



SINTEF Bedriftsutvikling

## KVU Stad skipstunnel – en kritisk gjennomgang Håkon Ræbe og Eldar Eilertsen

.....  
10. februar 2011

<b>1</b>	<b>INNLEDNING</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>HVORDAN BEREGNE SAMFUNNSØKONOMISK NYTTE AV ET HELT NYTT KONSEPT?</b> 4	
<b>3</b>	<b>JUSTERTE VURDERINGER AV NOEN PRISSATTE KONSEKVENSER</b> .....	<b>5</b>
3.1	TRAFIKANTNYTTE .....	5
3.2	OPERATØRNYTTE .....	7
3.3	SPARTE VENTEKOSTNADER.....	7
<b>4</b>	<b>VURDERING AV NOEN IKKE PRISSATTE KONSEKVENSER</b> .....	<b>14</b>
4.1	DRIVSTOFFSBESPARELSER .....	14
4.2	REDUSERTE UTSLIPP SOM FØLGE AV REDUSERT FORBRUK AV DRIVSTOFF.....	15
4.3	TAPT INNTEKT GRUNNET BEGRENSET LEVERINGSMULIGHET FOR FISKEFLÅTEN .....	15
4.4	TAPT VERDI SOM FØLGE AV KVALITETSFORRINGELSE OG NEDETID I FABRIKK I OPPDRETTSNÆRINGEN	16
4.5	TURISME, NY/ØKT SMÅBÅTTRAFIKK .....	16
4.6	HVORDAN VURDERE NESTEN ULYKKER? .....	17
4.7	OVERFØRSEL AV GODS FRA LAND TIL SJØ, OG REDUSERTE TRAFIKKULYKKER MED VOGNTOG .....	19
<b>5</b>	<b>ALTERNATIV VURDERING AV NETTO SAMFUNNSMESSIG NYTTE</b> .....	<b>20</b>
<b>6</b>	<b>OPPSUMMERING OG KONKLUSJON</b> .....	<b>24</b>
	TABELL 1: ANTALL DAGLIGE REISENDE MED NY HURTIGBÅTRUTE .....	6
	TABELL 2: TIMERATER FOR BEREGNING AV TRAFIKANTNYTTE.....	7
	TABELL 3: SAMLET ANTALL FARTØYSPASSERINGER PER ÅR .....	8
	TABELL 4: SAMLET SUM ÅRLIGE VENTETIDER I TIMER I BASISÅRET .....	12
	TABELL 5: FORVENTET NETTO NÅVERDI AV SPARTE VENTEKOSTNADER .....	13
	TABELL 6: VERDI AV REDUSERT FORBRUK AV DRIVSTOFF SOM FØLGE AV KORTERE SEILINGSDISTANSE... 14	
	TABELL 7: REDUSERTE UTSLIPP SOM FØLGE AV REDUSERT DRIVSTOFF-FORBRUK .....	15
	TABELL 8: ÅRLIG VERDITAP GRUNNET BEGRENSET LEVERINGSMULIGHET I FISKEFLÅTEN .....	15
	TABELL 9: SAMFUNNSMESSIG KOSTNAD AV ET FORLIS AV TYPEN MS MIDNATSOL VED STAD, DESEMBER 2003 .....	18
	TABELL 10: SPARTE SAMFUNNSKOSTNADER VED VOGNTOGSULYKKER NÅR GODSTRANSPORT OVERFØRES FRA LAND TIL SJØ .....	19
	TABELL 11: ALTERNATIV VURDERING AV PRISSATTE OG TIDLIGERE IKKE-PRISSATTE KONSEKVENSER ....	20
	FIGUR 1: SUM ÅRLIGE FARTØYSPASSERINGER, NY VURDERING.....	9
	FIGUR 2: SUM ÅRLIGE FARTØYSPASSERINGER, PESSIMISTISK ANSLAG .....	9
	FIGUR 3: MÅNEDLIGE FARTØYSPASSERINGER, NY VURDERING .....	10
	FIGUR 4: MÅNEDLIGE FARTØYSPASSERINGER, PESSIMISTISK ANSLAG .....	10
	FIGUR 5: ANDEL AV TID PER MÅNED MED BØLGEHØYDE OVER HHV. 2 OG 3M.....	11
	FIGUR 6: GJ.SN. VARIGHET AV PERIODER MED BØLGEHØYDER OVER HHV. 2 OG 3 M. PER MÅNED.....	11

# 1 Innledning

Den nyeste Konseptvalgutredning Stad skipstunnel (heretter KVUen), ble levert 10. desember 2010 av Kystverket og Fiskeri- og Kystdepartementet, og er utarbeidet av Det Norske Veritas AS og SNF, Samfunns- og Næringslivsforskning AS. Den fremstår som en grundig, omfattende og tungt faglig begrunnet rapport, og konkluderer med at beregnet samfunnsøkonomisk kostnad (negativ nytte) for Stad skipstunnel er på mellom 1 og 1,6 mrd. av prissatte konsekvenser.

Imidlertid er det til dels stor usikkerhet knyttet til størrelsen på de prissatte konsekvensene som inkluderer trafikantnytte og sparte ventekostnader, operatørnytte (billettinntekter – driftskostnader), sparte ulykkeskostnader, og budsjettvirkninger (anleggs-, vedlikeholds- og driftskostnader m.m.)

I tillegg er det påpekt til dels stor positiv nytte av de ikke-prissatte konsekvensene. Disse inkluderer verdikjedeeffekter (eksisterende næringer og godsoverførsel til sjø), sikkerhet og komfort (herunder nestenulykker), turisme (herunder småbåttrafikk), regional arbeidsmarkedsutvikling, lokale konsekvenser, og miljøkonsekvenser. De to førstnevnte indikeres å ha stor betydning, de resterende middels betydning.

Asplan Viak leverte i juni 2008 på oppdrag av Vanylven kommune en forstudie av Stad skipstunnel som behandler samfunnsnytte av ikke-prissatte virkninger.<sup>1</sup> I innledningen der heter det:

*”Kystverket finner imidlertid at ikke-prissatte virkninger gir positive bidrag til samfunnsøkonomisk nytte. Det konkluderes med at de ikke-prissatte virkningene og potensial for lokale og regionale ringvirkninger vurderes å ha en verdi som er større enn negativ netto nytte. Det konkluderes med at begge konseptalternativene gir samfunnsøkonomisk positiv nytte.”*

Denne forstudien inneholder videre en diskusjon om realøkonomiske- versus fordelingsmessige virkninger, en kort diskusjon av noen viktige, direkte virkninger, og en påpeking av ringvirkninger innen turisme, industri, næringsliv, og arbeidsmarked. I Asplan Viaks notat er ringvirkninger primært vurdert å være fordelingsvirkninger, som ikke uten videre kan inkluderes i en nyttekostnadsanalyse. Etter vår vurdering er det imidlertid interessant å vurdere også slike virkninger i form av nyskapt aktivitet. I konklusjonen til denne forstudien heter det likefullt: *”Det ser ut til å være flere momenter som ikke er tatt med i nyttekostnadsanalysen.”*

SINTEF Bedriftsutvikling ble kontaktet av Maritimt Forum Nordvest den 21 januar 2011 med spørsmål om vi kunne se nærmere på den sist fremlagte KVUen, og fortrinnsvis levere en presentasjon med konklusjoner på en konferanse om Stad skipstunnel i Ålesund den 4. februar. Det sa vi ja til, men med den presisering at tidsrammen her var svært kort, og at det vi kunne levere var en kritisk gjennomgang med anslag, vurderinger og justeringer på de punktene der kritikken i etterkant av fremleggelsen av KVUen har vært størst.

---

<sup>1</sup> Asplan Viak, notat: Stad skipstunnel forstudie, 2008-06-25

## 2 Hvordan beregne samfunnsøkonomisk nytte av et helt nytt konsept?

Vår tilnærming til ny vurdering av samfunnsnytte har vært todelt: Først, å gjøre nye, justerte anslag for samfunnsøkonomisk nytte av viktige prissatte konsekvenser i KVUen, dernest å gjøre grove anslag for samfunnsøkonomisk nytte av viktige ikke prissatte konsekvenser.

Under prissatte konsekvenser har vi primært justert vurderingen av trafikanter-, transportbruker- og operatørnytte grunnet økt trafikk i ny hurtigbåtrute på strekningen Måløy-Ålesund. Vi har også sett nærmere på ventekostnader når fartøyspasseringer utenfor AIS-systemet inkluderes.

De ikke-prissatte konsekvensene har vært viktige i våre vurderinger. Under verdikjedeeffekter har vi for eksempel sett nærmere på redusert drivstoffsforbruk på fartøy, effekten av økt leveringsområde for viktige deler av fiskeflåten, samt økt kvalitet og oppetid på lakseslakteri. På området sikkerhet og komfort har vi sett på nestenulykker gjennom å vurdere hendelsen med hurtigruten MS Midnatsol i desember 2003. Vi har videre sett på godsoverførsel fra land til sjø, som bør gi reduserte vogntogsulykker på land, og en beskjeden andel av denne effekten som kan tilskrives en realisering av Stad skipstunnel. Innen turisme har vi tatt utgangspunkt i at Stad skipstunnel vil være en attraksjon. Vi har således gjort anslag for ny småbåttrafikk med tilhørende omsetning og investeringer som følge av dette.

Faktorer vi ikke har justert eller vurdert inkluderer for eksempel vær-data (spesielt vindforhold i tillegg til bølgehøyder har vært mye omtalt i media). Vi har heller ikke justert de prissatte sparte ulykkeskostnadene basert på ulykkesstatistikk. Budsjettvirkningene av Stad skipstunnel (investerings-, vedlikeholds- og driftskostnader m.m.) har vi heller ikke funnet grunn til å betvile eller korrigere. Selv om det i media har vært en diskusjon om merverdiavgift ifm. utbygging av Stad skipstunnel, har vi i vår gjennomgang ikke vurdert skatte- og avgiftsforhold.

Av ikke prissatte konsekvenser nevnt i KVUen har vi ikke vurdert verdikjedeeffekter i form av generell overgang fra land- til sjøtransport. Vi har heller ikke gått inn på komfort og effekt på beredskap for redningstjenesten. Regional arbeidsmarkedsutvikling utover trafikanter- og operatørnytte av ny hurtigbåtrute er ikke vurdert. Vi har til slutt ikke gått inn på lokale konsekvenser og miljøkonsekvenser, utover å beregne reduserte utslipp av redusert drivstoff-forbruk.

I nåverdideregninger har vi benyttet samme diskonteringsrente som i KVU'en (4,5%), og vi har benyttet samme tidshorisont, 25 år. Det har vært diskutert om både denne renten er høy og tidshorisonten kort, men vi har altså valgt å legge oss så nær opp til beregningsmetoden i KVUen som mulig. Merk at rater og satser vi benytter er ikke alltid fremdiskontert til startåret for nåverdideregningen, men dette ville snarere øke nytteverdien enn redusere den.

Alle beregningene er samlet i et sett av regneark, der viktige forutsetninger er parametrisert, og dermed kan enkle "what-if"-analyser raskt gjøres. Vi har levert to alternative beregninger; en hovedvurdering som er vårt beste estimat gitt den tid og informasjon vi har hatt til rådighet, og ett "pessimistisk" anslag der alle effekter er redusert.

## 3 Justerte vurderinger av noen prissatte konsekvenser

### 3.1 Trafikantnytte

En ny hurtigbåtrute på strekningen Måløy/Vågsøy - Søre Sunnmøre/Ålesund vil åpne helt nye muligheter for arbeidspendling. I Vågsøy kommune er det (2009) ca. 3.000 sysselsatte, og arbeidsmarkedsintegrasjonen med omkringliggende kommuner er svært lav. Det er ca. 15% inn- og utpendling, og bare 50 kommuner i landet har lavere.<sup>2</sup> Til sammenlikning har Ulstein kommune på Søre Sunnmøre over 40% innpendling og ca. 30% utpendling.

I Vågsøy er inn- og utpendling fra/til Ålesund i 2009 hhv. 13 og 22 personer (0,4 og 0,75%), og disse er høyst sannsynlig ukependlere. I 2009 utgjør den daglige arbeidspendlingen mellom Ålesund og Søre Sunnmøre 533 personer (2,4% av sysselsatte), og mellom Søre Sunnmøre og Ålesund 804 personer (3,1% av sysselsatte). Reisetiden er 1 til 2 timer hver vei med hurtigbåt eller ferge og bil.

Det er flere faktorer som tilsier at økt arbeidsmarkedsintegrasjon i Vågsøy vil være viktig. I Måløy er det i ferd med å utvikles betydelig aktivitet rundt offshore vind, og i tillegg finnes ny maritim virksomhet som f.eks. Stad Towing Tank. Det er fremdeles et betydelig antall industriarbeidsplasser kommunen, primært innen fiskeri/marin og maritime næringer. Alt dette peker i retning av økt innpendling dersom forholdene ligger til rette. Med en ny hurtigbåtrute nordover blir det også relativt enkelt å arbeidspendle mellom Måløy og f.eks. Fosnavåg eller Ulsteinvik der det fortsatt vil være høy aktivitet i de maritime og marine næringene. Selv daglig arbeidspendling mellom Måløy og Ålesund vil være mulig med en hurtigbåtrute gjennom Stad skipstunnel. KVUens argument (s.42) om at reisetid på 1t. 45 min. er diskvalifiserende for reiser til/fra arbeid mener vei er feil, ref. omfanget av eksisterende pendling mellom Ålesund og Søre Sunnmøre nevnt over.

Inn- og ut-pendling mellom Vågsøy/Måløy og Ålesund/Søre Sunnmøre på ca. 2% av antall sysselsatte synes som et realistisk anslag. Dette gir ca. 60 personer hver vei daglig. Med 220 arbeidsdager i året får vi totalt  $60 \cdot 2 \cdot 220 = 52.800$  årlige arbeidsreiser. Delt på 365 gir dette **ca. 145 daglige reiser**. I det pessimistiske anslaget har vi halvert dette, dvs. benyttet 1% inn- og ut-pendling.

Med ny hurtigbåtrute blir det langt enklere å reise til/fra regionens største flyplass (Ålesund lufthavn Vigra) med hurtigbåt. Vi anslår et potensial for forretningsreiser til 5 personer per arbeidsdag.  $5 \cdot 2 \cdot 220 = 2.200$  reiser per år, eller i gjennomsnitt **6 reiser per dag**. For fritids-/charter-reiser har vi gjort følgende anslag: Én familie (4 personer) per uke utenom sesong (januar-april og september-desember), 5-6 familier (25 personer) per uke i sesong (mai-august). Dette utgjør ca. 1.150 reiser per år eller i gjennomsnitt **ca. 3 reiser per dag**.

Med et nytt sammenhengende hurtigbåt-alternativ mellom Søre Sunnmøre og Bergen åpner det seg nye muligheter. Total reisetid fra Søre Sunnmøre til Bergen med fly er ca. 4 timer fra Ørsta/Volda lufthavn, og ca. 5 timer fra Ålesund lufthavn Vigra. Anslått reisetid med ny hurtigbåt fra Søre Sunnmøre til Bergen er ca. 5-6 timer. Dette betyr at hurtigbåt er et reelt alternativ. Vi har gjort et anslag på 5 forretningsreisende per dag.  $5 \cdot 2 \cdot 220 = 2.200$  reiser

---

<sup>2</sup> Se Næringsutvikling og attraktivitet Vågsøy, TF-notat 47/2010, Knut Vareide og Hanna Nyborg Storm, Telemarksforskning, 20. desember 2010

per år, eller i gjennomsnitt **6 reiser per dag**. Bare Rolls Royce Marine alene har ca. 20 forretningsreisende per dag mellom Sunnmøre og Bergen.

Overførsel av fritidsreisende fra hurtigruta og andre fritidsreisende basert på eksisterende hurtigbåtruter antas inkludert i **60 reiser per dag** av de 90 som KVUen refererer til<sup>3</sup>. (Som det fremgår i tabellen under beregner KVUen ca. 66 daglige fritidsreiser). Vi tror imidlertid at en åpning av Stad skipstunnel vil føre til helt nye fritidsreiser med hurtigbåt drevet av attraksjonsverdien like mye som reisebehovet. Vi anslår 40 reisende t/r per dag i sesongen (mai-september) og 10 reisende t/r per dag utenom sesongen. Dette utgjør tilsammen 16.425 årlige reiser, eller i gjennomsnitt **45 reiser per dag**.

I vårt pessimistiske anslag har vi stort sett halvert anslagene for alle nye reisende på nye punkt.

I KVUen oppsummeres anslaget til 60+30=90 nye reisende med hurtigbåt forbi Stad på strekningen Måløy-Ålesund, i hovedsak basert på SINTEFs analyse fra 2007. 60 nye daglige reiser kommer fra den såkalte "trafikkmodellen" og er fordelt med 85% fritidsreisende og 15% tjeneste- eller arbeidsreiser (s.V-15). De 30 nye ble lagt til med referanse til eksisterende hurtigbåtruter nord og sør for Stad, og er fordelt 50/50 på fritids- og tjenestereiser (s.V-16). Disse tallene er imidlertid usikre (se KVU s.V-11):

*"Sintef redegjør i rapporten fra 2007 grundig for utfordringene ved å bruke de eksisterende transport-modeller 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 trafikantnyten de oppnår."*

I KVUen hevdes det altså (s.42) at trafikken med den nye hurtigbåtruten vil være dominert av fritidsreiser og ikke reiser til/fra arbeid. Dette tror vi altså er galt, og har beregnet et relativt stort antall daglige arbeidsreisende som beskrevet over.

Oppsummerte trafikk tall i KVUen og våre nye anslag er vist i tabellen under.

Antall daglige reiser	KVU		Ny vurdering		Pessimistisk anslag	
Til/fra arbeid	0	0%	<b>146</b>	55%	73	45%
Forretningsreisende	24	27%	<b>12</b>	4%	6	4%
Fritidsreisende	66	73%	<b>108</b>	41%	84	51%
Sum nye reisende	90	100%	<b>266</b>	100%	163	100%

**Tabell 1: Antall daglige reisende med ny hurtigbåtrute**

Hvordan beregner vi så netto nåverdi av ny trafikantnytte? Vi tar utgangspunkt i de samme tidsverdiene som KVUen benytter (se tabell nederst på s.V-15). Dette gir følgende gjennomsnittlig tidsverdi for hvert av alternativene:

<sup>3</sup> Se KVU s.41 og vedl. 3, s. V-11 – V-18.

Kystverkets tidsverdier for trafikantnytte	Kroner per time	KVU (60dgl.)	KVU (30dgl.)	KVU samlet	Ny vurdering	Pessimistisk anslag
Til/fra arbeid	112,-		0%		55%	45%
Forretningsreisende	168,-	15%	50%	27%	4%	4%
Fritidsreisende	77,-	85%	50%	73%	41%	51%
<b>Sum vektet timerate</b>		90,65	122,5	<b>101,3</b>	<b>100,3</b>	<b>96,0</b>

Tabell 2: Timerater for beregning av trafikantnytte

Som det fremgår av tabellen over er de vektete timeratene i de nye vurderingene omtrent like med KVUens, men likefullt tatt hensyn til.

Vi har ikke gått i detalj på trafikantnyttebetraktningene slik KVUens vedlegg 3 gjør, men rett og slett oppjustert forventet netto nåverdi av KVUens trafikantnytte på 238 MNOK forholdsmessig for 266 (pessimistisk 163) nye daglige reiser i stedet for 90, og justert for de noe lavere vektete timeratene. Dette gir forventet netto nåverdi av trafikantnytte på **696 MNOK** (pessimistisk 408 MNOK).

### 3.2 Operatørnytte

Som i KVUen (s.45-46) er det en ny hurtigbåtrute som er sentral. Vi har på samme måte som med samlet trafikantnytte justert opp billettinntektene relativt fra 90 til 266 (pessimistisk 163) nye daglige reiser, men med følgende justering: Vi har forutsatt 30% rabatt på reisene til/fra arbeid. (Dette har vi forøvrig ikke justert for i trafikantnyttens, noe som isolert sett ville økt denne). Med denne forenklete vurderingen får vi forventet netto nåverdi av billettinntekter på **160 MNOK** (pessimistisk 102) i stedet for KVUens 65 MNOK.

Driftskostnader til hurtigbåtruten er som en forenkling økt med 20% for å dekke inn noe høyere rutetilbud for arbeidspendlere. Dette betyr en netto nåverdi på **-247 MNOK** for begge alternativene våre, mot KVUens -206 MNOK.

Samlet operatørnytte er som i KVUen lik null grunnet tilskudd. Tilskuddsbehovet nulles ut i den samlede analysen av posten offentlig kjøp av transporttjenester, men er i vår nye vurdering ca. 40% lavere enn i KVUen. (I det pessimistiske anslaget er tilskuddsbehovet marginalt høyere enn i KVUen fordi vi ikke har redusert driftskostnadene).

### 3.3 Sparte ventekostnader

Den viktigste faktoren vi har vurdert for å justere anslaget for sparte ventekostnader er fartøyspasseringer som ikke registreres av AIS-systemet. Dette gjelder fartøy under 300 brt. og inkluderer mindre fiskefartøy og lastebåter, samt fritidsfartøy. Vi har ikke justert eller gjort nye vurderinger av de passeringer og ventetider som KVUen<sup>4</sup> beregner basert på AIS-dataene, selv om Kystverket i svar til oss per epost har uttalt: ”Det er opplagt en usikkerhet

<sup>4</sup> Se KVU s. 44-45 og vedlegg 6.

*knyttet til estimering av ventetid. Utviklingen av AIS-systemet har ikke kommet tilstrekkelig langt til at ventetid enkelt kan utledes fra dataene.”*

AIS-dataene gir antall passeringer over de såkalte tellelinjene, og passeringene inkludert i KVUen er de som passerer tellelinje A (ut i havet for Stad) samt enten tellelinje B, C eller D (som grovt sett betyr at fartøyene kommer fra eller går til indre fartøysleder). Alle disse vil ikke nødvendigvis gå i tunnel, men her er usikkerheten stor, og vi har ikke sett noen grunn til revurdere betraktningene rundt dette i KVUen.

Følgende antakelser basert på innhentede data og anslag er lagt til grunn for ny vurdering av antall passeringer (1 tur gir 2 passeringer):

- 45 mindre lastefartøy; 1 tur hver 14. dag, 85% i tunnel
- 70% av 193 mindre fiskefartøy i Sogn og Fjordane; 1 ukentlig tur i sesong, 1 månedlig tur utenfor sesong, 90% i tunnel
- 40% av 637 mindre fiskefartøy i Hordaland og Rogaland; 1 ukentlig tur i sesong, ingen turer utenfor sesong, 90% i tunnel
- 5000 fritidsfartøy med én tur per år, 95% i tunnel

Det er grunn til å kommentere fiskefartøyspasseringer spesielt. De viktigste fiskeområdene for denne kystfiskeflåten befinner seg nord for Stad, og vi regner derfor med passeringer kun fra fartøy sør for Stad. I det pessimistiske estimatet opererer vi med halverte passeringsfrekvenser for laste- og fiskefartøy, og 3000 fritidsfartøy i stedet for 5000.

Satt sammen med passeringene basert på AIS-data i KVUen gir dette følgende antall passeringer (tall for liten tunnel i parentes):

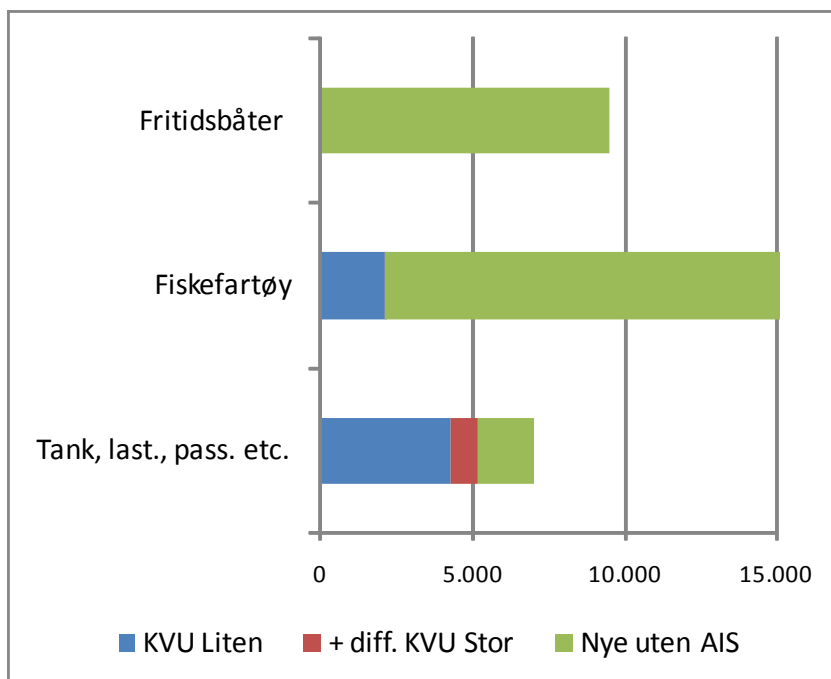
<b>Fartøystype</b>	<b>KVU (AIS)</b>	<b>Nye passeringer (ikke AIS)</b>	<b>Pess. vurdering</b>	<b>Ny total</b>	<b>Ny total (pessimistisk vurdering)</b>
Større fartøy (tank, bulk, frakt/gods, passasjer, offshore, ...)	5.193 (4.272)	<b>1.836</b>	918	<b>7.029</b> (6.108)	6.111 (5.190)
Fiskefartøy	2.138 (2.136)	<b>13.175</b>	5.615	<b>15.313</b> (15.311)	7.753 (7.751)
Fritidsbåter	0 (0)	<b>9.500</b>	5.700	9.500	5.700
<b>TOTALT</b>	<b>7.331</b> (6.408)	<b>24.511</b>	12.233	<b>31.842</b> (30.919)	19.564 (18.641)

**Tabell 3: Samlet antall fartøyspasseringer per år**

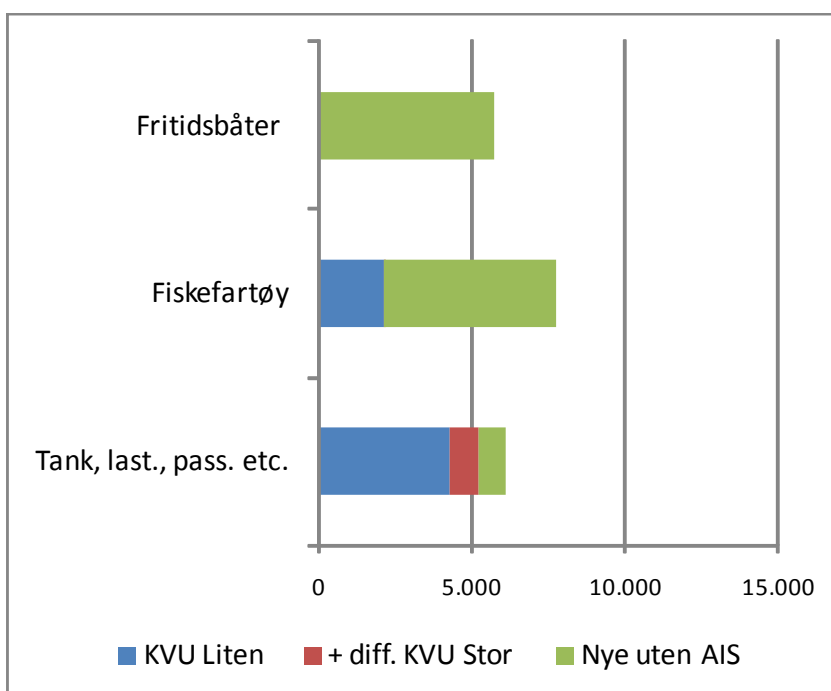
Forskjellene på stor og liten tunnel er lik de som KVUen beskriver. Alle nye passeringer går både i stor og liten tunnel. Som det fremgår av tabellen over er det særlig de mindre fiskefartøyene og fritidsfartøyene som bidrar til at antall årlige passeringer etter vår vurdering er langt høyere enn det som KVUen beskriver, selv i det pessimistiske anslaget vårt.



Figurene under viser årlige fartøyspasseringer etter vår nye vurdering og vårt pessimistiske anslag.



**Figur 1: Sum årlige fartøyspasseringer, ny vurdering**

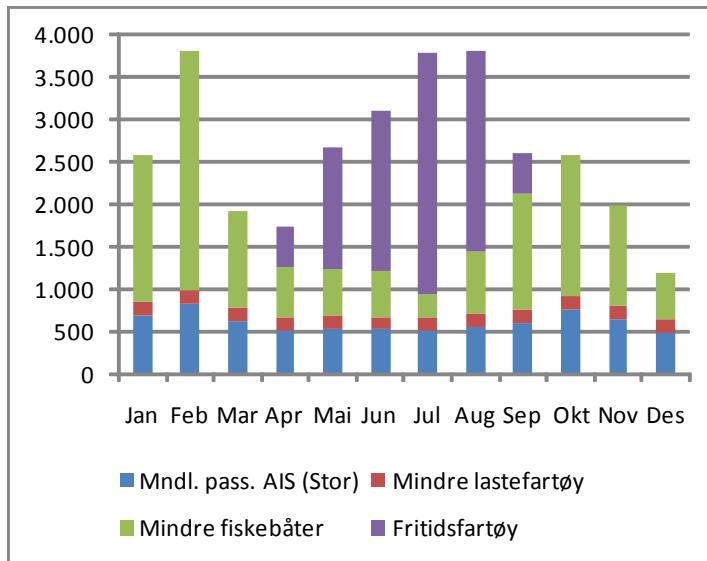


**Figur 2: Sum årlige fartøyspasseringer, pessimistisk anslag**

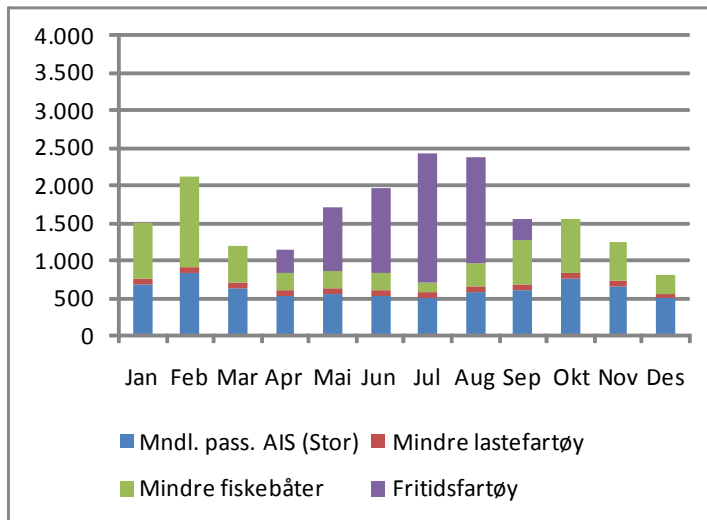
Vi har håndtert sesongsvingninger i passeringene som følger:

- Lastefartøyspasseringer er jevnt fordelt over året
- Fiskefartøyspasseringer er gitt samme sesongsvingning som fiskefartøy i AIS-målingene
- Fritidsfartøyspasseringer er fordelt i sommerhalvåret med topp i juli og august

I figurene under er passeringer per måned vist. (AIS-tall (KVUen) er for det store tunnelalternativet).



**Figur 3: Månedlige fartøypasseringer, ny vurdering**



**Figur 4: Månedlige fartøypasseringer, pessimistisk anslag**

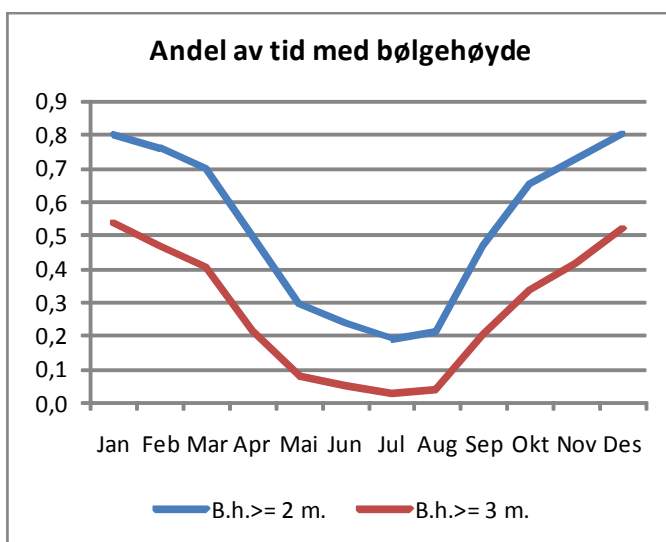
I KVUens vedlegg 6 er den relativt teoretiske beregningsmåten for vurderinger av ventetider beskrevet. Det tas utgangspunkt i regresjonsanalyse mellom passeringrate (AIS-passeringer) og bølgehøyde-målinger. Det gir seg bl.a. utslag i at det kan se ut som passeringraten for fiskefartøy øker med økende bølgehøyde!<sup>5</sup> Dette er stikk i strid med det man intuitivt skulle forvente, men kan muligens oppstå fordi passeringene er hyppigst i vintersesong med store bølgehøyder?

Uten AIS-data har vi måttet vurdere ventetider for de nye fartøypasseringene på en annen måte. Vi har tatt utgangspunkt i bølgehøyder som vi - basert på innhentede opplysninger - mener vil medføre venting for de fartøyskategorier vi ser på, og sammenholdt dette med KVUens bølgehøydedata måned for måned som følger:

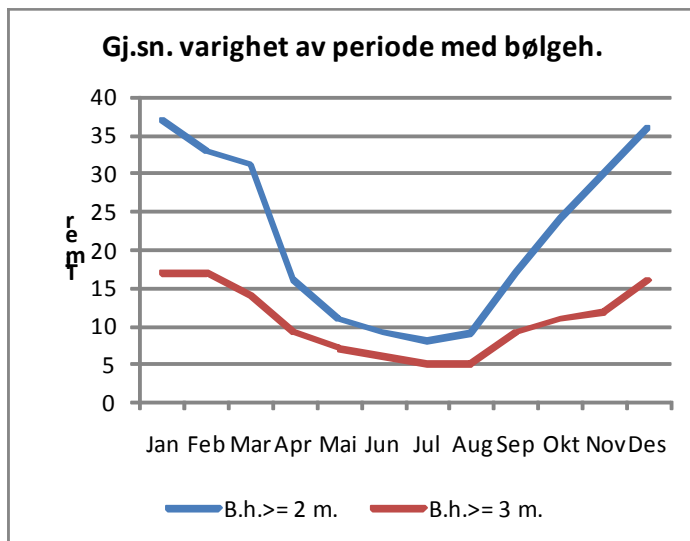
<sup>5</sup> Se KVU Vedlegg 6, Vedlegg 1, Side 1-5.

- $\geq 3$  m bølger betyr venting for mindre laste- og fiskefartøy.
- $\geq 2$  m bølger betyr venting for fritidsfartøy.
- Andel av tid i måned med bølgehøyde  $\geq$  grensen settes lik andel av passeringer i måneden med venting.<sup>6</sup>
- Gj.sn. ventetid settes lik halvparten av gj.sn. varighet av periode med bølgehøyde  $\geq$  grensen.<sup>7</sup>

I figurene under er vist de bølgehøydedataene vi baserer oss på, og disse er altså hentet direkte fra KVUens vedlegg 6.



Figur 5: Andel av tid per måned med bølgehøyde over hhv. 2 og 3m.



Figur 6: Gj.sn. varighet av perioder med bølgehøyder over hhv. 2 og 3 m. per måned

Vurdering av ventetider er altså en usikker øvelse, og vår tilnærming til anslag for ventetider er forskjellig fra KVUens basert på AIS-registreringer. Vår tilnærming gir også høyere forventede ventetider relativt til antall passeringer, men det er ikke ulogisk gitt at de mye mindre fartøyene det her er snakk om. Vi baserer oss også på de samme bølgehøydedataene som er benyttet i KVUen.

<sup>6</sup> Se KVU vedlegg 6, tabell 3-4, s.18.

<sup>7</sup> Se KVU vedlegg 6, tabell 3-2, s.15.

Basert på alt dette har vi beregnet samlede ventetider i basisåret 2009 som følger:

<b>Timer ventet</b>	<b>Ny vurdering, stor tunnel</b>	<b>Ny vurdering, liten tunnel</b>	<b><i>Pessimistisk anslag, stor tunnel</i></b>	<b><i>Pessimistisk anslag, liten tunnel</i></b>
Fartøy med AIS, (samme som KVVU) <sup>8</sup>	3.410	2.862	3.410	2.862
Lastefartøy uten AIS	3.426	3.426	1.713	1.713
Fiskefartøy uten AIS	32.916	32.916	14.028	14.028
Fritidsfartøy	12.567	12.567	7.540	7.540
<b>SUM</b>	<b>52.318</b>	<b>51.770</b>	<b>26.691</b>	<b>26.143</b>

**Tabell 4: Samlet sum årlige ventetider i timer i basisåret**

En ny samlet vurdering av ventetider baserer seg videre på årlige trafikkvekstrater<sup>9</sup>:

- Lastefartøy 0,9%
- Fiskefartøy - 2,1%
- Fritidsfartøy +5,0%

KVVUens vurderinger er lagt til grunn for de to første kategoriene, mens vi har anslått en 5% årlig vekst i fritidsfartøy-trafikk. På samme måte som i KVVUen er startåret satt til 2018.

Når det gjelder estimat for ventetimerater har vi tatt utgangspunkt i KVVUens vurderinger. Timekost er satt til 1.500,- for lastefartøy og 1.000,- for fiskefartøy, og samme beregningsmetode som i KVVUen er benyttet: Antall timer ventet \* timekost \* 0,75.<sup>10</sup>

Ventetimerate for fritidsfartøy er vanskeligere å estimere. Skal fritid ha en timekost i det hele tatt? I en tenkt situasjon kan venting for passering av Stad for eksempel føre til for sen hjemkomst fra ferie og tapt arbeidsfortjeneste. Vi har likevel endt opp med en konservativ vurdering som følger:

- |  |       |
|--|-------|
| • Tidsverdi per time for fritidsreisende (se avsnittet foran), kun én person | 77,-  |
| • Kapitalkostnad, fritidsbåt (se vedlagt regneark for beregning)             | 22,-  |
| • Drivstoff ved venting, 1 l. per time, 1 time per dag.                      | 7,-   |
| • Proviant, 100,- per døgn   | 4,-   |
| • SUM:   | 110,- |

Ny beregning av forventet netto nåverdi av sparte ventekostnader over 25 år fra 2018 blir da som følger:

<sup>8</sup> KVVU tabell 6-4 s.45.

<sup>9</sup> KVVU vedlegg 6, tabell 4-2, s.22.

<sup>10</sup> KVVU tabell 6-4, s.45.

<b>Forventet netto nåverdi (MNOK)</b>	<b>Ny vurdering, stor tunnel</b>	<b>Ny vurdering, liten tunnel</b>	<i>Pessimistisk anslag, stor tunnel</i>	<i>Pessimistisk anslag, liten tunnel</i>
Fartøy med AIS, (samme som KVU) <sup>11</sup>	<b>75,2</b>	<b>65,2</b>	75,2	65,2
Lastefartøy uten AIS	<b>69,4</b>	<b>69,4</b>	34,7	34,7
Fiskefartøy uten AIS	<b>252,3</b>	<b>252,3</b>	107,5	107,5
Fritidsfartøy	<b>56,6</b>	<b>56,6</b>	33,9	33,9
<b>SUM</b>	<b>453,5</b>	<b>443,6</b>	<b>251,3</b>	<b>241,4</b>

**Tabell 5: Forventet netto nåverdi av sparte ventekostnader**

Som det fremgår av tabellen over er det etter vår nye vurdering særlig fiskeflåten som står for de store ventekostnadene.

---

<sup>11</sup> KVU s.44. Vi har benyttet regnemetoden beskrevet i KVUen, men får likevel noen differanser som vi har justert for. Samlet sett får vi likevel forventede netto nåverdier for fartøypasseringer med AIS som er ca. 1 MNOK lavere i tabellen over i forhold til KVUen.

## 4 Vurdering av noen ikke prissatte konsekvenser

Dette punktet er helt avgjørende i vår nye vurdering og vi har sett nærmere på noen utvalgte forhold.

### 4.1 Drivstoffsbesparelser

Seilingsdistansen for fartøy som passerer tellelinje A + B, C eller D blir kortere. Anslaget er 9 Nm og 1 time.<sup>12</sup> Vi har videre benyttet følgende parametere:

- Forbruk 0,2 l. per hk motoreffekt per time
- Gj.sn. motoreffekt:
  - Store fartøy (m/AIS inkl. i KVUen) 4000 hk
  - Mindre lastefartøy 1500 hk
  - Fiskefartøy 1000 hk
  - Fritidsfartøy 250 hk
- Literpris 3,50 for nyttefartøy og 7,00 for fritidsfartøy

Vi har benyttet de samme passeringstallene som er vist i Tabell 3 og har da beregnet samlet årlige drivstoffsbesparelser i basisåret. Dette er lagt utover 25 år fra 2018 med en veid vekstrate basert på de samme trafikkvekstratene nevnt i forrige avsnitt, og gir følgende resultater:

<b>MNOK</b>	<b>Ny vurdering, stor tunnel</b>	<b>Ny vurdering, liten tunnel</b>	<b>Pessimistisk anslag, stor tunnel</b>	<b>Pessimistisk anslag, liten tunnel</b>
Årlige besparelser, fartøy med AIS, (samme som KVU)	20,5	17,9	20,5	17,9
Årlige besparelser, lastefartøy uten AIS	1,9	1,9	1,0	1,0
Årlige besparelser, fiskefartøy uten AIS	9,2	9,2	3,9	3,9
Årlige besparelser, fritidsfartøy	3,3	3,3	2,0	2,0
<b>Sum årlige besparelser</b>	<b>35,0</b>	<b>32,4</b>	<b>27,4</b>	<b>24,8</b>
<b>Forventet netto nåverdi</b>	<b>516,3</b>	<b>475,8</b>	<b>411,6</b>	<b>371,1</b>

Tabell 6: Verdi av redusert forbruk av drivstoff som følge av kortere seilingsdistanse

For denne effekten er det fartøyspasseringene i KVUen som betyr mest. Det er disse fartøyene som er de største, og dermed har den høyeste motoreffekten og størst forbruk av drivstoff.

<sup>12</sup> Se innlegg i Sunnmørsposten 28 januar 2011, s.16 der sjøkaptein Harald Søvdsnes beskriver dette.

## 4.2 Reduserte utslipp som følge av redusert forbruk av drivstoff

Ved å benytte de samme beregningene som over er det mulig å se på reduserte utslipp som følge av redusert forbruk av drivstoff. 1 liter marine diesel settes til 1 kg.

<i>Tonn per år (2009)</i>	<b>Utslipps rater<sup>13</sup></b>	<b>Ny vurd. stor tunnel</b>	<b>Ny vurd. liten tunnel</b>	<b>Pess. anslag, stor</b>	<b>Pess. anslag, liten</b>
Redusert forbruk, tonn marine diesel		<b>9.526</b>	<b>8.787</b>	7.548	6.810
CO2 (gj.snitt)	3,175	<b>30.244</b>	<b>27.899</b>	23.965	21.621
NOX (middel verdi)	0,06	<b>572</b>	<b>527</b>	453	409
PM (partikkel-utslipp)	0,0067	<b>64</b>	<b>59</b>	51	46

**Tabell 7: Reduserte utslipp som følge av redusert drivstoff-forbruk**

Det er positive effekter i en samfunnsmessig nytteanalyse, men vi har ikke funnet det mulig å sette en verdi på disse i de oppsummerende beregningene.

## 4.3 Tapt inntekt grunnet begrenset leveringsmulighet for fiskeflåten

Ved dårlig vær ønsker ikke fiskeflåten å levere sør for Stad grunnet ventetid og kvalitetsforringelse, og velger å levere nord for Stad til dårligere priser. Dette gjelder hele flåten. Hvordan kan en så beregne effekten av dette? Sogn og Fjordane Fiskarlag gjorde i 2006 en vurdering av årlig verditap for kystflåten sin fangst av makrell og sild som vist i tabellen under.<sup>14</sup>

<b>Fartøygruppe</b>	<b>Tonn</b>	<b>Andel</b>	<b>Prisforskjell</b>	<b>Årlig verditap (mnok)</b>
Makrell kvote kyst 2005 Fartøy <21,35m	12.400	50%	2,71	16,8
Makrell SUK-gruppen 2005 - fartøy L<28m	7.000	50%	0,20	0,7
NVG sild, fartøy L<28m	59.000	100%	0,77	45,4
<b>Sum</b>				<b>62,9</b>

**Tabell 8: Årlig verditap grunnet begrenset leveringsmulighet i fiskeflåten**

Det er vanskelig å gi noen presis vurdering av hvorvidt dette er korrekt, men vi har sjekket med fiskerifaglig ekspertise, som mener dette synes som representative langtidsanslag

<sup>13</sup> Tiltaksanalyse - fartsgrenser for skip som opererer i norske farvann, Rapport nr. 2009-1016, Det Norske Veritas, 2009-07-03, Tabell 3-2 Utslippsfaktorer for marine diesel motorer, s.4.

<sup>14</sup> Sogn og Fjordane Fiskarlag, notat til Selje Vekst datert 3. mai 2006.

basert på 2005 og 2006-kvoter. De oppgitte prisforskjellene er vanskelige å etterprøve i praksis, men det synes åpenbart at en situasjon med flere aktuelle kjøpere av fisk vil ha en positiv priseffekt for selger. I vårt pessimistiske anslag er årlig effekt redusert med 1/3.

Neddiskontert over 25 år utgjør denne effekten en svært stor verdi; **953 MNOK** og 635 MNOK i det pessimistiske alternativet.

Det er videre verdt å merke seg at notatet peker på liknende effekter for ringnot-flåten og hvitfisk-flåten, men at de mangler godt nok tallmateriale til å verdisette dette tapet.

#### 4.4 Tapt verdi som følge av kvalitetsforringelse og nedetid i fabrikk i oppdrettsnæringen

Marine Harvest er den største aktøren i oppdrettsnæringen, og har gjort en vurdering av sine kostnader forbundet med vanskelig passering av Stad<sup>15</sup>. De har store deler av sine oppdrettsanlegg sør for Stad, og sitt eneste lakseslakteri på Eggesbøneset i Herøy, nord for Stad. Dette betyr at brønnbåtene ofte må vente for å passere Stad, med påfølgende venting i fabrikk som resultat, eller at de passerer Stad under såpass røffe værforhold at laksekvaliteten forringes.

Marine Harvest sin analyse som kan oppsummeres slik (mnok/år):

Prisreduksjon grunnet kvalitetsforringelse	0,336
Kostnader grunnet ventetid/dødtid i fabrikk	<u>1,395</u>
Sum:	1,731

Vi har ikke opplysninger fra andre aktører og har benyttet dette tallet. Det gir over 25 år en forventet netto nåverdi på 26,2 MNOK. (Her har vi ikke funnet grunnlag for å lage noe pessimistisk anslag). Det er videre sannsynlig at flere aktører har liknende effekter.

#### 4.5 Turisme, ny/økt småbåttrafikk

Vi tar som utgangspunkt at Stad skipstunnel vil bli en attraksjon og øke småbåtturismen. I dag er det ca. 5.000 fritidsbåter som passerer opp og ned vestlandskysten. Vi har gjort et anslag på en 20% økning ved tunnelåpning eller 1000 NYE båter. Deretter forutsetter vi samme trafikkvekst for fritidsfartøy som før anslått (5%).

Vi har gjort et sannsynligvis svært konservativt anslag for økt verdiskaping i næringer innen småbåtturisme som følger:

- Økt antall dager i regionen for de nye båtene: 7
  - Løpende inntekter per dag
- |                               |             |                 |
|-------------------------------|-------------|-----------------|
|                               | Sum:        | Dekningsbidrag: |
| ○ Drivstoff (2 timer, 100 l.) | 700,-       | 20%             |
| ○ Proviant                    | 100,-       | 20%             |
| ○ Havneavgift                 | <u>50,-</u> | 30%             |
| ○ SUM:                        | 850,-       |                 |

<sup>15</sup> Internt notat, Marine Harvest AS, november 2010.



Totalt gir dette i så fall et løpende dekningsbidrag per år på ca. 1,2 mnok, og neddiskontert over 25 år utgjør dette 32,4 MNOK.

Det må også gjøres investeringer i anlegg for å ta i mot økt småbåttrafikk, og dette anslås til 50.000 per NY småbåt i området. Dekningsbidraget på denne omsetningen settes til 30%. Vi beregner dette for nyinvesteringer i forkant av tunnelåpning og deretter for den årlige veksten i småbåter i området. Dette utgjør 15 mnok det første året og deretter 0,8 mnok per år svakt stigende. Neddiskontert over 25 år blir netto nåverdi av dette samlede dekningsbidraget 32,5 MNOK.

Et pessimistisk anslag tar utgangspunkt i 3000 passerende båter i dag, ikke 5000, og totaleffekten blir da redusert fra **65 MNOK** til 39 MNOK.

Avslutningsvis sier aktører i reiselivsnæringen at vi her har vært svært forsiktige i våre anslag.

## 4.6 Hvordan vurdere nesten ulykker?

Vi har tatt utgangspunkt i hendelsen med hurtigruten MS Midnatsol i desember 2003 som kort beskrives slik<sup>16</sup>:

*”Klokken 04:00 natt til 14. desember 2003 var skipet på sørgående mellom Ålesund og Måløy i stiv kuling, da hovedstrømforsyningen sviktet. Dette førte til at MS «Midnatsol» mistet all maskinkraft, og ble liggende og drive ukontrollert. Skipet nærmet seg et undervannsrev, og ankrene ble satt ut i et forsøk på å stoppe avdriften, men forsøket mislyktes. Alle de 102 passasjerene ble beordret i livbåtene da forsøk på å få ombord en slepetrosse fra et annet fartøy også mislyktes. Situasjonen var svært kritisk, og MS «Midnatsol» sendte ut Mayday-melding. Skipet var bare 150 meter fra land da et av ankerne til slutt fikk feste. Ikke lenge etter fikk mannskapet i gang igjen hovedmotorene, og skipet gikk for egen maskin til Florø. Årsaken til motorstansen var igjengrodde inntaksrør til motorenes kjølevannssystem.”*

Det var relativt få personer om bord (102 passasjer og 59 mannskap)<sup>17</sup>, noe som nok kan vurderes som representativt for hurtigrutepasseringer i dårlig vær.

Hva er så sannsynligheten for forlis? I følge KVUen<sup>18</sup> er det forventede antall forlis 0,494 per 100.000 passeringer uten tunnel, og neglisjerbart i stor tunnel. Hurtigruta har 2 daglige passeringer året rundt som gir 18.250 passeringer på 25 år. Det forventede antall forlis ila. 25 år uten tunnel blir da  $0,494 * 18.250 / 100.000 = 0,09$ .

Hvilke kostnader har vi tatt med i beregningen? Prisen på nybygget (ca. 890 mnok) er ikke tatt med i vurderingen, da samfunnsøkonomisk nytte er vanskelig å anslå grunnet forsikringsoppgjør.

Derimot har vi anslått kostnader for opprydning basert på en sammenlikning med Fedje-ulykken 12. januar 2007 der lasteskipet M/S Server grunnstøtte utenfor Hellesøy Fyr rett sør for Fedje i Hordaland. Iflg. Bellona<sup>19</sup> rant minst 290 tonn bunkersolje ut i havet der. Iflg. KVUen er opprydningskostnader per tonn olje til sjø kr. 400.000 ved denne utslippsstørrelsen<sup>20</sup>. Det betyr for Fedje-ulykken sitt vedkommende ca. 116 MNOK. I

<sup>16</sup> Wikipedia, [http://no.wikipedia.org/wiki/MS\\_%C2%ABMidnatsol%C2%BB](http://no.wikipedia.org/wiki/MS_%C2%ABMidnatsol%C2%BB)

<sup>17</sup> Iflg. NRK Sogn og Fjordane: [www.nrk.no/nyheter/distrikt/nrk\\_sogn\\_og\\_fjordane/3354714.html](http://www.nrk.no/nyheter/distrikt/nrk_sogn_og_fjordane/3354714.html)

<sup>18</sup> KVU, vedlegg 5, tabell 3-2 s.19.

<sup>19</sup> Se [www.bellona.no/subjects/Fedje\\_ulykken](http://www.bellona.no/subjects/Fedje_ulykken)

<sup>20</sup> KVU vedlegg 3, Table 16, s.V-29.

kontakt med Kystverket har vi fått opplyst at totalkostnaden for opprydningen ved Fedje var minst 200 MNOK, dvs. en faktor på  $200 / 116 = 1,72$ .

For MS Midnatsol er bunkerskapasiteten  $381,6 \text{ m}^3$ .<sup>21</sup> Vi antar en fyllingsgrad på 40% og får dermed potensielt  $153 \text{ m}^3$  (tonn) olje til sjø ved et forlis. Ved bruk av 400.000 per tonn gir dette en opprydningskostnad på ca. 61 MNOK. Ganget opp med den samme faktoren som anslått ved Fedje-ulykken gir dette totale opprydningskostnader på  $61 * 1,72 = \text{ca. } 105$  MNOK. Det er rimelig å anta at opprydningskostnadene ved et værhardt Stad i alle fall ikke er lavere enn ved Fedje. Vi har videre inkludert en kostnad for fjerning av vrak på 20 MNOK.

Men de virkelig store kostnadene ved et forlis er tap av menneskeliv eller alvorlige personskader. Her har vi tatt utgangspunkt i Kystverkets rater for samfunnsmessig kostnad ved dødsfall; 21,336 MNOK, og tilsvarende rate for personskade; 2,54 MNOK.<sup>22</sup>

”Forventet” kostnad ved et eventuelt forlis er ikke neddiskontert, da det er umulig å vurdere når et forlis eventuelt skjer i 25-års-perioden. Men vi har tatt kostnadselementene over, og skissert tre ulike utfall eller scenarier. I vår hovedvurdering er sannsynligheten for de tre scenariene like (1/3 på hver), mens det i et ”pessimistisk” (konservativt) anslag er fordelt med 50% sannsynlighet for det ”beste” scenariet, 40% for det midlere, og 10% for det verst tenkelige. Dette gir totale kostnader som skissert under.

Ulike utfall / scenarier	0% omkomne 10% personskader	50% omkomne 5% personskader	100% omkomne
Dødsfall og personskader, samfunnsmessig kostnad (MNOK)	40,9	1.738,0	3.435,1
Opprydning og fjerning av vrak	125,3	125,3	125,3
<b>SUM i mill. NOK</b>	<b>166,2</b>	<b>1.863,3</b>	<b>3.560,4</b>
Sannsynlighetsfordeling av ulike utfall ?	1/3	1/3	1/3
Sannsynlighetsfordeling i ”pessimistisk” (konservativt) anslag	50%	40%	10%

**Tabell 9: Samfunnsmessig kostnad av et forlis av typen MS Midnatsol ved Stad, desember 2003**

Forventet netto nåverdi settes lik kostnaden ved et forlis vektet for de ulike scenarienes sannsynligheter, og så multiplisert med sannsynligheten for forlis nevnt over; 0,09. Det gir en samfunnskostnad på **168 MNOK** i vår hovedvurdering og 107 MNOK i et ”konservativt” anslag. Dette er sparte samfunnskostnader som kun legges inn i alternativet stor tunnel, da hurtigrutepasseringer ikke er mulig for det lille alternativet.

<sup>21</sup> Skipspesifikasjoner på [www.ship-info.com](http://www.ship-info.com)

<sup>22</sup> Se KVU vedlegg 3, Table 15 s.V-28.

Det er verdt å merke seg at et totalforlis med 100% omkomne av typen nestenulykken med MS Midnatsol, har en samfunnsmessig kostnad som er dobbelt så stor som de totale anleggskostnadene ved det store tunnelalternativet.

## 4.7 Overførsel av gods fra land til sjø, og reduserte trafikkulykker med vogntog

De store samfunnsmessige kostnadene forbundet med ulykker leder oss til den siste ikke-prissatte konsekvensen vi har forsøkt å sette tall på. Det er en overordnet målsetning å overføre godstransport fra hjul til kjøll – fra land til sjø. Argumentet her er at en skipstunnel vil øke regularitet og framkommelighet, og dermed gjøre det mer attraktivt med godstransport langs kysten. Store eksportbedrifter befinner seg på Nordvestlandet nord for Stad og skal sende gods sørover til Europa eller videre ut i globale markeder.

Denne argumentasjonen er velkjent, men her bruker vi den for å si noe om effekten av reduserte vegtrafikkulykker. Vi har derfor sett nærmere på ulykkesstatistikken der vogntog er involvert.<sup>23</sup> I perioden 2006 – 2009 var det i gjennomsnitt ca. 267,25 ulykker per år med vogntog involvert. Gjennomsnittlig antall med personskade i disse var 92,75 og gjennomsnittlig antall drepte 4,25.

Vi har benyttet Statens vegvesen sine rater for samfunnsmessige kostnader<sup>24</sup> der rate for dødsfall er 26,5 MNOK og midlere rate for personskade er 6 MNOK. Årlige samfunnsmessige kostnader som følge av dødsfall og personskader i disse ulykkene kan dermed anslås til ca. 670 MNOK.

Vi har deretter laget to alternativer, en hovedvurdering og et mer konservativt anslag. Andel godstransport overført til sjø settes for enkelhets skyld lik andel reduserte ulykker. Dernest anslår vi en %-andel (vi har satt 5%) som er den del av effekten som kan tilskrives en skipstunnel.

	Hovedvurdering	Pessimistisk anslag
Andel godstransport overført til sjø	50%	30%
Årlig sparte samfunnskostnader som følge av reduserte dødsfall og personskader i vogntogsulykker	335 MNOK	200 MNOK
Årlig andel av dette dersom Stad skipstunnel "bidrar" med 5% av denne besparelsen	16,7 MNOK	10 MNOK
Netto nåverdi av denne samfunnsmessige besparelsen over 25 år	253 MNOK	152 MNOK

**Tabell 10: Sparte samfunnskostnader ved vogntogsulykker når godstransport overføres fra land til sjø**

Hovedpoenget med denne effekten er ikke tallet i seg selv, men den størrelsesordenen det representerer. Vi kunne like gjerne satt 5% overført fra land til sjø og 50% skyldes skipstunnelen – eller for den saks skyld at 2,5% kan overføres til sjø grunnet skipstunnelen alene – og fått de samme tallene.

<sup>23</sup> Se [www.ssb.no/emner/10/12/20/vtuaar/tab-2010-06-01-12.html](http://www.ssb.no/emner/10/12/20/vtuaar/tab-2010-06-01-12.html): Vogntogulykker. Trafikkenheter innblandet og personer drept eller skadd. 2006-2009.

<sup>24</sup> Se KVVU vedlegg 3, Table 15 s.V-28.

## 5 Alternativ vurdering av netto samfunnsmessig nytte

Det er dermed mulig å sette opp en sammenstilling av de nye vurderingene av samfunnsmessig nytte, og sammenholde dette med verdiene anslått i KVUen. Vi benytter malen i KVUens tabell for prissatte konsekvenser, samt oversikten over ikke prissatte konsekvenser.<sup>25</sup>

**Tabell 11: Alternativ vurdering av prissatte og tidligere ikke-prissatte konsekvenser**

Tabellen fortsetter på de neste sidene.

	KVU		NY VURDERING		NY PESSIMISTISK VURDERING	
	Forventet Netto nåverdi Liten Tunnel	Forventet Netto nåverdi Stor Tunnel	Forventet Netto nåverdi Liten Tunnel	Forventet Netto nåverdi Stor Tunnel	Forventet Netto nåverdi Liten Tunnel	Forventet Netto nåverdi Stor Tunnel
<b>PRISSATTE KONSEKVENSER I MNOK</b>						
<b>Trafikantnytte og transportbrukernytte</b>	<b>304,0</b>	<b>314,0</b>	<b>1.139,8</b>	<b>1.149,8</b>	<b>649,8</b>	<b>659,7</b>
Trafikantnytte	238,0	238,0	696,3	696,3	408,4	408,4
Sparte ventekostnader	66,0	76,0	443,6	453,5	241,4	251,3
<b>Operatørnytte</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Økte billettinntekter eks mva	65,0	65,0	160,4	160,4	101,9	101,9
Driftskostnader hurtigbåt	-206,0	-206,0	-247,2	-247,2	-247,2	-247,2
Tilskuddsbehov	141,0	141,0	86,8	86,8	145,3	145,3
<b>Sparte ulykkeskostnader</b>	<b>66,7</b>	<b>76,6</b>	<b>66,7</b>	<b>76,6</b>	<b>66,7</b>	<b>76,6</b>
Dødsfall	16,0	19,0	16,0	19,0	16,0	19,0
Personskade	38,0	44,0	38,0	44,0	38,0	44,0
Materielle skader på skip	6,0	6,5	6,0	6,5	6,0	6,5
Skader/tap av last	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8
Ute av drift kostnader	1,8	1,9	1,8	1,9	1,8	1,9
Redningsaksjoner	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Forurensning (bunkersolje)	0,8	1,1	0,8	1,1	0,8	1,1
Strandrensning (< 1 000 tonn)	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2

Det er altså ikke gjort justeringer av KVUens anslag for sparte ulykkeskostnader her.

<sup>25</sup> Se KVU s.48 og 54.

	KVU		NY VURDERING		NY PESSIMISTISK VURDERING	
	Forventet Netto nåverdi Liten Tunnel	Forventet Netto nåverdi Stor Tunnel	Forventet Netto nåverdi Liten Tunnel	Forventet Netto nåverdi Stor Tunnel	Forventet Netto nåverdi Liten Tunnel	Forventet Netto nåverdi Stor Tunnel
<b>PRISSATTE KONSEKVENSER I MNOK</b>						
<b>Budsjettvirkninger</b>	<b>-1.365,0</b>	<b>-2.028,0</b>	<b>-1.310,8</b>	<b>-1.973,8</b>	<b>-1.369,3</b>	<b>-2.032,3</b>
Anleggskostnader eks mva	-1.174,0	-1.775,0	-1.174,0	-1.775,0	-1.174,0	-1.775,0
Vedlikeholdskostnader eks mva	-38,0	-69,0	-38,0	-69,0	-38,0	-69,0
Driftskostnader eks mva	-38,0	-69,0	-38,0	-69,0	-38,0	-69,0
Salgsinntekter av stein	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0
Offentlig kjøp av transporttjenester	-141,0	-141,0	-86,8	-86,8	-145,3	-145,3
Skatte- og avgiftsinntekter	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Annet</b>	<b>-4,0</b>	<b>1,0</b>	<b>-4,0</b>	<b>1,0</b>	<b>-4,0</b>	<b>1,0</b>
Restverdi	269,0	406,0	269,0	406,0	269,0	406,0
Skattekostnad	-273,0	-405,0	-273,0	-405,0	-273,0	-405,0
<b>FORELØPIG NETTO NYTTE</b>	<b>-998,3</b>	<b>-1.636,4</b>	<b>-108,3</b>	<b>-746,4</b>	<b>-656,9</b>	<b>-1.295,0</b>

*Som det fremgår av tabellen på denne siden er det kun offentlig kjøp av transporttjenester som her er vurdert på nytt. Disse er en direkte følge av tilskuddsbehov under operatørnytte på forrige side.*

	KVU	NY VURDERING		NY PESSIMISTISK VURDERING	
		Forventet Netto nåverdi Liten Tunnel	Forventet Netto nåverdi Stor Tunnel	Forventet Netto nåverdi Liten Tunnel	Forventet Netto nåverdi Stor Tunnel
<b>NOEN IKKE TIDLIGERE PRISSATTE KONSEKVENSER I MNOK</b>	<b>Vurdering av betydning</b>				
<b>Verdikjedeeffekter</b>	<b>STOR</b>	<b>1.455,3</b>	<b>1.495,7</b>	<b>1.032,8</b>	<b>1.073,3</b>
<i>Eksisterende næringer</i>					
Drivstoffsbesparelser, alle passeringer		475,8	516,3	371,1	411,6
Økt leveringsmulighet, pelagisk flåte S&F		953,2	953,2	635,5	635,5
Økt kvalitet og oppetid, fabrikk - Marine Harvest		26,2	26,2	26,2	26,2
<i>Overgang mellom transportformer for gods</i>					
<b>Sikkerhet og komfort</b>	<b>STOR</b>	<b>253,4</b>	<b>421,4</b>	<b>152,0</b>	<b>258,8</b>
<i>Komfort</i>					
<i>Nestenulykker (forlis av typen MS Midnatsol, des.-03)</i>		0,0	168,0	0,0	106,8
Reduserte vogntogsulykker		253,4	253,4	152,0	152,0
<i>Beredskap for redningstjenesten</i>					
<b>Turisme</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>64,9</b>	<b>64,9</b>	<b>39,0</b>	<b>39,0</b>
<i>Nye reiselivsprodukter</i>					
<i>Friluftsliv - inkl. småbåttrafikk</i>		64,9	64,9	39,0	39,0
<b>Regional arbeidsmarkedsutvikling</b>	<b>MIDDELS</b>				
<b>Lokale konsekvenser</b> (landskap, kulturmiljø, støy og luftforurensing)					
<b>Konsekvenser på dyr og planteliv</b> (miljøkonsekvenser)	<b>MIDDELS</b>				

*På denne siden er det vist samlet de ikke tidligere prissatte konsekvensene vi har gjort en vurdering av i rapporten. Resultatene stemmer godt overens med den vurdering av betydning som KVUen gjør.*

	KVU		NY VURDERING		NY PESSIMISTISK VURDERING	
<b>KONSEKVENSER I MNOK</b>	Forventet Netto nåverdi Liten Tunnel	Forventet Netto nåverdi Stor Tunnel	Forventet Netto nåverdi Liten Tunnel	Forventet Netto nåverdi Stor Tunnel	Forventet Netto nåverdi Liten Tunnel	Forventet Netto nåverdi Stor Tunnel
<b>NETTO NYTTE PRISSATTE KONSEKVENSER</b>	-998,3	-1.636,4	-108,3	-746,4	-656,9	-1.295,0
<b>SUM NETTO NYTTE AV NOEN <u>IKKE</u> PRISSATTE KONSEKVENSER</b>	???	???	1.773,6	1.982,0	1.223,8	1.371,1
<b>NY VURDERING AV NETTO NYTTE</b>	-998,3	-1.636,4	1.665,3	1.235,6	566,9	76,1

## 6 Oppsummering og konklusjon

Basert på oppstillingen i forrige avsnitt ser det ut til at en ny vurdering av netto samfunnsmessig nytte er (til dels sterkt) positiv. Både for det store og det lille alternativet, og både i vårt beste estimat og i en konservativ, pessimistisk vurdering.

Vår hovedvurdering er vårt beste estimat, og den konkluderer med en positiv samfunnsmessig nytte på ca. 1,2 mrd. NOK for det store alternativet og 1,7 mrd. NOK for det lille alternativet.

Et worst-case scenario med totalforlis i stedet for nesten-ulykke av typen MS Midnatsol i 2003 veier tungt i retning av det store alternativet.

Flere av forutsetningene vi har tatt i denne gjennomgangen kan – i likhet med forutsetninger i KVUen - helt åpenbart diskuteres. Vårt anliggende har ikke vært å finne et nytt absolutt tall med to streker under svaret, men snarere har vi forsøkt å anslå ny samfunnsmessig nytte ved viktige forhold vi mener er sterkt undervurdert i KVUen (spesielt trafikantnytte og ventekostnader), og ikke minst gjøre vurderinger av tidligere ikke-prissatte konsekvenser. Det er viktig å understreke at KVUen selv peker på disse konsekvensene, og tillegger dem tildels stor betydning, men altså uten å sette noen verdi på dem. Vi er derfor ikke enige i KVUen sitt konkluderende sammendrag (s.1) som *”ut fra en helhetsvurdering”* ikke kan se at *”de ikke-prissatte konsekvensene kan oppveie den vesentlige negative forventede netto nytten i de prissatte konsekvensene.”*

Vi har utarbeidet en forenklet simuleringsmodell som et vedlegg til denne rapporten. Der kan våre forutsetninger enkelt endres, og effekten på totalvurderingen vises umiddelbart. Dette gjør det enkelt å utføre ”what-if” analyser, og det var på denne måten vi utarbeidet det pessimistiske anslaget.

Det er videre slik at flere potensielle konsekvenser for samfunnsmessig nytte fremdeles er mangelfullt eller overfladisk håndtert, eller ikke vurdert i det hele tatt. Dette gjelder først og fremst ikke-prissatte konsekvenser spesifikt nevnt i KVUen, for eksempel: Overgang mellom transportformer for gods, komfort, beredskap for redningstjenesten, nye reiselivsprodukter, regional arbeidsmarkedsutvikling, lokale konsekvenser og miljøkonsekvenser.

Som avsluttende konklusjon synes det for oss overveiende sannsynlig at Stad skipstunnel vil ha positiv samfunnsøkonomisk netto nytte, og at den derfor bør bygges.



**Kontaktinformasjon:**

Håkon Raabe  
Senior bedriftsrådgiver  
911 33 241  
[Hakon.Raabe@sintef.no](mailto:Hakon.Raabe@sintef.no)

Eldar Eilertsen  
Senior bedriftsrådgiver  
900 63 220  
[Eldar.Eilertsen@sintef.no](mailto:Eldar.Eilertsen@sintef.no)

SINTEF Bedriftsutvikling AS  
Langelandsv. 17  
6010 Ålesund

