

## Sammendrag:

# Nyttekostnadsanalyse av utbedring av Brønnøysundet

## Bakgrunn

Brønnøysundet er det sundet som skiller Brønnøysund by og øyene utenfor, hvorav Torget er den dominerende øya. Dette er en del av skipsleia som har stor trafikk, både gjennom indre lei, både i sundet med og uten anløp i Brønnøysund havn og ytre lei, som er rundt Torget. Farvannet regnes i dag som ulykkesutsatt. Det er også begrenset hvor store fartøy som kan gå igjennom. Dybden er før utbedringen på 6,3 m på det grunneste og bredden er på det smaleste 40m.

Det arbeides med utbedringer av farvannet i sundet der målet er at leia skal få en minimumsbredde på 90 til 100 m og en minimumsdybde på 7m. Lengden av den utbedrete strekningen er 2,2 km. Hele arbeidet er beregnet å koste 48,85 millioner kroner. Ved utbedringen vil større fartøy bli i stand til å passere gjennom sundet. Det er også grunn til å anta at ulykkesfrekvensen vil bli betraktelig redusert.

På bakgrunn av dette har Kystverket gitt Transportøkonomisk institutt (TØI) i oppdrag å utarbeide en nytte-kostnadsanalyse for dette prosjektet.

## Resultater av utbedringen

De utbedringene av Brønnøysundet som er skissert ovenfor, antas å ha virkninger på flere områder:

*Trafikken øker i indre lei.* Dette skjer kun som følge av overgang fra ytre til indre lei. Den totale skipstrafikken i området forutsettes å være konstant. Dersom *alle* fartøy mellom 2500 og 5000 bruttotonn går over fra ytre til indre lei, er dette en trafikkøkning på over 1250 fartøy pr år. Dersom 80 prosent av fartøyene i denne gruppen går over til indre lei, utgjør det omlag 1000 turer årlig. Av disse turene er det antatt at 900 vil anløpe Brønnøysund havn (720 ved 80 prosent overgang).

Vi regner at fartøy som bare passerer Brønnøysund sparer en halv time, mens fartøy som går ytre lei og må ta omveien tilbake for å anløpe Brønnøysund, sparer to timer.

*Ventetiden i indre lei elimineres.* På grunn av det trange farvannet hender det relativt hyppig at det ene av to fartøyer som møtes må vente eller slakke på farten. Dette antas å gjelde fartøy på 2000 bruttotonn eller mer. Etter utbedring antar vi at dette problemet er så godt som eliminert. Ventetiden ved

---

Notatet kan bestilles fra:

Transportøkonomisk institutt, Postboks 6110 Etterstad, 0602 Oslo

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

møter, som antas inntreffe ved 30 prosent av passeringene, er gjennomsnittlig 15 minutter.

*Tallet på ulykker reduseres.* Gjennomsnittlig var det 1,71 grunnstøtinger og kollisjoner i året i perioden 1981 til 1994. Denne ulykkesrisikoen er nærmere fire ganger så høy som gjennomsnittet for strekningen Rørvik-Støtt.

Utbedringsarbeidene anslås å redusere ulykkesrisikoen i det mest ulykkesutsatte farvannet til 40 prosent. Det vil med den forventete trafikkøkning si at antall ulykker reduseres med knapt 60 prosent.

Usikkerheten er stor i forbindelse med ulykkesberegninger. Derfor har vi med grunnlag i statistisk teori beregnet et intervall som ulykkesrisikoen på lang sikt med 95 prosents sannsynlighet vil ligge innenfor. Nedre grense i dette intervallet er 1,10 ulykker og øvre grense er 2,55 ulykker pr år. En reduksjon til halve ulykkesrisikoen vil i det siste tilfellet bare føre til liten reduksjon i antall ulykker.

## Kostnader og nytte

*Investeringskostnadene* er beregnet til 48,85 millioner kr inkludert kostnader for ny merking.

*Nyttegevinstene* ved utbedringen er gjengitt nedenfor:

Det hentes store mengder *masse* i form av stein og sand ved arbeidene. Mesteparten av dette kan selges eller kommer til nytte på andre måter. Den totale nettogevinsten av dette er beregnet til vel 4 mill kr.

Den *sparte tiden ved overgang til indre lei* har en antatt verdi på 1500 kr pr time som gjennomsnitt mellom gods fartøy og fiskebåter. For fartøy som anløper Brønnøysund og fartøy som bare passerer er den samlede tidsgevinsten på 2,9 millioner kr årlig ved full overgang til indre lei. Dersom bare 80 prosent av fartøyene som har mulighet for det, går over til indre lei etter utbedringen, får vi en tidsgevinst på 2,3 mill kr pr år.

*Ventetiden ved møter* er i praksis antatt å falle helt bort. Dette gir med samme tidsverdi som ovenfor en gevinst på 350 000 kr pr år.

Verdien av redusert antall ulykker består av flere faktorer:

- Skader på skip beregnes til en gjennomsnittlig reparasjonskostnad på 2000 kr pr bruttotonn. Med en gjennomsnittlig tonnasje på 230 bruttotonn for ulykkesrammede fiskebåter og 740 bruttotonn for øvrige fartøy gir det et gjennomsnitt på vel 1,0 millioner kr pr ulykke.
- Driftsavbrudd ved skader er beregnet å vare gjennomsnittlig syv døgn. Med en døgnkostnad på 27 500 kr for fiskebåter og 44 000 kr for øvrige fartøy får vi en gjennomsnittlig avbruddskostnad på 500 000 kr pr ulykke.
- Oljeutslipp er antatt å spille en liten rolle ved ulykker i Brønnøysundet. Vi har antatt at det forekommer oljeutslipp ved bare 5 prosent av ulykkene. Med en kostnad på 575 000 kr pr tonn utsluppet olje for opptak og strandrensing gir det en gjennomsnittlig kostnad på 250 000 kr pr ulykke.

- Dødsfall forekommer gjennomsnittlig henholdvis i 3 prosent av tilfellene ved grunnstøtinger og kollisjonsulykker. Vi ser bort fra personskader. Ved anvendelse av samme kostnadsbeløp som ved vegtrafikkulykker, 23,3 mill kr for dødsulykke, får vi en gjennomsnittlig kostnad på 699 000 kr pr ulykke.

Samlet gir dette en gjennomsnittlig kostnad på 2,46 mill kr pr ulykke.

Med et gjennomsnittlig antall ulykker på 1,71 pr år gir det en reduksjon av ulykkeshyppigheten til 40 prosent en kostnadsbesparelse på 2,5 mill kr. Usikkerhetsintervallets nedre grense, 1,1 ulykke pr år gir en kostnadsbesparelse på 1,6 mill kr. Øvre grense gir en besparelse på 3,7 mill kr pr år.

Ved samfunnsøkonomiske kalkyler av denne typen er det vanlig å regne at investeringen avskrives over 40 år til en rente på 7 prosent pr år.

**Nytte-kostnadsbrøken** blir etter dette beregnet til 1,63 i alternativet med 100 prosent overgang til indre lei. Med 80 prosent overgang til indre lei blir nyttekostnadsbrøken 1,48. I de lave og høye alternativene, etter ulykkesrisiko varierer nyttekostnadsbrøken fra 1,24 til 1,96.

## Vurdering og konklusjon

En rekke elementer kunne i tillegg vært trukket inn i denne analysen. Årsakene til at det ikke er gjort er til dels at vi ikke har klart å tallfeste verdien og til dels at de trolig har svært liten tallmessig betydning. Dette vil være forhold som mulige endringer i avlysninger av hurtigrutas anløp, mulighet for øket fart i Brønnøysundet og økning i total skipstrafikk i området. I tillegg er heller ikke næringsvirkninger og miljøvirkninger analysert.

Den mest usikre faktoren er etter vår vurdering overgangspotensialet og overgangsraten fra ytre til indre lei. Likefullt ser vi at trafikkøkningen kan være helt nede i 50 prosent av potentialet med fortsatt positiv nytte-kostnadsbrøk.

*Konklusjonen blir derfor at dette prosjektet er samfunnsøkonomisk lønnsomt med god margin.*