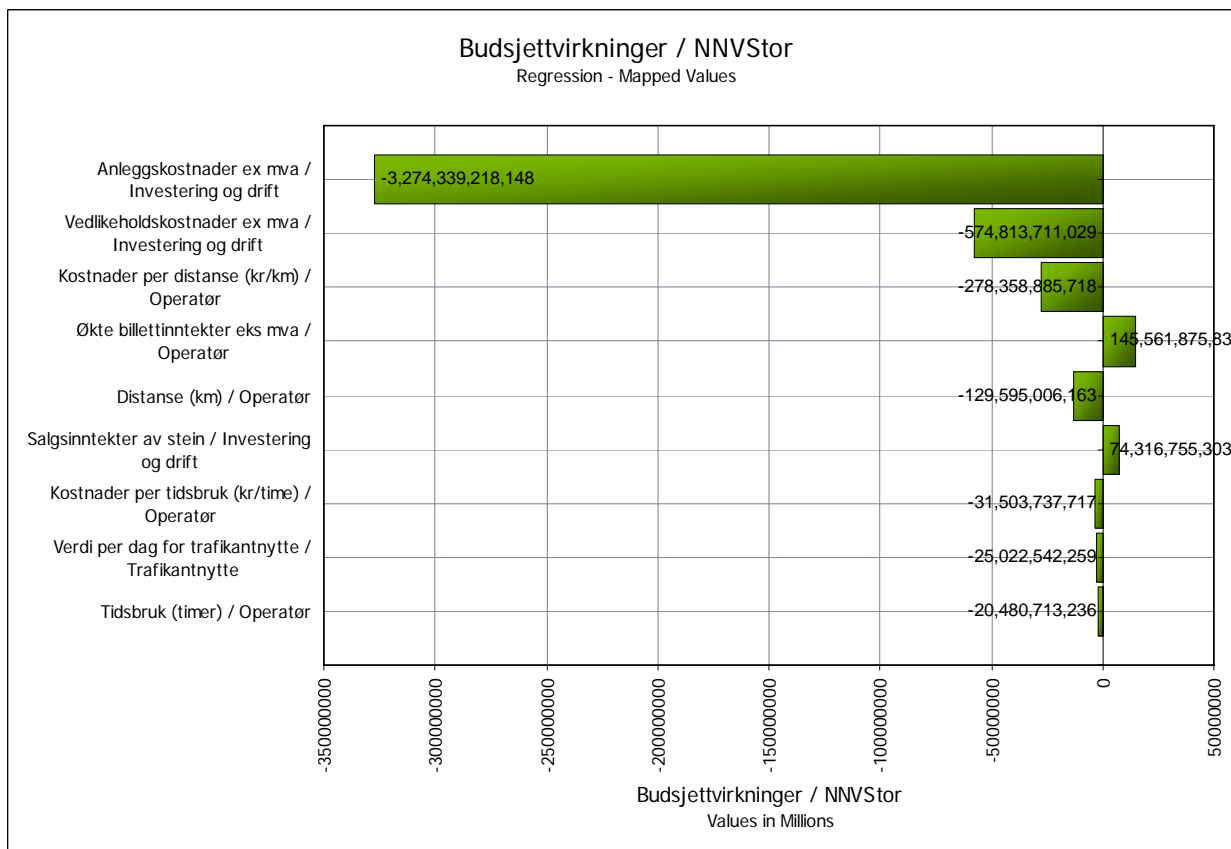
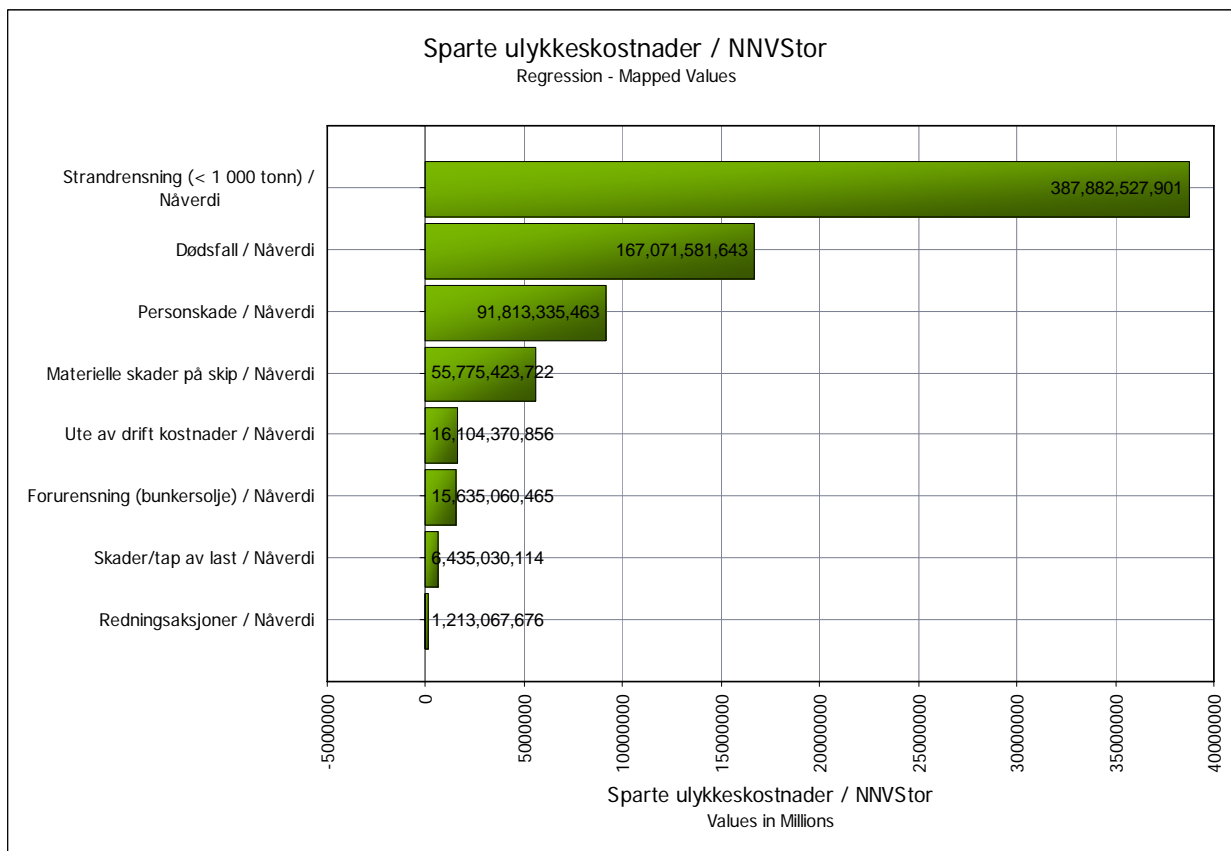


Simulation Summary Information	
Workbook Name	Usikkerhet NKA Stad_201012
Number of Simulations	1
Number of Iterations	10000
Number of Inputs	1200
Number of Outputs	25
Sampling Type	Latin Hypercube
Simulation Start Time	12.16.10 11:16:08
Simulation Duration	00:25:03
Random # Generator	RAN3I
Random Seed	728522749

Summary Statistics for Netto nytte / Stor tunnel		
Statistics	Percentile	
Minimum	(kr 2 626 306 953)	5 % (kr 2 230 624 014)
Maximum	(kr 503 590 291)	10 % (kr 2 107 611 638)
Mean	(kr 1 635 739 879)	15 % (kr 2 011 230 731)
Std Dev	kr 334 858 731	20 % (kr 1 935 593 990)
Variance	1,1213E+17	25 % (kr 1 871 368 947)
Skewness	-0,263084544	30 % (kr 1 805 331 267)
Kurtosis	2,54386275	35 % (kr 1 750 274 850)
Median	(kr 1 608 108 326)	40 % (kr 1 700 883 972)
Mode	(kr 1 579 242 567)	45 % (kr 1 654 018 198)
Left X	(kr 2 230 624 014)	50 % (kr 1 608 108 326)
Left P	5 %	55 % (kr 1 566 669 836)
Right X	(kr 1 125 665 427)	60 % (kr 1 521 506 866)
Right P	95 %	65 % (kr 1 478 137 072)
Diff X	kr 1 104 958 587	70 % (kr 1 432 830 863)
Diff P	90 %	75 % (kr 1 387 814 269)
#Errors	0	80 % (kr 1 338 391 092)
Filter Min	Off	85 % (kr 1 280 998 464)
Filter Max	Off	90 % (kr 1 212 187 672)
#Filtered	0	95 % (kr 1 125 665 427)

Regression and Rank Information for Netto nytte / S			
Rank	Name	Regr	Corr
1	Anleggskostnader ex m	0,950	0,954
2	Vedlikeholdskostnader	0,206	0,208
3	Sparte ventekostnader	0,122	0,107
4	Strandrensning (< 1 00	0,116	0,093
5	Driftskostnader hurtigb	0,112	0,106
6	Økte billettinntekter eks	0,053	0,043
7	Dødsfall / Nåverdi	0,050	0,033
8	Trafikantnytte / Nåverdi	0,035	0,044
9	Personskade / Nåverdi	0,027	0,024
10	Salgsinntekter av stein	0,027	0,029
11	Materielle skader på sk	0,017	0,025
12	Ute av drift kostnader /	0,005	0,007
13	Forurensning (bunkers	0,005	0,010
14	Skader/tap av last / Nå	0,002	0,002







UNDERBYGGELSE AV IKKE PRISSATTE KONSEKVENSER

IP1 Verdikjedeeffekter

Konsekvens	Verdikjedeeffekter
Betydning	Stor
Omfang	Alt 1: Middels positiv Alt 2: Stort positivt
Karakter	Alt 1: +++ Alt 2: ++++

Bakgrunn for vurdering

Stad Skipstunnel vil påvirke muligheten til å få til endringer i fremkommelighet, transporttilbud, pålitelighet, kostnader og sikkerhet sammenliknet med dagens situasjon. I dårlig vær fremstår strekningen om Stad som en fysisk og psykisk barriere for flere typer av skipsfart.

Av særlig interesse er det man kan betegne som *uheldige kjedevirkninger* i dagens situasjon uten tunnel. Næringslivsaktører, og lokal forvaltningen i de kommunene som har etablerte virksomheter innen for sine grenser, er opptatt av driftsmessige ulemper som kan ramme virksomheter i perioder med dårlig vær til sjøs. Flere kostnadskomponenter kan knyttes til farleden om Stad: ventekostnader, kostnader forbundet med kvalitetsforringelser og tap av transportkapasitet.

Under følger en drøfting av endringer i verdikjedekostnader ved å gå fra dagens situasjon til en situasjon med Stad skipstunnel. Når det gjelder kvantifisering av konsekvensene, baserer disse seg på opplysninger vi har mottatt fra store virksomheter i verdikjeden lakseoppdrett, transport av levende fisk, fiske-slakteri og transport til konsument, men tallene kan naturligvis ikke betraktes som dekkende for summen alle virksomheter innen oppdrett eller andre btanjer og næringer. Derfor er heller ikke tallmaterialet tatt med under drøftingen av de prissatte konsekvensene. På den andre siden så gir analysen kunnskap om verdikjedekostnader av potensielle stor betydning, og drøftingen bringer inn kostnadskomponenter som ikke er drøftet under prissatte konsekvenser. Målet er å belyse kostnadsforskjeller mellom dagens verdikjede og en situasjon med Stad skipstunnel.

Oppdrett, foredling og distribusjon av laks – en ”akkurat-i-tide”-verdikjede

Oppdrettsnæringen, brønnbåtrederier, landbaserte fiske-slakterier og sistnevntes kunder i inn- og utland inngår i en verdikjede som langt på vei styres etter ”akkurat i tide”-leveranser (just-in-time delivery). Det finnes flere store oppdrettsanlegg sør for Stad. Disse leverer blant annet til et av landets største fiske-slakterier, Marine Harvest, som er lokalisert like nord for Stad, på Eggesbønes. Brønnbåtrederiet Rostein AS, det største av sitt slag i landet og det nest største på verdensbasis, er den ofte foretrukne transportøren. Kravene til kvalitet på fisken er strenge, likeså krav til punktlighet og forutsigbarhet (leveransesikkerhet).



Under normale omstendigheter vil brønnbåtene være i stand til å laste skipene med levende fisk fra oppdrettsanleggene til avtalt tid og losse fisken hos Marine Harvest til avtalt tid. Et usikkerhetsmoment er været til sjøs på vinterhalvåret. Det er eksempelvis høysesong fram mot juletider når etterspørsel etter fersk laks fra europeiske kunder topper seg. Forsinkelser i verdikjeden kan få økonomiske konsekvenser for aktørene som er involvert. I fortsettelsen drøftes noen slike konsekvenser nærmere. Opplysningene som drøftingen baserer seg på er delvis hentet fra aktørene selv, og delvis fra tidligere utredningsarbeid knyttet til Stad skipstunnel. Opplysningene er forsøkt verifisert så langt som det har latt seg gjøre.

Tap av kapasitet gir inntektstap

Det største brønnbåtrederiet i Norge, Rostein AS, har 800-1000 passeringer av Stadhavet per år. Rederiet anslår at de har 160-200 seilaser som anløper med forsinkelser som følge av værforholdene rundt Stad. Av disse forsinkelsene er om lag 50% av dem (80-100) på en time eller mer.

Legger man til grunn døgnkontinuerlig drift og at rundt 10% av passeringene gir en forsinkelse på 1 time, så har rederiet tapt døgnkapasitet på om lag 0,4% ($1/24 * 0,1 * 100$). Rederiet har dessuten beregnet at passeringen av Stadhavet representerer 1 time lengre seilas sammenliknet med å gå gjennom Stad tunnelen. Lokaliseringen av de største kundene på slakteri- og oppdrettsiden tilsier en slik besparelse i tid, hevdes det. Sammenliknet med dagens situasjon vil skipstunnelen dermed gi økt kapasitet på 4,1% ($1/24 * 100$). Samlet gir dette rederiet en kapasitetsgevinst på 4,5% ved realisering av Stad skipstunnel.

Omregnet i kroner utgjør denne kapasitetsgevinsten 6 millioner kroner, når man legger til grunn full kapasitetsutnyttelse og en timepris på 5500 kroner/time. Tallet fremkommer ved å bruke 100 passeringer med forsinkelser på 1 time (100 timer) og 1000 passeringer per år med en overfartsreduksjon på 1 time i snitt ($1100 \text{ timer} * 5500 \text{ kroner/time}$).

Legger vi til grunn en kalkulasjonsrente på 4,5%, ingen inflasjonsjustering og en horisont på 25 år, tilsier merkostnaden for Rostein AS et neddiskontert beløp på om lag **90 millioner kroner**.

Drivstoffbesparelser

I tråd med den reduserte seilingstiden om Stad som følge av en tunnel sammenliknet med dagens situasjon, mener Rostein AS at drivstoffkostnadene vil kunne reduseres med 1-1,5 millioner kroner årlig. Rederiet anser estimatet som rimelig presist. Neddiskontert representerer dette en gevinst på **mellom 15 og 22 millioner kroner** gitt samme forutsetninger som over.

Slitasje på utstyr og fartøy

Rostein AS har etter forespørsel beregnet redusert levetid på flåten som følge av å bruke eksisterende skipsleder om Stad. Ved å ta utgangspunkt i flåtens verdi på omtrent 600 mill og årlig slitasje på 2,5% som følge av Stad, opplyser rederiet en nedskrivningskostnad på ca 15 millioner kroner per år. Det hefter stor usikkerhet omkring dette estimatet. Rederiet selv mener et fornuftig spenn er mellom 7-15 millioner kroner. Nedskrivningen som følge av passeringer rundt Stad tilsvarer et neddiskontert beløp **mellom 105 og 224 millioner kroner**.

Kvalitetsforringelse på laks

Årsaksforholdene som fører til nedgradert fisk eller kvalitetsforringelser er sammensatte opplyser Marine Harvest. Fisk kan bli "sjøsjuk" under transport i brønnbåter og bli stresset. Det som fysiologisk skjer med stresset fisk er at muskulaturen bruker opp mesteparten av lagret "energi".



Fisken går da lettere i rigor mortis (dødsstivhet). Dersom fisken blir stiv, kan det by på store problemer med filitering der muskelsegmentene i fileten spalter seg. Dette fører til nedklassing av filet fra superior til standard. I tillegg får fisken tøff fysisk behandling i båten ved dårlig vær. Dette kan gi nedklassing i form av sår eller ytre lyter.

Når det gjeld laste/lossesituasjon, så gjelder det samme med stress. I dårlig vær med mye strøm og vind er det vanskeligere å få til god levering, og spesielt ved sorteringsuttak kan fisken lett bli trengt og stresset. Dette kan også føre til at fisk dør under levering eller i båten på vei til fabrikk. Får man i tillegg dårlig vær under transport, vil dette også kunne gi utslag i mye død fisk.

Dersom fisken må ut av båt og inn i ventemerde ved fiskeslakteriet og ut av ventemerde og inn til fabrikk, så blir det mye fysisk behandling av fisken, som kan føre til nedklassing.

Marine Harvest opplyser at med utgangspunkt i fisk levert fra oppdrettsanlegg sør for Stad, så har de hatt følgende utvikling de siste tre årene når det gjelder nedklassifisering av fisk. Tallene er prosent av sløyd vekt.

2008: Superior: 86%; Ordinær: 7.5%; Produksjon: 3%; Utkast: 3.5%

2009: Superior: 89% Ordinær: 5%; Produksjon: 4%; Utkast: 2%

2010 (ut oktober): Superior: 89%; Ordinær: 4%; Produksjon: 6%; Utkast: 1%

Nedklassing av rund fisk gir prisreduksjon. Nedklassing fra superior til ordinær gir en prisreduksjon på 1,50 kroner/kg. Nedklassing fra superior til produksjon gir en prisreduksjon på 10 kroner/kg for fisk mellom 1-3 kg og prisreduksjon på 6 kr/kg for fisk på 3kg og mer. Dette gir en snitt reduksjon på 8 kr/kg rund fisk.

I tillegg kommer nedklassing av filetene. Det er 6-7 kroner/kg i prisforskjell på en premium og en standard filet. Ved stressing av fisken blir fileten spaltet, jf. over.

Marine Harvest har beregnet et tap på 336 000 kroner som følge av nedklassing av filet fra premium til standard. Det er lagt til grunn en prisreduksjon per kilo filet på 7 kroner mellom premium og standard filet. Beregningene som er lagt til grunn peker imidlertid i retning av at ikke hele dette beløpet representere en gevinst ved å slippe å gå rundt Stad, siden fisken uansett påføres stress eller skader ved transport sjøveien. Hva ekstraskadene som følge av dårlig vær rundt Stad representerer må derfor være et mindre beløp. Gevinsten av å slippe Stadhavet i dårlig vær er i så fall **begrenset oppad til 5 millioner kroner** over en 25 års periode.

Ventetid/dødtid som følge av forsinkelser

Når det gjelder ventetid på leveranser fra brønnbåter inn til fabrikk/slakteri, opplyser Marine Harvest at man kan skille mellom forsinkelser som faktisk oppstår, og de forsinkelsene som blir forhindret ved at man henter fisk andre steder. Sistnevnte løsning er imidlertid ikke kostnadsfritt, fordi slakteplanen uansett må endres når planlagte leveranser fra brønnbåt blir forsinket.

Marine Harvest anslår at man har om lag 30 forsinkelser inn til fabrikk i året som følge av dårlig vær om Stad. Kostnadene som følge av ventetid/dødtid på fabrikk/slakteri er beregnet til ca kr 40.000 pr time. Dette er kostnader som løper på grunn av dødtid blant produksjonsarbeiderne. I tråd med Rostein AS anslag, så kan man legge til grunn at utsettelsen er på 1 time som et minimum. Dette gir en potensiell kostnadsreduksjon på minst 1,2 millioner kroner årlig dersom Stad tunnelen realiseres sammenliknet med dagens situasjon. (30 timer* 40 000 kroner). Neddiskontert representerer dette et beløp på om lag **18 millioner kroner eller mer**.



Andre kostnadskomponenter

I tillegg kan en legge til ca 2.000 kroner/timen for merkostnader med hensyn til endringer i logistikk; ordreendringer med mer. Kostnadsbeløpet er anslagsvis 60 000 kroner årlig.

Ved forsinkelser kommer i tillegg kostnader på transportsiden, dvs. vogntog ut fra fabrikk. Forsinkelser til kunde er også en komponent. Kostnadselementene er vanskelige å estimere. Dersom forsinkelsen er slik at transportør mister lasset pga andre avtaler som må opprettholdes, må Marine Harvest dekke 80% av transportutgiftene som egen kontrakt dekker. Ventedøgn, dvs. at bilen står over natten, koster 3.500 kr pr ventedøgn.

I tillegg kan selskapet få en kostnad knyttet til at kunden ikke får fisken i tide. Kunden kan komme med krav i ettertid. Kunden kan også kansellere ordre dersom forsinkelsen er for stor. Brønnbåtene kan imidlertid også være forsinket inn til oppdrettsanleggene som følge av dårlig vær rundt Stad. Marine Harvest har anslått at denne typen forsinkelser utgjør om lag 90 timer per år. Til en timepris på 1500 kroner, utgjør dette 135 000 kroner i året.

Oppsummering

Brønnbåtredereiet Rostein AS og fiskeforedlingsbedriften Marine Harvest AS på Eggesbønes inngår i en verdikjede som langt på vei styres av "just-in-time"-leveranser. Det finnes naturligvis andre aktører i næringen, og aktører i andre næringer, som også står overfor "just-in-time"-leveranser og utfordringer knyttet til Stadhavet i dårlig vær. Det er her ikke gjort forsøk på å anslå eventuelle gevinster som andre aktører vil kunne ha ved å ha tilgang til skipstunnelen. I så måte vil tallene under representere minimum anslag for gevinstene ved tunnelen. Med utgangspunkt i gevinstberegningene i avsnittene over (kun uthevede komponenter er tatt med), som er basert på opplysninger fra Rostein AS og Marine Harvest, har vi følgende gevinster ved å realisere Stad skipstunnel sammenliknet med dagens situasjon (reduksjonene er beregnet over en 25 års periode):

Reduksjon i tapt lastekapasitet målt i seilingstimer: 90 millioner kroner

Reduksjon i drivstofforbruk: 15-20 millioner kroner

Redusert slitasje på fartøy og utstyr: 105 – 224 millioner kroner

Redusert omfang av kvalitetsforringelser på laks: 2,5 millioner kroner

Redusert forsinkelseskostnader på land: 18 millioner kroner

Kostnadsreduksjonene utgjør samlet 230,5 – 354,5 millioner kroner i en 25 års periode. Det er lagt til grunn 4,5% diskonteringsrente og ingen inflasjonsjustering. Kostnadsreduksjonen er i årlige gjennomsnittlig på 9,2 – 14,8 millioner kroner.

Det er av interesse å forholde disse anslagene til beregningene i SINTEF-rapporten "Nyttkostnadsanalyse av Stad skipstunnel med stor tunneltverrsnitt", november 2007, STF22 A2712, som lå til grunn for KVVU presentert rapport (D43).

Fra SINTEF-rapporten har vi følgende tabeller:

Tabell 29: Sparte skipstransportkostnader i 2014 for ulike kostnadskomponenter og alternativer (mill 2006-kr)

Tunnelalternativ		Lite tverrsnitt	Stort tverrsnitt
Kostnadskomponent			
Sparte distansekostnader		+ 0,29	- 0,05
Sparte tidskostnader	+ 0,34		- 0,13



Sparte ventekostnader	+ 40,06	+ 63,06
Sparte forringelseskostnader	+ 0,80	+ 0,80
Sum sparte skipstransportkostnader	+ 41,49	+ 63,67

Tabell 30: Sparte transportkostnader i 2014 (mill 2006-kr) for ulike fartøytyper ved ulike tunnelalternativer

Tunnelalternativ	Lite tverrsnitt	Stort tverrsnitt
Fartøytype		
Hurtigruten	+ 0,00	- 0,85
Fritidsbåter	+ 1,60	+ 1,60
Andre passasjerbåter	+ 0,03	+ 0,04
Tankbåter	+ 20,09	+ 41,01
Brønnbåter	+ 1,24	+ 1,24
Bulkskip	+ 1,44	+ 1,44
Stykkogdsbåter	+ 13,49	+ 15,39
Fiskebåter	+ 1,52	+ 1,48
Andre båter	+ 0,50	+ 0,77
Sum	+ 41,49	+ 63,67

Rostein AS påpeker at slitaskostnadene er relativt store, men usikre (105 – 224 millioner kroner over en 25 års periode). Denne typen kostnader er ikke med i beregningene som ligger til grunn for tabellene 29 og 30. Det samme gjelder tap av lastekapasitet (inntektsbringende aktiviteter), som beløper seg til 90 millioner kroner over en 25 års periode. Begge kostnadselementene er for Rostein sin del betydelige relativt sett til andre aggregerte kostnadskomponenter i tabell 29, med henholdsvis 7-15 millioner kroner per år og 6 millioner kroner per år. Bare sparte ventekostnader er høyere med hele 40,06 millioner kroner.

Når det gjelder brønnbåtene, er de oppført med samlede sparte transportkostnader (summen av sparte distansekostnader; tidskostnader, ventekostnader og forringelseskostnader) på 1,24 millioner kroner (2006) i 2014 (antatt ferdigstilling) (tabell 30). I følge Rostein AS ser de for seg alene å redusere drivstoffkostnader med 1-1,5 millioner kroner i året.

Når det gjelder sparte forringelseskostnader, så tar man i SINTEF-rapporten kun utgangspunkt i brønnbåtene og transport av fisk. Det fremgår av tabell 29 at man ser for seg sparte forringelseskostnader på 800 000 kroner i 2014. Dette tallet er forholdsvis høyt sett i forhold til Marine Harvest sitt anslag (336 000 kroner) og selskapets betydning som foredler av laks. Over er det kommentert at skipstunnelen ikke vil fjerne nedgradering av laks eller levende fisk mer generelt, siden fisk kan bli skadet og stresset også ved "normal" sjø; lasting og lossing ved land osv. På den andre siden så har man i SINTEF rapporten beregnet forringelse ved å ta utgangspunkt i at en overfart rundt Stad i dårlig vær vil ta lengre tid (og dermed øke sannsynligheten for stress og skade på levende fisk). Forringelseskostnaden er satt til 775 kroner/time (jf. tabell 31 i nevnte rapport, se kopi av tabell under). Anvender vi, som over, at Rostein har 1000 passeringer i året med en overfartsreduksjon på 1 time, ser vi konsekvensen er på størrelsesorden med anslaget i tabell 30. Rostein betjener naturligvis andre aktører på fabrikkensiden enn Marine Harvest.

Sparte forsinkelseskostnadene på land er ikke tatt med i analysene gjort av SINTEF. Disse kostnadene er relativt store. Marine Harvest alene rapporterer om reduserte kostnader på 1,2 millioner kroner årlig ved en realisering av skipstunnelen.

Tabell 31: Benyttede enhetspriser for de enkelte kostnadskomponenter (2006-priser)



Kostnadskomponent	Distanse (Kr/km)	Tid (Kr/time)	Venting (Kr/time)	Foringelse (Kr/time)
Fartøytype				
Hurtigruten	70	1 667	1 667	
Fritidsbåter	1	42	42	
Andre passasjerbåter	50	417	417	
Tankbåter	80	23 808	23 808	
Brønnbåter	20	775	775	775
Bulkskip	40	914	914	
Stykkbåter	30	2 851	2 851	
Fiskebåter	20	836	836	
Andre båter	20	833	833	

Overføring av gods fra veg til sjø

I Asplan VIAK sin rapport fra 2000, omtales blant annet mulige utviklingstrekk av lokal/regional godstransport til sjøs som følge av skipstunnelen sammenliknet med dagens situasjon:

”Fraktestartøy har også nytte av en situasjon der de alltid kan gå forbi Stad. Økt regularitet og forutsigelighet vil gi dem muligheter for å garantere leveringstidspunkt. Da kan de ha muligheter for å bruke høyere rater for lasten. Noen av fraktestartøyene kan bare gå igjennom det største av tunnelvertersnittene, og vil derfor bare få nytten av tunnelen ved det største tverrsnittet. Mottakerne av lasten vil også få nytte av tunnelen ved at de har større sikkerhet for levering av lasten. De kan da planlegge sin virksomhet på en bedre måte, og kanskje oppnå større kapasitetsutnyttelse på den måten.”

Vi deler denne analysen. Analyser av mulighetene som EU området har til å få mer gods over fra hjul til kjøll påker at sjøtransport har en konkurranseulempe nettopp langs dimensjoner som leveringssikkerhet og forringelse av last. Skipstunnelen vil – alt annet like – bidra til å bedre sjøtransporten konkurransekraft i forhold til landbasert transport langs deler av norskekysten. Mer gods fra hjul til kjøll er også en målsetting i Norge, jf. Soria Moria erklæringen. Det er imidlertid neppe slik at tunnelen i seg selv er tilstrekkelig for å få dette til, men det kan være en nødvendig betingelse for å få satt i gang en forskyvning av godsmengder fra tungtrafikk til skip. En slik volumforskyvning kan få positive miljømessige konsekvenser. For å illustrere effekter av overflytting av gods fra land til sjø sammenligner vi transport fra Ålesundområdet til Rotterdam med henholdsvis lastebil og båt. Avstanden over land er omkring 1 800 km og 1 100 km på sjø. Utslipp av CO₂ fra lastebiler med kapasitet over 11 tonn er av SSB beregnet til 76 gram per tonn-km. Det tilsvarende tall for containerskip 0-5000 GWT er av Lloyds oppgitt til 16,9 gram per tonn-km. Når det gjelder distansen Ålesund-Rotterdam vil det være en reduksjon i CO₂ utslipp ved å frakte et tonn på 0,11821 tonn CO₂. Tar man utgangspunkt i en årlig godsmengde 50 000 tonn og en kvotepris for CO₂ utslipp på 200 kr/tonn, gir dette en verdi av reduserte utslipp på 1,18 millioner kroner årlig. Transportmengden som er nevnt over er sammenlignbar med det som årlig fraktes med lastebil fra Marine Harvest i Eggesbønes til destinasjoner i Norge og Europa. Transport av gods til sjøs fremfor land er rimeligere når det gjelder lengre distanser. Dette kan ses enkelt ved å sammenligne de tids- og distanseavhengige kostnadene for henholdsvis lastebil og båt. Tabellen under sammenligner tall fra TØI/Sitma og Statens Vegvesens håndbok 140 når det gjelder henholdsvis skip og lastebil.

Tabell 29: Eksempel på transportkostnader per tid og per km for land- og sjøtransport.

2009 verdier	Tidskostnad kr/time	Distansekostnad kr/km
Lastebil	507	5,41
Bulkskip 2 500 dwt	1 236	55



Kilder: TØI/Sitma og SVV hb 140 Tabell 5.14 (oppjustert med KPI-indeksen fra 2005-2009)

Reisetiden mellom Ålesund og Rotterdam for en båt som går 15 knop vil være omkring 40 timer, mens tiden for en lastebil som kjører 80 km/timen vil være omkring 23 timer. Når man tar hensyn til lasteevnen til båt sammenlignet med lastebil kommer båttransport langt rimeligere ut. Det kan altså ut fra transportkostnadene være en vesentlig gevinst ved overføring av gods fra land til sjø.

Dette er et argument for at det kan være besparelse knyttet både til utslipp og transportkostnader ved økt bruk av sjøtransport. Dette reiser imidlertid spørsmålet om hvorfor denne overgangen ikke finner sted i større omfang enn det som forekommer i dag. Forholdene omkring Stad kan være en medvirkende faktor. Det er imidlertid mange andre forhold som spiller inn. En sammenligning av transport fra havn til havn vil være gunstig for sjøtransport. Transportoppdrag som krever en eller flere omlastninger fra bil til båt vil gi økte kostnader for sjøtransport. Det er vanskelig å avgjøre i hvilket omfang en Stad tunnel i seg selv vil utløse en overgang fra land til sjø. Den store forskjellen i transportkostnader per tonn-km for henholdsvis sjøtransport og landtransport tyder på at det er andre vesentlige forhold som trekker i retning av å bruke landtransport.



VEDLEGG 4: UTFYLLENDE BESKRIVELSE AV ALTERNATIVER

Dette vedlegget gir en mer utfyllende beskrivelse av A0 - referansealternativet A1 – Liten Tunnel og A2 Stor Tunnel

Fiskeri- og kystdepartementet har besluttet at denne KVU kun skal omfatte følgende hovedkonsept;

- A0 - Referansealternativ/Nullalternativ
- A1 - Liten tunnel
- A2 - Stor tunnel

Bakgrunnen for dette er i følge Fiskeri- og kystdepartementet at prosjektet knyttet til Stad skipstunnel har kommet lengre enn normalt ved en KS1 og at tidligere utredninger har belyst dette.

Referansealternativet er presisert for å samsvare med retningslinjer for KVU. Dette innebærer at KVU skal legge til grunn ett referansealternativ. Referansealternativet skal inkludere allerede fattede beslutninger i tillegg til hva som kan forventes av naturlig utvikling basert på Kystverkets risikobaserte oppgradering av farleder langs norskekysten.

I beskrivelsen av alternativene under legges tidligere utredninger til grunn sammen med innspill og tilbakemeldinger fra los og VTS. Tilbakemeldingene fra los og VTS er oppsummert i et referat DNV05 som er lagt ved til slutt i dette vedlegget.

REFERANSEALTERNATIVET (A0)

Omfanget og innholdet av A0 - Referansealternativet som også omtales som "Nullalternativet" er begrenset av retningslinjer for konseptvalgutredninger. Referansealternativet inkluderer allerede fattede beslutninger i tillegg til hva som kan forventes av naturlig utvikling basert på Kystverkets risikobaserte oppgradering av farleder langs norskekysten.

Dette innebærer at følgende eksisterende og besluttede faktorer legges til grunn for referansealternativet:

Eksisterende faktorer:

- Bølgevarsling/værvarslingstjeneste for Stad
- Optisk merking og merking i kart
- Utbedring av farled (tiltak i Måløysundet og Åramsundet)
- Redningstjenesten
- Farvannslov

Besluttede faktorer:

- Utvidelse av seilingsled for fartøy over 5000 bruttotonn sydover fra Røst til Skagerak
- Økonomisk ramme for slepebåtberedskap for strekningen Kristiansund - Fedje



Bølgevarsling/værvarslingstjeneste for Stad

I tillegg til tradisjonell værmelding er et etablert vær og bølgevarslingstjeneste for Stad. Meteorologisk institutt har eget spesialvarsel for Stad. Tjenestene tilgjengelig via Kystverkets hjemmesider; http://retro.met.no/kyst_og_hav/observasjoner/stad/index.html

Gjennom tjenesten gis det blant annet vind, strøm og bølgeinformasjon. Informasjonen oppdateres hver time med siste observasjoner. I tillegg får man tilgang til informasjon for de siste døgn samt detaljerte prognoser for de neste 48 timer. Oppdaterte observasjoner ved Stad hentes fra Kråkenes, Svinøy og Ytterøyane hver time.

Nytteverdi ved vær og bølgevarslingstjenesten

Informasjonen er et vesentlig støtte til fartøyene for å:

- Fatte beslutning om en skal seile forbi Stad eller vente
- Planlegge sikker passering
- Forberede fartøyet i tilstrekkelig grad før passering, blant annet ved sikring av last
- Kunne utnytte værvinduer, f.eks ved å man posisjonerer seg slik at man raskt kan gå ut når været bedrer seg.

Dette indikerer at vær og bølgevarslingstjenesten kan bidra til å redusere risiko og til å redusere ventetid ved passering av Stad. Kystverkets egne Loser som jevnlig passerer Stad anser vær og bølgevarslingstjenesten som en bidragsyter til å redusere risiko ved passering av Stad. Deres erfaring er at vær og bølgevarselet som gis for Stad er meget presis. De ser den vesentlige nedgangen i antall ulykker ved Stad de siste 20 årene i sammenheng med en stadig forbedret værvarsling [DNV05].

Full utnyttelse av Kystverkets varslingstjeneste forutsetter at fartøy har tilgang til internett. Det er usikkert hvor stor andel av fartøyene som har denne tilgangen i dag, selv om utbredelsen er økende. Figur 0-1 under viser et eksempel på informasjonen som tilbys gjennom vær og bølgevarslingstjenesten.



Varsel for Stad 11. november 2010 kl. 15:00

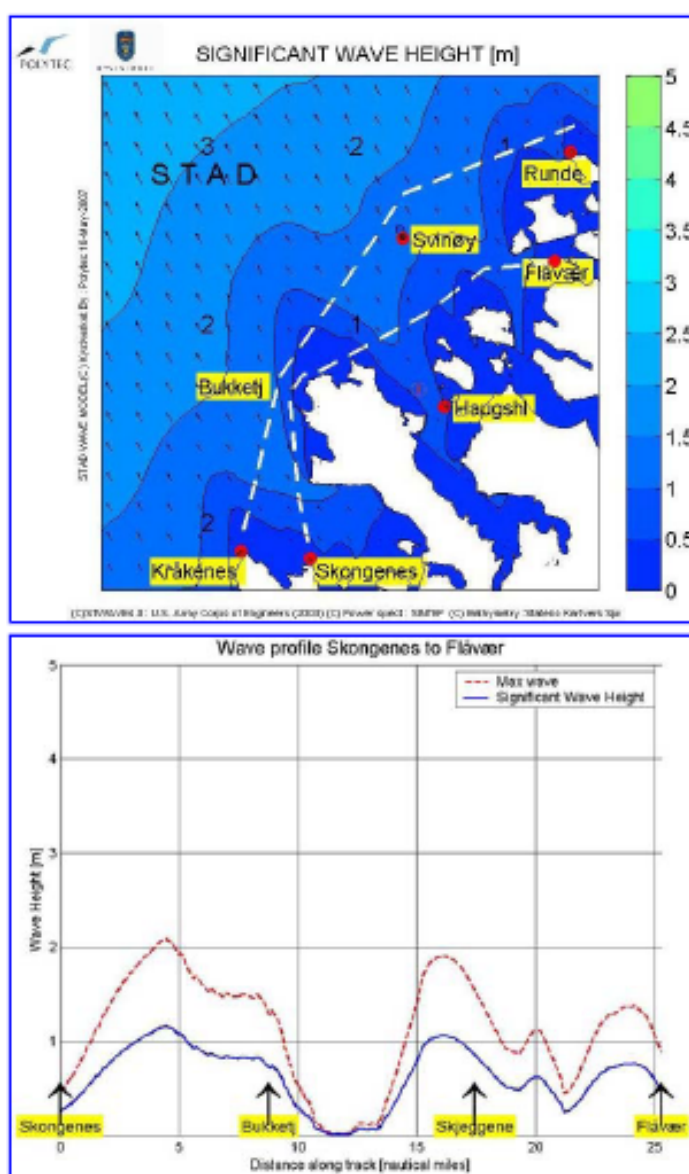
Vind

E Frisk bris (10 m/s)

Bølger

Noe sjø (1.5 m) med dominerende retning fra S

Skongenes til Flåvær (Referansedata: 1.5m, 5.6s fra 180 grader)



Figur 0-1 Stad Skipstunnel - Vær og bølgevarsel



Forventet økning i nytte ved forbedring av varslings tjenesten er lav

Flere forbedringstiltak har vært foreslått for vær og bølgevarslings tjenesten ved Stad. Blant annet har etablering av sanntids bølgemåling vært foreslått. Legger vi imidlertid til grunn at presisjonen og innholdet i vær og bølgevarslings tjenesten som leveres i dag er meget presis, er det usikkert om en utvidelse av denne tjenesten vil gi konsekvenser på ventetid eller fartøyssikkerhet ved Stad.

Mulig nytte ved økt tilgjengelighet og informasjon om varslings tjenesten

I forbindelse med møter med interessentene kom det frem at en flere av nøkkelinteressentene ikke benyttet seg av den utvidede varslings tjenesten som tilbys gjennom metrologisk institutt og Kystverkets nettsider. Et mulig tiltak kan derfor være å fokusere på informering og tilgjengeliggjøring av tjenesten for aktuelle brukere.

Merking i kart og i farleden forbi Stad

Kystverket har etablert en rekke optiske hjelpemidler ved Stad og arbeider fortløpende med utbedring av farleder langs Kysten basert på vurdering av risiko og mulige konsekvenser ved utbedringene.

Mulig farledsutbedringer er:

- Optiske hjelpemidler (lykter, staker, bøyer, indirekte belysning)
- Elektroniske hjelpemidler (Raycon, AIS bøyer, informasjon i kart)
- Utgrunning (Fjerning av grunner i eller ved farleden)

Følgende kommentarer fremkom ifm møte med los og VTS [DNV05]

God merking er vesentlig både i godt og dårlig vær. Merkingen gjør det mulig å korte ned transportruter i godt vær og sikre at en unngår farer i alle værforhold.

Elektronisk merking bør kun brukes som støtte i tillegg til optisk merking. Ved eventuelle tekniske problemer (på land eller om bord) vil en kunne oppleve at de elektroniske hjelpemidlene faller bort. De optiske vil fungere uavhengig av situasjonen om bord.

Typisk årsak til ulykker ved Stad er ikke feilnavigering, men at fartøy opplever problemer som følge av vær og bølgeforhold. God merking vil ikke kunne påvirke værproblematikken ved Stad. God merking reduserer imidlertid sannsynlighet for at fartøy går på grunn.

Mulig forbedring:

I forbindelse med Stamnettutredning i 2010 er det foreslått forbedringer i farleden rundt Stad. De foreslåtte forbedringene er gjengitt i [DNV05].



I tillegg kan en anbefalt seilingsled forbi Stad merkes i kart med ”Anbefalt seilingsled ved bølgehøyde over NN meter”. Dette vil gjøre det lettere for VTS å identifisere avvik og varsle/iverksette tiltak for å begrense skader.

Redningsskøytene

Det finnes i dag Redningsskøyter nord og syd for Stad (Måløy og Fosnavåg/Ålesund). Redningsskøytene er innrettet for å plukke opp mennesker, men kan også brukes til slep av mindre fartøy (eks små fiskefartøy). Redningsskøytene har kortere responstid enn slepebåtene. Redningsskøytene kjører konvoi forbi Stad for småbåter i sommerhalvåret. Tilgjengelighet på redningsskøytene for fartøy som passerer Stad varierer.

Slepebåter

Slepebåtberedskap er innrettet for å bistå store havgående fartøy utaskjærs. Responstid (tid fra en mottar melding til en ankommer hendelsesstedet) for slepebåter er relativt lang. Fartøyene har relativt lav hastighet. Responstid øker i dårlig vær pga bølger. Dette gjør at nytten fra slepebåter ved hendelser nære land er begrenset.

Indre Kystvakt (IKV) utgjør i dag eneste form for slepebåtkapasitet i området og til en viss grad også Redningsskøytene. IKV er per i dag ikke sertifisert som slepebåter, men har mulighet for å ta nødslep. De har ca 32T slepekraft (BP) og har også oljevernberedskap. Stad er dekket av to IKV båter:

- KV Njord med ansvarsområde Stad til Rørvik
- KV Tor som har området Stad til Lindesnes.

Denne dekningen kan innebære lang responstid ved hendelser.

Mulig konsekvens ved utvidet slepebåtberedskap rundt Stad:

- Reduserer sannsynlighet for at fartøy som opplever hendelser i posisjon langt fra kysten driver på grunn.
- Vil ikke redusere sannsynlighet for at at fartøy som går i den normale kystleden forbi Stad driver på grunn dersom de får problemer på vei forbi Stad.
- Kan redusere konsekvensen av hendelser ved å plukke opp mannskap og iverksette tiltak for å begrense skadeomfang på miljø og fartøy.

Det påpekes at det er vesentlig at en slepebåtberedskap ikke innebærer en falsk trygghet for fartøy som skal passere Stad og dermed innebære at fartøy tar unødvendig risiko.

Oppsummering referansealternativet:

Vær og bølgevarslingstjensten bidrar til å redusere risiko for fartøy som vil passere forbi Stad. Fartøy kan få vite når de ikke bør gå ut.



Tjenesten kan bidra til å redusere ventetid ved værsvingninger da fartøy kan planlegge passering og posisjonere seg for å utnytte værvinduer. Dette forutsetter at tjenesten opprettholder tillit gjennom mest mulig presise prognoser.

I referansealternativet legges det til grunn at dagens vær og bølgevarslingstjenesten er god, og at en endring i tjenestetilbudet derfor ikke vil ha vesentlige konsekvenser på fartøysrisiko og ventetid for skipstrafikken forbi Stad sammenlignet med dagens situasjon.

Sannsynlighet for feilnavigering forbi stad er relativt lav. I forbindelse med Stamnettutredning er det imidlertid foreslått forbedringer til merking av farleden som vil bidra til å redusere sannsynligheten ytterligere. Enkelte av tiltakene kan være kostbare eller kompliserte å sette opp grunnet ekstrem påkjenning fra bølger. Disse er derfor ikke tatt med i vurdering av A0.

I referansealternativet er det ikke lagt til grunn noen vesentlig endring i sannsynlighet for hendelser som følge av forbedring av farleden.

Redningsskøyte bidrar til å redusere fare for liv for personell som passerer Stad, men tilgjengeligheten varierer.

Slepebåtberedskap i tilknytning til Stad forventes ikke å ha sannsynlighetsreduserende konsekvens på hendelser med fartøy som kan forventes å benytte Stad Skipstunnel.

Slepebåtberedskap i tilknytning til Stad forventes å ha en begrenset effekt på konsekvens av hendelser både for personell og miljø.

I referansealternativet i KVV legges det til grunn en utvidelse av bestemmelsene der fartøy over 5000 bruttotonn og skip som fører farlig eller forurensede last henvises til å gå i en korridor lenger fra kysten. Denne fartøysgruppen vil derfor ikke vil være aktuelle brukere av en eventuell tunnel forbi Stad.

LITEN TUNNEL (A1)

Alternativet Liten Tunnel lå til grunn for utredningen som ble gjennomført i 2001.

Dimensjoneringen av Liten Tunnel er basert på hydrauliske arealfaktorer og følgende dimensjonerende fartøy:

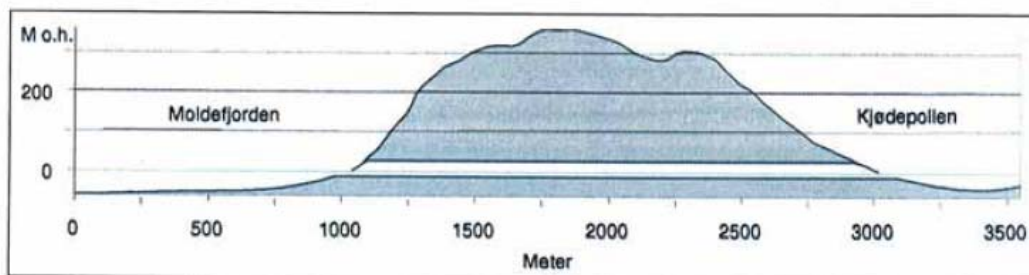
- Ringnottråler med bredde/dybde under vann på henholdsvis 13m og 8 m
- Frakteskip (Fryseskip) med bredde/dybde under vann på henholdsvis 18m og 6 m



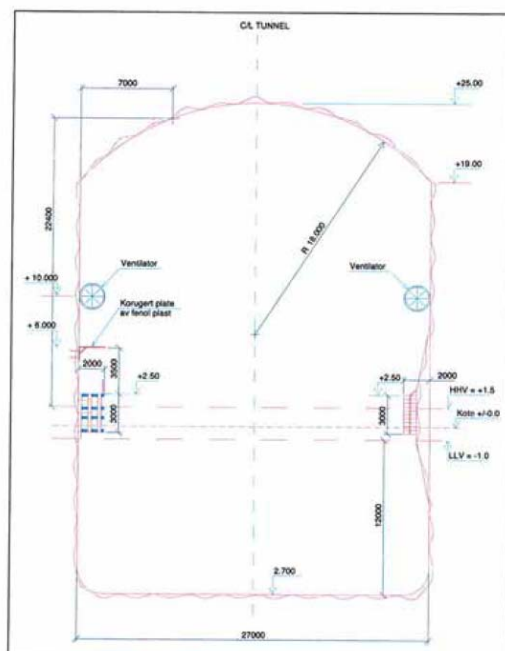
Dimensjonering Liten Tunnel hentet fra utredning i 2007 [D24] og 2001 [D22]

Dimensjon	Meter
Bredde	
mellom tunnelvegger	27,0
mellom fendre i tunnel	23,0
bredde dimensjonerende skip	18,0
Høyde	
fra bunn av tunnel til tunnelheng	38,0
ved høyeste høyyvann til tunnel heng	23,5
ved høyeste høyyvann til tunnel heng 10 m fra senter	22,4
høyde dimensjonerende skip	22,4
Dybde	
ved laveste lavvann til bunn av tunnel	12,0
dypeste dimensjonerende skip	8,0
Tverrsnitt	980 m ²
Lengde	1790
Byggetid	4 år
Investeringsanslag (mill kr)	1170

Figurene under viser tverrsnitt og lengdesnitt for Liten Tunnel.



Tegning av typisk lengdesnitt for Liten Tunnel, hentet fra forprosjekt for Stad Tunnel fra 2001 [D22].



Tegning av typisk tverrsnitt for Liten Tunnel, hentet fra forprosjekt for Stad Tunnel fra 2001 [D22].

Detaljert informasjon om Liten tunnel er tilgjengelig i følgende dokumenter:

Stad Skipstunnel referansedokumenter		
Dok ID	Elektronisk tittel	Dokumentbeskrivelse
D10	Detaljerte kostnadsberegninger liten tunnelprofil.pdf	Kostnadsberegning ved bygging av liten tunnelprofil
D18	Framdrift liten tunnelprofil.pdf	Beskrivelse av fremdrift ved bygging av liten tunnel - 2007
D22	Hovedrapport fra forprosjekt 2001.pdf	Første store utredning i Stad Prosjektet - lagt til grunn i 2007 Relevant for kostnadsberegninger, NB kun lite tunneltversnitt
D31	NGI 17 aug 2007 - Stabilitetsanalyse og sikring.pdf	Gjennomført i forbindelse med tunnelvurderinger på oppdrag fra Dr. Tech. Olav Olsen
D64	Ventilasjon - Lotsberg 2007.pdf	Tunnelvurderinger - ventilasjon

STOR TUNNEL (A2)

I Kystverkets rapport fra 2007 [D24] ble alternativet Stor Tunnel utredet. I dette tunnelalternativet ble det lagt til grunn at Hurtigruten også skulle kunne passere igjennom tunnelen. Dimensjonerende fartøy for Stor Tunnel var følgende:

- Ringnottråler med bredde/dybde under vann på henholdsvis 13m og 8 m
- Fraktefartøy (Fryseskip) med bredde/dybde under vann på henholdsvis 18m og 6 m

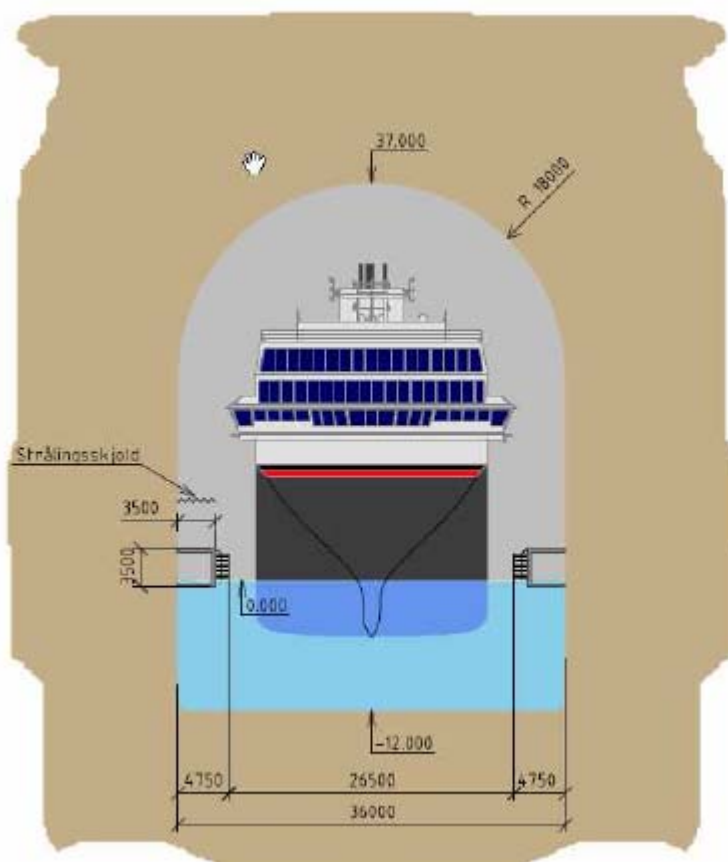


- MS Midnattsol med bredde/dybde/høyde 21,5/5,1/29,5 m. Brovingen har en bredde på 27,2 m

Tunneltverrsnittet ble dimensjonert slik at dimensjonerende skip kan gå gjennom med hastighet på 6-7 knop, uten spesielle forholdsregler, uten assistanse fra slepebåter og uten å vente på gunstig strøm og tidevann.

Dimensjonering Stor Tunnel fra utredning i 2007 [D24]

Tunneldimensjoner	Meter
Bredde	
mellom tunnelvegger	36,0
mellom fendre i tunnel	26,5
bredde dimensjonerende skip	21,5
Høyde	
fra bunn av tunnel til tunnel heng	49,0
ved høyeste høyvann til tunnel heng	35,5
ved høyeste høyvann til tunnel heng 10 m fra senter	32,5
høyde dimensjonerende skip	29,5
Dybde	
ved laveste lavvann til bunn av tunnel	12,0
dypeste dimensjonerende skip	8,0
Tverrsnitt	1624 m ²
Lengde	1700
Byggetid	5 år
Investeringsanslag (mill kr)	1729,5



Tunneldimensjon tunneltverrsnitt Stor Tunnel fra utredning i 2007 [D24].

Ytterligere detaljer knyttet til Stor Tunnel finnes i følgende dokumenter:

Stad Skipstunnel referansedokumenter

Dok ID	Elektronisk tittel	Dokumentbeskrivelse
D11	Detaljerte kostnadsberegninger stor tunnelprofil.pdf	Kostnadsberegning ved bygging av stor tunnelprofil
D12	Dr techn Olav Olsen 28 nov 07 - Kostnadsberegninger.doc	Kostnadsberegning ved bygging av tunnel - inkluderer skårbualternativet midt på Stadlandet - dette er ikke lenger aktuelt
D13	Dr techn Olav Olsen 28 nov 07 - Salg av stein.doc	Verdivurdering ved salg av stein
D14	Dr techn Olav Olsen 28 nov 2007 - Alternative tverrsnitt og traseer.doc	Vurdering av alternative tverrsnitt og traseer
D19	Framdrift stor tunnelprofil.pdf	Beskrivelse av fremdrift ved bygging av stor tunnel - 2007
D24	Konseptvalgutredning Stad skipstunnel 7 des 07.pdf	KVU
D31	NGI 17 aug 2007 - Stabilitetsanalyse og sikring.pdf	Gjennomført i forbindelse med tunnelvurderinger på oppdrag fra Dr. Tech. Olav Olsen
D34	Olav Olsen 17 sep 07 - Alternative tverrsnitt og traseer.doc	Beskrivelse av ulike alternativer med tverrsnitt og traseer, basert på infrastruktur, geologi, luftforurensning, landakapsinggrep ++ Bra input til Alternativbeskrivelse



VURDERING AV ALTERNATIVE TUNNELTVERSNITT OG -TRASÈER

I forbindelse med utredninger i 2000-2001 og 2007-2008 er flere alternative tverrsnitt og –traseer analysert. Disse analysene ligger til grunn for mandatet i denne KVVU, der analysen begrenser seg til to tunnelalternativer Liten Tunnel og Stor Tunnel og ett trasèvalg, fra Moldefjorden til Kjøddepollen.

Tabellen under oppsummerer aktuelle referansedokumenter fra utredningene knyttet til alternative tunneltverrsnitt og –traseer:

Stad Skipstunnel referansedokumenter		
Dok ID	Elektronisk tittel	Dokumentbeskrivelse
D12	Dr techn Olav Olsen 28 nov 07 - Kostnadsberegninger.doc	Kostnadsberegning ved bygging av tunnel - inkluderer skårbualternativet midt på Stadlandet - dette er ikke lenger aktuelt
D13	Dr techn Olav Olsen 28 nov 07 - Salg av stein.doc	Verdivurdering ved salg av stein
D14	Dr techn Olav Olsen 28 nov 2007 - Alternative tverrsnitt og traseer.doc	Vurdering av alternative tverrsnitt og traseer
D22	Hovedrapport fra forprosjekt 2001.pdf	Første store utredning i Stad Prosjektet - lagt til grunn i 2007 Relevant for kostnadsberegninger, NB kun lite tunneltverrsnitt
D24	Konseptvalgutredning Stad skipstunnel 7 des 07.pdf	KVVU
D31	NGI 17 aug 2007 - Stabilitetsanalyse og sikring.pdf	Gjennomført i forbindelse med tunnelvurderinger på oppdrag fra Dr. Tech. Olav Olsen
D34	Olav Olsen 17 sep 07 - Alternative tverrsnitt og traseer.doc	Beskrivelse av ulike alternativer med tverrsnitt og traseer, basert på infrastruktur, geologi, luftforurensning, landakapsinngrep ++ Bra innput til Alternativbeskrivelse



VEDLEGG 5 RISIKOANALYSE STAD SKIPSTUNNEL FOR TO TUNNELALTERNATIVER

Dette vedlegget inneholder DNVs risikoanalyse av fartøystrafikken forbi Stad med og uten skipstunnel.



VEDLEGG 6 ANALYSE AV AIS DATA OG VURDERING AV VENTETID FOR FARTØY

Dette vedlegget DNVs analyse av AIS data og metrologiske data og vurdering av ventetid for fartøy.



VEDLEGG 7 OPPSUMMERING AV RESULTATER FRA SPØRREUNDERSØKELSE BLANT NØKKEINTERESSENER

Det er gjennomført en enkel spørreundersøkelse av utvalgte interessenter for å kartlegge ventetid og følsomhet for værforhold. Hensikten med kartleggingen er å styrke analysen av ventetidskostnader ved å ytterligere underbygge resultatene fra analyse av fartøytrafikk (AIS) og værstatistikk for området ved Stad. For å begrense omfang av undersøkelsen er utvalget begrenset til 10-15 interessenter.

Valg av interessenter er gjort med bakgrunn i følgende kriterier:

- interessenter med et høyt antall passeringer av Stad (basert på AIS data)
- interessenter som representerer flest mulige fartøyskategorier (passasjertransport anses som dekket gjennom samtale med Hurtigruta)
- interessenter med fartøy som potensielt kan bruke skipstunnelen

I tillegg er to rederier inkludert etter anbefalinger fra Fraktefartøyenes rederiforbund og to rederier kontaktet med bakgrunn i behov for tilleggsopplysninger etter workshops.

I listen under fremgår hvilke interessenter som ble kontaktet og responderte positivt på å delta i undersøkelsen. Åtte av 15 har svart (merket med x).

Rederi	Antall passeringer	Fartøyskategori	Besvart
Havstjerna AS	159	Fiskefartøy	X
Hordafor	185	Fiskefartøy	
Knutsen OAS Shipping	311	LNG tanker	
Wilson Ship Management	197	Kjøle-/fryseskip	
Havila shipping ASA	45	Offshore supply skip	X
DOF Management	51	Offshore supply skip	
NOR Lines AS	13	RoRo last	
Sea-Cargo Ships AS	196	RoRo last	
Bontveit Rederi	197	Bulk	X
DFDS Lys Line	115	Stykkgoods/containerskip	X
Euro Container Line	164	Stykkgodsskip	X
EuroCarriers AS	Oppfølging etter workshop	Bulk	X
Rostein AS	Oppfølging etter workshop	Brønnbåt	X
Jørgensen Sjøtransport	Anbefaling fra Fraktefartøyenes rederiforb.	Stykkgoods/containerskip	X
Eidshaug Rederi	Anbefaling fra Fraktefartøyenes rederiforb.		



Spørsmålene under er stilt til interessentene gjennom telefonsamtaler og e-post. Spørsmålene er basert på resultatene fra AIS analysen og værstatistikk for Stad samt spørsmål fra tidligere undersøkelser gjennomført av Møreforskning (1991) og Sintef (2007). Antall spørsmål er valgt for å gjøre intervjuene mest mulig hensiktsmessige for begge parter.

ID	Spørsmål	Kommentar/begrunnelse
0	Hvilket selskap representerer du?	Bedrift, Personens navn, rolle/stilling kontakinformasjon
1	Hva er navn på fartøy som passerer Stad? Går disse i fast rute forbi Stad?	Hvis rederi er det relevant å vite hvor mange fartøy fra rederiet som passerer Stad. Hvis mange fartøy få minst navn på de 5 fartøy som passerer flest ganger per år.
2	Fartøystype/virksomhet:	Hvilken fartøystype /virksomhet kan fartøytrafikken knyttes til? Virksomheten knyttes til en av følgende kategorier: <i>Kategori #:</i> 1. Oljetankere 2. Kjøle-/fryseskip 3. Gasstankere 4. Bulkskip 5. Stykkgodsskip/kontainerskip 6. Containerskip 7. Ro Ro last 8. Kjemikalie-/produkttankere 9. Passasjerskip 10. Offshore supply skip 11. Andre offshore service skip 12. Fiskefartøy 13. Andre aktiviteter
3	Fartøysstørrelse (Gross Tonn): Hvis rederi med flere fartøy angi størrelsesfordeling og typisk størrelse på fartøyene som passerer Stad	Fartøysstørrelse inndeles i følgende kategorier: <ul style="list-style-type: none"> • < 1000 • 1000 – 2499 • 2500 - 4999 • 5000 - 9999 • 10000 - 24999 • 25000 - 49999 • 50000 - 99999 • >100000
4	Ved hvilke værforhold (signifikant bølgehøyde) vil fartøyet velge å ikke gå forbi Stad	Dette er det viktigste spørsmålet. Forventet ventetid per år kan beregnes basert på responsen i dette spørsmålet og værstatistikk for siste 50 år.



ID	Spørsmål	Kommentar/begrunnelse
		<p>Informasjonen fra dette spørsmålet vil benyttes for å sammenligne/kalibrere reaksjonsmønster identifisert fra AIS data.</p> <p>Responsen her kan sammen med værstatistikk benyttes for å beregne forventet ventetid for denne fartøystypen ved å knytte respons sammen med andre fartøy med tilsvarende reaksjonsmønster fra AIS</p>
5	Erfaringsmessig, hvor mange ganger må fartøyet vente per år?	Benyttes for å kalibrere svaret i spørsmål 4.
6	<p>Hvis fartøyet må vente;</p> <p>Hva er typisk ventetid?</p> <p>Hva er maksimal ventetid?</p>	<p>Benyttes for å kalibrere svaret i spørsmål 4.</p> <p>A. 0-2 timer B. 2-5 timer C. 5-12 timer D. 12-24 timer E. 1-2 døgn F. > 2 døgn</p>
7	Hvis fartøyet må vente, hvor venter man normalt?	Dette spørsmålet er ment for å sjekke om det er mulig å identifisere fartøy som venter på AIS ut fra detaljanalyse av spesifikke områder.
8	Vil fartøyet benytte Stad-tunnelen i dårlig vær?	Dette spørsmålet er ment for å identifisere om fartøy vil velge å benytte seg av tunnelen
9	Vil fartøyet benytte Stad-tunnelen i godt vær?	Dette spørsmålet er ment for å identifisere hvor ofte fartøy vil velge å benytte seg av tunnelen
10	Hvordan vil frekvensen på passeringer forbi Stad påvirkes av en eventuell Skipstunnel?	Spørsmålet er ment for å kalibrere prognosene og avdekke om det kan forventes en vesentlig økning i antall passeringer forbi Stad, eller om trafikken vil følge tilsvarende utvikling som i dag (prognose frem til 2025).
11	<p>Hvilke behov er viktigst for dere ved passering av Stad?</p> <p>A. Reduserte skader på last</p> <p>B. Høyere utnyttelse av lastekapasitet</p> <p>C. Utvidelse av hvilke lasttyper fartøyet kan føre</p> <p>D. Bedret punktlighet</p> <p>E. Bedret arbeidsmiljø/økt trygghet om bord</p> <p>F. Bedre komfort for evt. Passasjerer</p> <p>G. Sparte drivstoffutgifter</p>	Dette spørsmålet bidrar til å kalibrere prioriteringen av behov, krav og ikke prissatte konsekvenser
12	Hvilke faktorer er viktigst for at	Sees i sammenheng med spørsmål 11.



ID	Spørsmål	Kommentar/begrunnelse
	transport på sjø skal bli like konkurransedyktig som transport på veg? A. Reduserte skader på last B. Høyere utnyttelse av lastekapasitet C. Utvidelse av hvilke lasttyper fartøyet kan føre D. Bedret punktlighet E. Bedret arbeidsmiljø/økt trygghet om bord F. Bedre komfort for evt. Passasjerer G. Sparte drivstoffutgifter	Knyttet til hvilken grad interessentene mener Stad skipstunnel kan bidra til å oppnå målet om økt overføring av gods fra vei til sjø.

OPPSUMMERING

Fartøyene representerer kategoriene Bulkskip (x2), Stykkgodsskip/containerskip (x 3), Offshore/supply skip, Fiskefartøy og Andre skip (brønnbåt). Fartøystørrelse spenner fra <1000 gt (2 rederier), til 1000 – 2499 gt (4 rederier), til 2500 – 4999 gt (3 rederi), til 5000 – 9999 gt (3 rederi). Noen rederier har fartøy i ulike fartøystørrelser.

Opplever rederiene venting ved Stad og hvordan påvirkes fartøyene av værforhold?

Fem av åtte rederier (bulk, stykkgoods/containerskip og brønnbåt på 1000-6200 gt) opplever venting ved passering av Stad pga dårlige værforhold. Vind fra nordvest er verst.

- Jørgensen: Stykkgoods/containerskip - 1000-2499 gt (1 i fast rute) oppgir at de venter i gjennomsnitt 5-6 ganger i året, fra 2-24 timer. Venting varierer avhengig av tonnasje. Fartøyet venter i Måløy området og området rundt Haugsholmen.
- Bonasea: Bulk - 1000-2499 gt (2 i fast rute) oppgir at de venter 2-3 ganger årlig i gjennomsnitt 1-2 døgn og maks 4 døgn (dvs 1 uke total venting i løpet av et år). Fartøyene venter ved mer enn 10 m høye bølger. Fartøyene venter i Ålesund og Måløy. (*Fartøyene hadde kunne gå i storm med en større motor.*)
- Rostein: Brønnbåt - 1000-2499 gt (9 i fast rute) oppgir at de venter ca 4 ganger pr fartøy pr år, i gjennomsnitt 5-12 timer og max 1-2 døgn. Fartøyene må vente ved mer enn 8-10 m høy bølger. Fartøyene venter i Måløy og Storholmen ved Kvamsøy.
- EuroContainerLine (Wilsonship): Containerskip - 2500-4999 gt oppgir at de venter i gjennomsnitt 2-3 ganger årlig i gjennomsnitt 5-12 timer. Fartøyene venter ved mer enn 6-8 meter midt imot. Fartøyene venter i Ålesund og Florø/Måløy.
- EuroCarriers AS (Wilsonship): Bulk – 1100-6200 oppgir at de venter opptil 3 ganger årlig i opptil 5 timer. Fartøyene venter ved ca 5-6 m høye bølger for de minste skipene. Venting skjer i Breisundet eller Sildagapet.

Fire av fem rederier oppgir at de ville brukt skipstunnelen i dårlig vær. Tre av fire oppgir at

**Opplever rederiene venting ved Stad og hvordan påvirkes fartøyene av værforhold?**

dette ville gitt økt frekvens. Bare ett rederi oppgir at de også ville brukt skipstunnelen i godt vær (avhengig av kostnad).

I tillegg til de fire rederiene nevnt over oppgir to andre (kystfiskefartøy på <1000 gt og stykkgoods/containerskip på 2500-4999 gt) at de ville valgt skipstunnel i bølger over hhv 6-7 og 5 meter. Ingen av disse mener imidlertid dette ville gitt økt frekvens (kystfiskebåten fisker i dag alternative steder dersom det er over 6-7 m bølger).

For fartøy >5000 gt oppgis det at værforholdene ikke spiller noen rolle for passering av Stad.

Hvilke behov er viktigst ved passering av Stad og hvilke faktorer er viktigst for at sjøtransport skal bli like konkurransedyktig som transport på veg?

Redusert ventetid/bedre punktlighet og reduserte skader på last vurderes som viktigst for passering av Stad. Bedret arbeidsmiljø/økt trygghet om bord og sparte drivstoffutgifter vurderes også som viktig. De ulike fartøystypene har noe ulik prioritering av behov (se oppsummering i vedlegg).

Når det gjelder de viktigste faktorene for at sjøtransport skal bli like konkurransedyktig som transport på veg nevnes igjen reduserte skader på last og bedre punktlighet (reduert usikkerhet og økt forutsigbarhet) av dem dette er aktuelt for (Stykkgoods/container). I tillegg nevnes Bedret arbeidsmiljø/økt trygghet om bord og Sparte drivstoffutgifter også her.



VEDLEGG 8 MØTEREFERAT ETTER MØTE MED LOS OG VTS

Dette vedlegget inneholder referat fra møte med Kystverket og representanter fra VTS og los 9. november 2010 for diskusjon av problemstillinger knyttet til farled, merking, informasjonstjenester, overvåkning og bruk av los med og uten skipstunnel.



VEDLEGG 9 DELTAKERE OG INNSPILL FRA INTERESSENER WS I MÅLØY OG ÅLESUND

Dette vedlegget inneholder oversikt over deltakere på interessentmøter i Måløy og Ålesund, spørsmål stilt fra DNV i forkant av møtene og mottatte innspill fra representanter for de ulike interessentgruppene i forbindelse med arbeidsmøter i Måløy og Ålesund 4. og 5. oktober 2010.

Deltakere, Stad skipstunnel, Workshop i Måløy 4. oktober 2010

Artic Shipping	Ove Vilnes	Flora/Førde	ove@articgroup.no
Fjord Shipping	Ørjan Solvaag	Vågsøy	orjan@fjordshipping.com
Havskyss	Ronny Kjerpeseth	Flora	ronny@havskyss.no
Stadt Sjøtransport	Ole Petter Dahl	Bremanger	post@tugs.no
Bremanger Hamn og næring KF	Ann Irene Gulestøl	Bremanger	Ann.Irene.Eliassen.Myrheim@bremanger.kommune.no
Bremanger Hamn og næring KF	Monica Sande	Bremanger	
Flora Hamn	Audun Korneliussen	Flora	audun.korneliussen@flora.kommune.no
Nordfjord Havn IKS	Håkon Olsen	Vågsøy	hakon.olsen@nordfjord.havn.no
Båtbygg	Kjell Inge Sjøstad	Vågsøy	kjell.inge@baatbygg.no
Marine Harvest	Per Roar Gjerde	Vågsøy	Per-Roar.Gjerde@marineharvest.com
Sogn og Fjordane Fiskarlag	Jarl Magne Silden	Vågsøy	sognfjordane@fiskarlaget.no
Sogn og Fjordane Fiskarlag	Stig Oldeide	Vågsøy	
Sogn og Fjordane Fiskarlag	Nils Myklebust	Vågsøy	
Sogn og Fjordane fylkeskommune	Trude Brosvik (politikar)		
Bremanger kommune	Ordfører Kåre Olav Svarstad	Bremanger	kos@bremanger.kommune.no
Flora kommune	Rådgjever Eivind Hjellum	Flora	eivind.hjellum@flora.kommune.no
Selje kommune	Gunn Helgesen	Selje	Gunn.Helgesen@selje.kommune.no
Selje kommune	Anita Hoddevik	Selje	anita.hoddevik@selje.kommune.no
Vågsøy kommune	Ordfører Roger B. Silden	Vågsøy	roger.silden@vagsoy.kommune.no
Atløy`s Venner	Sander Ødelien	Flora	sander@firdaposten.no
LO Sogn og Fjordane	Arvid Langeland		arvid.langeland@lo.no
Måløy Vekst	Kristin Maurstad	Vågsøy	kristin@maloyvekst.no
NHO Sogn og Fjordane	Vidar Grønnevik	Flora	vidar@vili.no
Sogn og Fjordane Turlag	Alvar Melvær		sogturla@online.no
Reisemål Stryn Nordfjord	Synnøve Aabrekk	Nordfjord	mail@nordfjord.no
Kystverket	Øystein Linnestad		
Kystverket	Trafikkleder Terje Alling (Fedje VTS)		
Lostjenesten	Hans Lennart Sævik		
Lostjenesten	Dagfinn Fjeldstad		



Deltakere, Stad skipstunnel, Workshop i Ålesund 5. oktober 2010		
Rostein	Glen Bradley	Glen1@online.no
Ålesund Regionenes Havnevesen	Svein Kåre Aune	svein.aune@alesund.havn.no
Sibelco Nordic	Torgeir Breivik	Torgeir.breivik@sibelco.no
Fraktestartøyenes Rederiforening	Siri Hatland	Siri.hatland@fraktestartøyene.no
Vestlandsrådet	Jon Åsen	jon@westregruppen.no
62° Nord	Terje Devold	terje@62.no
Norges Fiskarlag	Ole Sorthe	ole@fiskarlaget.no
Sjømannsorganisasjonene	Asbjørn Furseth	asbjorn.furnes@sjooff.no
Hurtigbåtens Rederiforbund	Ottar Aare	ottar@hrf.no

- o0o -



KYSTVERKET
2010