



**Jernbaneverket**  
Region Nord

Jernbaneverket  
Biblioteket

# Samfunnsøkonomisk analyse av fjernstyring på Nordlandsbanen

Dato: 20.08.02

## Forord

Jernbanelinjen har i forbindelse med innspill til Nasjonal Transportplan 2002 – 2011 vist til at det er samfunnsøkonomisk lønnsomt å investere i fjernstyring på Nordlandsbanen. Analysene som ble gjort i den forbindelse var noe forenklet og viste blant annet ikke til den markedsmessige effekten av økt pålitelighet som fjernstyring medfører.

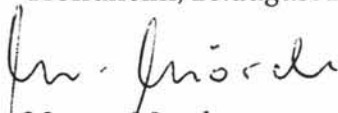
I denne analysen er det vist til hvilke potensielle markeder innføring av fjernstyring kan utløse ved at industri og næringsliv, vil få oppfylt sine krav til punktlig og sikre leveranser.

Analysene av et mulig godsmarked er utført av Transportutvikling AS i Narvik og er eget vedlegg. Volumene som Transportutvikling AS har kommet fram til i analysen er vurderinger som delvis har kommet fram i tidligere rapporter, bla. innspill fra Nordland Fylkeskommune med basis i fiskeri- og havbruksnæringen. Tall fra tungindustrien i Nordland framkommer fra eget prosjekt gitt som innspill tidligere og ellers potensielle antydning som innspill i intervjuer med speditører.

For å se på nyttepotensiale i de økte volumene er det utført en mer komplett samfunnsøkonomisk analyse enn den som ble utført ved innspill til NTP. Det er selvfølgelig ikke slik at utbygging av fjernstyring på Nordlandsbanen fører til en automatisk økning i godstransportvolumer på Nordlandsbanen, men vi mener det er riktig å vise hvor stor effekt den potensielle transportøkning kan ha for nytten i prosjektet. Det er i den sammenhengen tatt utgangspunkt i forsinkelsene på Nordlandsbanen med dagens fremføringssystem og antatt en viss prosentandel reduksjon av forsinkelsene ved innføring av fjernstyring ut fra erfaring og resultater sett fra andre baner. På Rørosbanen gikk punktligheten opp med over 50% (punktligheten økte fra 55% - 85%) kort tid etter innføring av fjernstyring mellom Røros og Hamar.

Den samfunnsøkonomiske analysen er utført av Jernbanelinjen Region Nord etter Jernbanelinjens samfunnsøkonomiske analysemodell metodehåndbok JD 205 "Samfunnsøkonomiske analyser av jernbanen".

Trondheim, 20. august 2002



Morten Mørch  
Regiondirektør

## Innhold

<i>Forord</i>	<i>1</i>
<i>Innhold</i>	<i>2</i>
<i>1 Nordlandsbanen</i>	<i>3</i>
<i>2 Regularitet</i>	<i>3</i>
2.1 Konsekvenser av forsinkelser	3
2.2 Eksempel Tollpost	4
<i>3 Markedsvurderinger</i>	<i>5</i>
<i>4 Effekt av fjernstyring</i>	<i>7</i>
<i>5 Samfunnsøkonomisk analyse</i>	<i>7</i>
5.1 Forutsetninger	7
5.2 Oppsummering av nytteeffektene	8
5.3 Resultater	9
<i>6 Konklusjoner</i>	<i>10</i>

Vedlegg: Rapport fra Transportutvikling AS

## 1 Nordlandsbanen

Nordlandsbanen er en ikke elektrifisert jernbane mellom Trondheim og Bodø. Banestrekningen er på 729 km og har fjernstyring mellom Trondheim og Grong. Banen har 44 stasjoner (21 nord for Grong). Banen har 44 kryssingsspor med varierende lengde. Nord for Mo i Rana er kun to kryssingsspor lengre enn 600 meter (Skonseng og Dunderland).

## 2 Regularitet

Nordlandsbanen preges av manglende regularitet og SINTEF fremla i juni 2002 en punktlighetsanalyse der de gikk gjennom togtransporter utført i februar 2002. Analysen konkluderte bl.a. med:

- De største forsinkelsene synes å oppstå midt på banen
- Nordgående tog blir mer og mer forsinket underveis
- Forholdsvis god punktlighet sør for Grong (område med fjernstyring)
- Hastighetsnedsettelse i form av saktekjøringer synes ikke å være den avgjørende faktor for store forsinkelser
- Store forsinkelser (+20 min) oppstår i første rekke ved større stasjoner.

Ut fra den nevnte vurderingen synes det som en normaltilstand at 20-30% av godstogene har store forsinkelser i den nordlige del av banen og at rundt 15% av togene er forsinket på den sørlige del.

SINTEFs vurdering tar også for seg mindre forsinkelser (3-20 minutter). Også her stadfestes inntrykket av at forsinkelsene akselererer på den nordlige del av banen og at den sørlige del av banen ser ut til å ha evne til å ta inn forsinkelser. I den nordlige del av ruten er et klart flertall av togene forsinket (i hovedsak mellom 50 og 80%) mens den sydlige del av ruten har en vesentlig lavere andel av forsinkelser (i hovedsak mellom 20-40%).

Transportutvikling AS har i tillegg fått anledning til å presentere utdrag fra statistikken for de godstogene som benyttes av Tollpost Globe. Denne bekrefter i stor grad inntrykket i SINTEFs undersøkelse.

Intervjuundersøkelser av transportkunder (KPMG, 2002) viser at de tillegger leveringssikkerhet /pålitelighet størst vekt blant ulike leveringskriterier, hvor pris er en av dem. Forsinkelsene på Nordlandsbanen gir dårlig punktlighet og et lite pålitelig tilbud for transportkundene.

### 2.1 Konsekvenser av forsinkelser

Valg av transportløsninger er en sammensatt vurdering som gjøres av transportkjøper. Ofte er leveringssikkerhet viktigere enn pris. Så lenge jernbanetransport ikke tilfredsstiller basiskravene med henhold på en kvalitativ transport (for eksempel manglende punktlighet), vil ikke jernbanes fortrinn kunne realiseres på en effektiv måte. Man vil heller ikke på en effektiv måte oppnå en utvidelse av tilbydersiden (øke konkurransen) da rammebetingelsene i form av en utilstrekkelig infrastruktur kan oppfattes som en barriere for nye operatører.

For Jernbaneverket er den vesentligste konsekvensen knyttet til redusert (ikke økt) bruk slik at evnen til selvfinansiering reduseres. Jernbaneverket begrenser også sin mulighet til markedsmessig å posisjonere jernbanenettet for eksisterende og nye operatører, når sluttbrukerne av jernbane ikke er fornøyd med produktet.

Jernbaneoperatøren (CargoNet) lider betydelige tap som følge av manglende regularitet. Både som følge av tapt transport og rennome. I en egen vurdering har CargoNet beskrevet et årlig tap av forsinkede containere til Bodø med en effekt på ca 22 mill kr pr. år med redusert konkurransekraft på Nordlandsbanen (under forutsetning at 20% av containerne er på forsinkede tog).

Speditørens tap på Nordlandsbanen er indikert til 10-15 millioner i tapte frakter (eg. rene erstatninger) som følge av manglende regularitet. Dette er imidlertid bare en del av kostnadsbildet, da det ofte oppstår ekstra kostnader ved alternativ transport, lagerhold osv. For speditøren som ønsker å benytte jernbanetransport er imidlertid tapet av kunder og følgeskader mye viktigere.

### Næringsliv

Transportvolumene på Nordlandsbanen indikerer en sammensatt kundemasse (sluttbrukere/næringslivet). Disse er avhengig av høy leveringssikkerhet og lavest mulig lagerkostnader ved å overføre lager til transportmidlene. Kunder som regelmessig opplever at sine produkter eller innsatsfaktorer ikke blir sendt eller mottatt til rett tid, lider både direkte og indirekte tap.

De samfunnsmessige konsekvensene kan ikke direkte spores tilbake til forsinkelser, men som vil framstå som en samlet effekt av at jernbanen ikke tilfredsstillers markedsaktørens krav. Naturlig transportvalg blir i stedet vegbasert transport.

Nordlandsbanen er ikke en isolert jernbanestrekning. Den er koplet mot andre strekninger som Dovrebanen, Rørsosbanen og Meråkerbanen. Mangelfull infrastruktur og systemer på Nordlandsbanen påvirker derfor også andre strekninger negativt, - for eksempel muligheten for transporter fra Nord-Norge via Meråkerbanen til Sverige eller direkte til Europa. Vise versa vil problemer knyttet til infrastrukturen f. eks ved Alnabru ha konsekvenser for forsinkelsene på Nordlandsbanen. Dette gjelder forsinkelser som oppstår ved terminal på Alnabru og som Nordlandsbanens systemer ikke klarer å håndtere på en effektiv måte.

Konsekvensen av at dagens godstrafikk på bane overføres til veg, eller at veksten i markedet tas unna med bil, er negative eksterne effekter. Disse er til dels betydelige.

## **2.2 Eksempel Tollpost**

Tollpost er en av de store brukere av Nordlandsbanen og transporterer årlig 40-45.000 tonn i containere. Tollpost betjener en intermodal operasjon via Bodø, hvor jernbanen koples direkte til et mindre containerskip (M/S "Tege"). Via M/S "Tege" er Nordlandsbanen i prinsippet forlenget helt opp til Alta.

Som følge av den kombinerte transporten er Tollpost spesielt avhengig av en høy regularitet. Selv små forsinkelser kan skape store problemer. Selv om noen av registreringene fra Tollpost er påvirket av bevegelig helligdager (spesielt mai) er hovedinntrykket nedslående:

- Nærmere 60% av de togankomster som skal koples mot skip i Bodø er uregelmessige.
- I første halvår 2002 måtte skipet forlate havn i 30% av tilfellene uten togankomst i Bodø (21% ex. januar).
- For det ordinære godstoget var 27% uregelmessige (18% ex. januar).

For Tollpost har forsinkelsene alvorlige konsekvenser. Bedriften er et spedisjonsfirma som skal betjene markedet "just-in-time". For kunder som ikke får sine varer til rett tid mister Tollpost fraktinntekter, kunder og rennome.

Tollpost betjener sine kunder med alle transportmidler. Regularitetsproblemene på Nordlandsbanen fører til at transport overføres til veg. Den intermodale operasjonen rundt M/S "Tege" kan komme til å opphøre i løpet av få år hvis situasjonen ikke forbedres.

Tollpost mener å kunne øke sine bruk av Nordlandsbanen med 25-30% hvis de kvalitetsmessige forholdene hadde vært bedre.

### 3 Markedsvurderinger

Markedets holdning til jernbanetransport på Nordlandsbanen kan i hovedsak sammenfattes med at "vi skulle gjerne brukt Nordlandsbanen mer, men.....".

Av den grunn har godstransporten på Nordlandsbanen de siste årene ikke vist vekst (målt som bruttotonnkilometer<sup>1</sup>).

Årsakene til at bruken ikke er større er sammensatte. Problematikken rundt regularitet er imidlertid felles for de fleste. Dette er et vesentlig bidrag til at Nordlandsbanen taper i konkurranse med andre transportmidler, - også der jernbanen burde ha komparative fortrinn.

Det ble i 2001 transportert ca. 1.8 mill tonn gods på Nordlandsbanen. Nærmere 60% av transporten er malm. Vognlast og containere utgjør ca. 750.000 tonn, hvorav containere utgjør ca. 60-65% (ca. 50.000 containere).

Den konvensjonelle vognlasten er i stor grad industriprodukter og frakten skjer sør for Saltfjellet. Nord for Saltfjellet til og fra Fauske og Bodø er det vesentlig containere. I 2001 ble det transportert ca. 28.000 containere til/fra Bodø og noe over 50.000 på Nordlandsbanen totalt.

Tonn	Malm	Vognlast	Containere	Totalt
<i>Volum</i>	1.050.000	262.500	487.000	1.800.000
<i>Prosentandel</i>	58%	15%	27%	100%

Potensialet for jernbanetransport på Nordlandsbanen er vesentlig større enn det de faktiske godsvolumer reflekterer. En vurdering av potensialet for transporter på Nordlandsbanen er betinget av hvilke forutsetninger man legger inn. **Med dagens systemer og liten evne til kommersiell tilpasning tror vi muligheten for en større økning er små.** Mulighetene er imidlertid til stede. Dette gjelder både en økning i dagens transporter gjennom speditørene, samt industri- og havbruksprodukter.

<sup>1</sup> Vekten inkluderer også trekraft, vognmateriell og tara.

Med utgangspunkt i dagens volumer antyder Transportutvikling (2001) et potensiale for transport av havbruksprodukter på nærmere 2 togavganger pr. uke (dvs. ca.4 transporter i begge retninger). Dette forutsetter imidlertid en konkurransedyktig og kvalitativ jernbanetransport. Frem mot år 2020 vil dette transportvolumet kunne 4-5 dobles. Siden dagens transport av norsk oppdrettsfisk i stor grad skjer med bil vil en overføring gi positive miljøeffekter i form av færre ulykker og mindre utslipp av miljøgifter.

Siden fisk i hovedsak skal nå markeder i EU vil EU's transportpolitikk ha stor betydning for hvordan fremtidig godstransport vil måtte foregå også i og fra Norge. EU's Hvitbok om Europeisk transportpolitikk for 2010 "Time to decide" beskriver et europeisk vegsystem som er overbelastet og et jernbane som gjennomsnittlige framføringshastigheter ned mot 40 km/h. Det konstateres i samme hvitbok at transport er nøkkelfaktorer i en moderne økonomi og at opprusting av transportsystemene må vies mer oppmerksomhet og at strategien for å nå mål om redusert vekst i biltrafikken er :

- Prissetting
- Revitalisering av alternative transportmåter
- Måltrettede investeringer i TEN (trans-European network) .

Dette betyr at det må satses på alternative løsninger til vegtransport også i Norge hvis omfattende omlasting til andre transportmåter skal unngås ved grensen til Europa.

Tungindustrien, spesielt i Nordland (for eksempel Mo i Rana og Mosjøen) utfører store deler av sine transporter med skip, men også med jernbane og bil. Tungindustrien har betydelige volumer og den har volumer som er egnet for jernbanetransport. Bruken av jernbane har imidlertid vært avtagende de siste år. Flere av industribedriftene ser på bruk av Nordlandsbanen som en positiv mulighet. Bl.a. som følge av:

- store volumer
- produktene er egnet for banetransport
- bedriftene har transporter i begge retninger
- markedet primært er sør for Norge (lange transporter)
- både bedriftene og mange av kundene/leverandørene har spor direkte inn til sine lokaliteter
- jernbane bør kunne gi større fleksibilitet og kortere ledetider enn båt.

Det er anslått (Transportutvikling AS, 2001/2002) at potensielle transportvolumer på Nordlandsbanen utgjør 200-300.000 tonn i begge retninger for tungindustrien, dvs. til sammen mer enn 4-600.000 tonn. Siden store deler av dagens industrivolumer går med båt, kan man ikke entydig konkludere med at overføring til jernbane gir store positive miljøeffekter. For bedriftene vil imidlertid bildet være et annet, da man forventer både høyere grad av fleksibilitet og kortere ledetider. Dette vil kunne gi en positiv markedseffekt og en redusert kapitalbinding.

I tillegg til industri- og fiskeriprodukter finnes det muligheter blant eksisterende speditører og andre bransjer enn det som er gjengitt i denne rapporten.

Dagens transporter på Nordlandsbanen tilsvarer ca. 7-800.000 tonn (ex. malm). Basert på kjent informasjon, er det ikke urimelig å regne med en tilnærmet fordobling av transporterte volumer (tonn) på Nordlandsbanen, hvorav tungindustrien vil være den dominerende aktør. Betingelsen for at slike mulige/potensielle volumer skal transporteres med jernbane, er imidlertid at jernbaneproduktet fremtrer med en høyere kvalitet enn i dag. For bedrifter som i stor grad må forholde seg til "just-in-time", vil Nordlandsbanens manglene regularitet være et avgjørende hinder.

## 4 Effekt av fjernstyring

Fjernstyring av tog (CTC: Centralized Traffic Control) innebærer at togtrafikken overvåkes sentralt og fjernstyrte stasjoner er i prinsippet betjent døgnet rundt av togleder. Man kan således krysse en stasjon uten at den er betjent og man oppnår bl.a. mulighet for kortere avstand mellom togene. Med unntak av strekningen Trondheim-Grong, har ikke Nordlandsbanen fjernstyring. Fjernstyring er ikke bare en del av sikringssystemet for fremføring av tog, men et vesentlig hjelpemiddel for å effektivisere togdriften.

Fjernstyring er ikke i seg selv et kapasitetsfremmende tiltak (bortsett fra ved innføring av blokkposter mellom stasjonene), men ved innføring av fjernstyring oppnås større grad av fleksibilitet ved forsinkelser. I tillegg gir det for togledelsen en mer effektiv ruteplanlegging og en mer effektiv utførelse av driftsoppgaver for Jernbaneverket for øvrig.

Innføring av fjernstyring er ett av bidragene til å bringe Nordlandsbanen opp til en mer tidsmessig standard og i samsvar med brukernes krav.

Togledelsen (JBV) har simulert effektene av fjernstyring på Nordlandsbanen for ett av togene (5791). Koplet med tiltak som 2 nye kryssingsspor er det i forhold til dagens situasjon indikert en halvering av forsinkelsene.

For Jernbaneverket vil en innføring av fjernstyring ha effekt på bl.a. løpende driftsrutiner og driftskostnader. Dette gjelder både bedret sportilgang, reduserte kostnadene på betjente stasjoner samt at man får et bedre grunnlag for kommersiell trafikk. Det siste vil bidra til økt selvfinansiering. Innføring av fjernstyring vil gi noe økte vedlikeholdskostnader på grunn av endring i anleggsmengden slik at nettobidraget reduseres noe. Uansett vil det være snakk om betydelige kostnadsreduksjoner for JBV.

De positive effektene skal til sammen forsvare en investering som er budsjettert til ca. NOK 325 millioner.

## 5 Samfunnsøkonomisk analyse

Det er gjort samfunnsøkonomiske beregninger av å innføre tiltaket fjernstyring med en investering på NOK 325 mill. Beregningene er utført etter Jernbaneverkets metodehåndbok JD 205 "Samfunnsøkonomiske analyser av jernbanen" og er en revisjon av de virkningsberegningene som ble foretatt i forbindelse med innspill til Nasjonal Transportplan 2002 – 2011.

### 5.1 Forutsetninger

Investeringskostnader : 325 mill NOK over to år.

Innfasingsår : 2005.

Reduserte kostnader for txp-bemanning ved dagens system : 30 mill kroner pr. år.  
Reduserte drift- og vedlikeholdskostnader ved bedret sportilgang: 15 mill kr pr. år

Kalkulasjonsrente : 4%



Dagens godstrafikk : 1,8 mill tonn pr. år.

Framtidig godstrafikk: 1,5% økning pr. år, 30 000 tonn pr. år.

4% økning pr. år, 72 000 tonn pr. år.



Persontrafikken er i beregningene satt til 1% økning pr. år.

Levetid på investeringer : 40 år

Skattefinansieringsfaktor : 20%

## 5.2 Oppsummering av nytteeffektene

Nytteeffektene ved å investere i fjernstyring på Nordlandsbanen er flere. Under er noen av de mest åpenbare effektene presentert:

### For sikkerheten på banen:

- Reduserer sannsynlighet for menneskelige feil
- Avdekker uhell tidligere (tog blir ikke borte)
- Mulighet for å oppdage feil ved sporet(skinnebrudd)
- Ensartet driftsform

med det gis et positivt bidrag til. I denne sammenhengen har vi kun valgt å beskrive økt sikkerhet på banen som en positiv effekt.

### For punktligheten:

- Økt fleksibilitet ved forsinkelser og økt evne til å ta inn forsinkelser
- Raskere og mer fleksibel feilretting (f.eks ved snøfall)

I analysen er forsinkelser viet stor oppmerksomhet i og med at forsinkelsene bidrar til at jernbanetransport ofte ikke framstår som et fullgodt tilbud i et transportmarked preget av "just in time".

**For kapasiteten:**

- Flere tog på sporet, bedre utnyttelse av banen.

**For driftseffektiviteten:**

- Reduksjon i faste kostnader
- Bedre tilgang til sporet for drift og vedlikehold

Effekten er i analysen beregnet til reduksjon i kostnader for tpx-bemannning og bedret sportilgang på til sammen **45 mill kroner pr. år.**

**For sikkerheten på vegen:**

- reduksjon av ulykker på veg ved å overføre gods fra vogntog på veg til jernbane
- I løpet av 1998 – 2001 ble det drept 18 personer på E6 ( Kilde : STRAKS, Vegdirektoratet 2002) langs Nordlandsbanen hvor tunge kjøretøyer var involvert. Det er et snitt på mellom 4 – 5 personer hvert år.

### 5.3 Resultater

I virkningsberegningene av januar 2001 ble det benyttet en tidligere utgave av Jernbaneverkets samfunnsøkonomiske beregningsmodell enn det som er benyttet i denne analysen. Resultatet av beregningene fra januar 2001 ble vist som en nytte-/kostnadsbrøk på 1,5 dvs. de samlede nytteeffektene av tiltaket delt på investeringskostnaden. Resultatet for netto nåverdi (NVV) var **123,89 mill NOK.**

I ny Håndbok 205 av desember 2001 er fremstillingsmåten av resultaene endret. Resultatet skal presenteres med nåverdi (NNV) og nåverdi pr. budsjettert krone (NNB).

I analysen er det lagt inn 3 ulike mulige/potensielle volumer for ny godstrafikk, og resultatene ble:

	Beregning av januar 2001	Dagens trafikk ny beregning	15% økning over 10 år	40% økning over 10 år
Netto nåverdi (NNV)	123,9 mill NOK	735,4 mill NOK	1 388,3 mill NOK	3 331,8 mill NOK
Netto nåverdi pr. investert krone for JBV	-	1,78	3,35	8,05

Nytten av investeringen er svært lønnsom selv ved dagens transportvolumer.

Rapporten beskriver at Nordlandsbanen har et markedspotensiale ut fra vurderinger av markedene i fiske- /og havbruksnæringen, uttrykte ønsker i industrien og i intervjuer med speditører. En utløsning av nytt markedspotensiale er ikke alene en konsekvens av fjernstyring, men som et resultat av at de samlede kommersielle forventningene tilfredsstilles.

De samfunnsøkonomiske beregningene finnes som egne bilag hos Jernbaneverket Region Nord.

## 6 Konklusjoner

Nordlandsbanen har ikke vist vekst i transportarbeidet de senere år på tross av at markedspotensialet er til stede. Banen har flere tunge brukere som ønsker økt bruk av Nordlandsbanen. Bruken begrenses imidlertid av at Nordlandsbanen og operasjonen på denne ikke har klart å tilpasse seg de markedsmessige krav. Disse kravene varierer, men de fleste brukere påpeker banens manglende regularitet og manglende leveringssikkerhet som en viktig faktor for å oppnå en bedre markedstilpasning.

Innføring av fjernstyring på Nordlandsbanen vil kunne være et viktig bidrag for å bedre regularitet samtidig som en på sikt vil oppnå besparelser for infrastrukturmyndigheten (Jernbaneverket) og samfunnet for øvrig.

Konklusjonene fra den samfunnsøkonomiske analysen er at investering i fjernstyring på Nordlandsbanen er svært lønnsom selv med dagens volumer. Selv om ikke effektene alene kan tilskrives fjernstyring finnes det et betydelig potensiale i markedet for nye transportter.

Nytteeffektene vil ikke komme umiddelbart men de vil være betinget av bl.a. utbyggingstakt i infrastrukturen og hvor raskt markedsaktørene tilpasser seg de nye rammebetingelsene.

# VEDLEGG

# Analyse av markedspotensiale for jernbanetransport på Nordlandsbanen og konsekvenser av forsinkelser

## 1 Innledning og bakgrunn

Tidsmessige jernbanestrekninger bør ha tidsmessige styrings- og kontrollsystemer. Nordlandsbanen, mellom Trondheim og Bodø, mangler bl.a. fjernstyring. Manglende fjernstyring bidrar til negative konsekvenser i form av kapasitets- og effektivitetsbeskrankninger.

Både passasjer- og godstrafikken på Nordlandsbanen kjennetegnes av manglende punktlighet. Dette er signaler Jernbaneverket har mottatt fra flere markedsaktører, samt at informasjon om mangler på banestrekningen jevnlig figurer i media. SINTEF la i juni 2002 frem en punktlighetsanalyse for trafikken på Nordlandsbanen. Selv om datautvalget er begrenset, gis det indikasjoner på at manglende fjernstyring kan være en av årsakene til uregelmessighetene i regularitet.

Konsekvensene av manglende punktlighet er bl.a. at jernbanen oppfattes som et mindre pålitelig transportmiddel hos markedsaktørene. Jernbanen taper transportarbeid i konkurranse med andre transportmidler og et konkurranseutsatt næringsliv får redusert sine transportalternativer.

De vurderinger som er gjort i denne rapporten er basert på selektiv informasjon i den forstand at det er tatt utgangspunkt i konkrete aktører/bransjer både m.h.t. forsinkelser og markedsinformasjon. Dette innebærer at konsekvenser av forsinkelse for kunder og næringsliv ikke uten videre kan generaliseres til hele markedet. Vi tror likevel at man gis relevante indikasjoner fordi det er tatt utgangspunkt i store aktører som fiskerier og tungindustri, samt de dominerende transportører/speditører på Nordlandsbanen. Med utgangspunkt i denne informasjonen kunne man foretatt generaliseringer og konkludert med både større volumer og større konsekvenser. Vi er imidlertid ikke sikre på om bruksverdien av dette dokumentet ville blitt større om man hadde foretatt en mer omfattende generalisering.

Rapporten fokuserer på godstransport på Nordlandsbanen.

Rapporten er utarbeidet av Transportutvikling AS på oppdrag fra og i samarbeid med Jernbaneverket Region Nord.

## 2 Nordlandsbanen

I det følgende gis en kort beskrivelse av Nordlandsbanen og status m.h.t. regularitet.

### 2.1 Kort beskrivelse

Nordlandsbanen er en ikke elektrifisert jernbane mellom Trondheim og Bodø. Følgende hovedkarakteristika gjelder for Nordlandsbanen:

Hva	Beskrivelse
Antall km bane	729 km. (Bodø -Trondheim )
Stasjoner	Trondheim - Grong: 23 stasjoner og 7 blokkposter Grong - Bodø: 21 stasjoner hvorav 16 er betjent rutemessig
Kryssingsspor	44 stk med varierende lengde. 24 stk er lengre enn 600 m (kun to nord for Mo i Rana).
Fjernstyring	I dag kun mellom Trondheim og Grong (220 km, 30%)
Tunneler og broer	156 tunneler og 361 broer.
Tilknyttede baner	Meråkerbanen mot Sverige via Hell. Røros-og Dovrebanen sørover via Støren
Problemstillinger	Generell standard, kryssingsspor, fjernstyring, profiler, fagverksbruer m.v.

### 2.2 Manglende regularitet

#### 2.2.1 Innledning

En enkeltsporet jernbane vil raskere møte kapasitetsbegrensninger enn en bane med flere spor. Innenfor rammen av å være en enkeltsporet jernbane er det derfor viktig å fokusere på de tiltak som kan bedre kapasiteten og dermed også jernbaneproduktets regularitet.

#### 2.2.2 Utført punktlighetsanalyse

SINTEF fremla i juni 2002 en punktlighetsanalyse der de gikk gjennom togtransporter utført i februar 2002. Analysen er således selektiv og kan derfor (alene) bare i begrenset grad brukes til å trekke entydige konklusjoner.

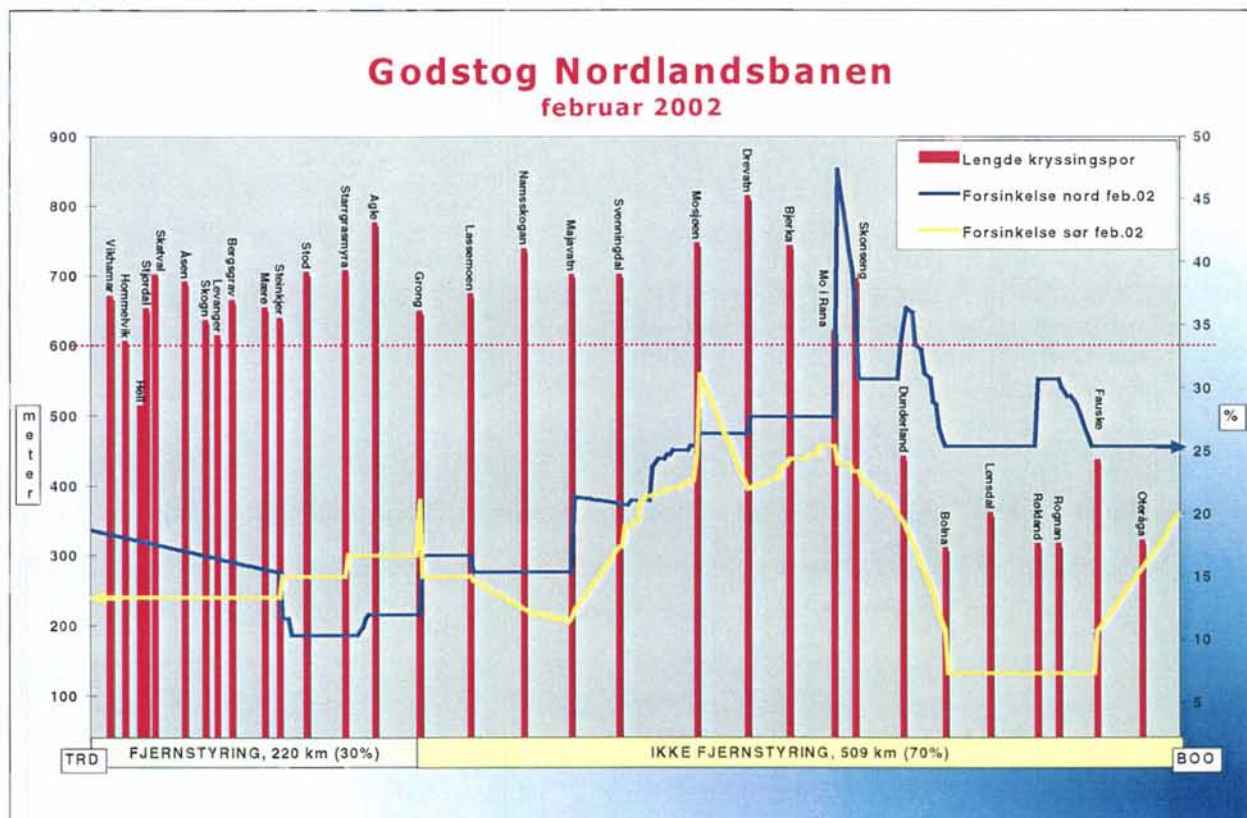
Noen av konklusjonene fra SINTEFs vurdering (gjelder både person- og godstog) er:

- De største forsinkelsene synes å oppstå midt på banen
- Nordgående tog blir mer og mer forsinket underveis
- Forholdsvis god punktlighet sør for Grong (område med fjernstyring)
- Hastighetsnedsettelse i form av saktekjøringer synes ikke å være den avgjørende faktor for store forsinkelser
- Store forsinkelser (+20 min) oppstår i første rekke ved større stasjoner.

SINTEFs vurdering indikerer at det kan være en sammenheng mellom forsinkelse og manglende fjernstyring. Bl.a. fordi:

- store deler av forsinkelsene synes å oppstå midt på banen (område uten fjernstyring)
- Større forsinkelser nordover
- Bedre punktlighet sør for Grong (område med fjernstyring)

I figuren ( nedenfor) er godstogene skilt ut.



Illustrasjonen viser bl.a. gjennomsnittsforsinkelsene (kun store forsinkelser på mer enn 20 minutter) i februar 2002 målt som prosentandelen av forsinkede tog. Nordgående (mørk, blå) og sydgående (lys, gul) forsinkelser er markert som linjer på figuren. Den horisontale akse viser område for fjernstyring, kryssingsspor, lengden og avstanden

mellom sporene (røde søyler). Prosentandelen forsinkede tog vises på den høyre aksene, mens den venstre aksene viser lengden på kryssingssporene.

De fleste forsinkelsene skjer i området uten fjernstyring. Figuren viser bl.a. at nordgående tog delvis akselererer sine forsinkelser jo lengre nord de kommer. Det dramatiske er imidlertid at det synes som en normaltstand at 20-30% av godstogene har alvorlige forsinkelser i det ikke fjernstyrte området og at rundt 15% av togene er forsinket i området med fjernstyring. (jfr kap. 5.1 der JBV har foretatt en simulering, og indikert en halvering av forsinkelsene ved fjernstyring, 2 ekstra kryssingsspor og noen blokkposter) Området i syd har også tettere avstand mellom kryssingsspor samt at sporene er lengre enn i den nordlige del av området.

Figuren indikerer også at togene har en evne til å ta inn forsinkelser på den sydlige (fjernstyrte) del av banen.

Når det gjelder korte forsinkelser (definert som 3 -20 minutter) stadfestes inntrykkene av at forsinkelsene akselererer på den nordlige del av banen og at den sørlige del av banen ser ut til å ha evne til å ta inn forsinkelser. Fra de registreringer som er gjennomført i februar fremgår det at små forsinkelser er regelen og ikke unntaket. I den nordlige del av ruten er et klart flertall av togene forsinket (i hovedsak mellom 50 og 80%) mens den sydlige del av ruten har en vesentlig lavere andel av forsinkelser (i hovedsak mellom 20-40%).

Selv om undersøkelsen kun vedrører februar stadfester den det inntrykk og den negative erfaring som brukerne av Nordlandsbanen har (jfr. bl.a. 4.1). Regularitet i transportene tilsier at man praktisk og kommersielt kan gjennomføre et helårig ruteopplegg på en profesjonell måte. Når 20-30% av togene har store forsinkelser og 50-60% har mindre forsinkelser er ikke dette på noen måte forenelig med et markedstilpasset transportopplegg ut fra dagens krav til logistikk-løsninger.

Jfr. for øvrig statistikken fra Tollpost Globe i kapittel 4.1, der disse vurderingene bekreftes for perioden januar-juni 2002 hva angår ankomst Bodø.

### **3 Markedsvurderinger**

Det gis i dette kapitel en kort oversikt over markedets krav og oppfatning av jernbanetransport på Nordlandsbanen, nåværende godstransporter og et estimat vedrørende en del av de markedsmuligheter som finnes.

#### **3.1 Markedets krav og oppfatning av jernbanetransport**

Kundene stiller flere krav til jernbanetransporter. Normalt er dette de samme kravene som stilles til andre transportformer. Vi skal ikke gå nærmere inn på disse. Et avgjørende krav for kunden er imidlertid tidsmessig sikkerhet i fremføringen. For mange produkter er dette en kritisk suksessfaktor. Er kunden usikker på om produktet kommer frem til avtalt tid vil dette være et vesentlig hinder for bruk av jernbanen.



Usikkerhet i fremføringen vil også begrense jernbanens evne til å ta del i kombinerte transporter, eller såkalte intermodale transporter (man kommer for sent til en skipsavgang eller lignende). Dermed vil Nordlandsbanens manglende pålitelighet m.h.t. tid påvirke for eksempel sjøløsninger til/fra Bodø, og dermed bidra til at en hel transportkjede ikke kan gjennomføres. (jfr kap. 4.1)

Store volumprodusenter som tungindustrien og fiskeriene bruker i liten grad jernbane. Til dels er dette markedsbestemt, fordi det ikke er rasjonelt å benytte tog. Det skyldes imidlertid også at jernbanen ikke har klart å tilpasse seg de markedsmessige krav. Jernbanen taper dermed i konkurranse med andre transportmidler, - også der jernbanen burde ha komparative fortrinn.

Holdningen i markedet varierer, men den er gjennomgående mindre positiv til jernbane enn til andre transportmidler. Flere av de aktører Transportutvikling løpende er i kontakt med er generelt negative, uten at dette har en entydig begrunnelse. De sentrale speditørene er imidlertid mer konkrete i sine vurderinger. Innvendingene er da i stor grad rettet mot manglende regularitet. Fra speditørene anføres det at de viktigste utfordringene er knyttet til infrastrukturmessige forhold og vedlikehold/oppgradering av banelegemet.

Sentrale deler av tungindustrien i Nordland fokuserer i tillegg til de kvalitetsmessige innvendinger, også på forhold som pris og manglende konkurransesituasjon. Store bedrifter i næringen ser likevel positivt på økt bruk av Nordlandsbanen i fremtiden.

Uten å generalisere for hele fiskerinæringen, har flere bedrifter i havbruksnæringen en oppfatning av at jernbane-transporter ikke er egnet som følge av høy pris, regularitetsproblemer, for liten frekvens, volumene er ikke konsentrert og at det vil være behov for flere omlastinger ved bruk av bane. Flere synes også å ha en negativ oppfatning av dagens operatør og har et ønske om større grad av konkurranse.

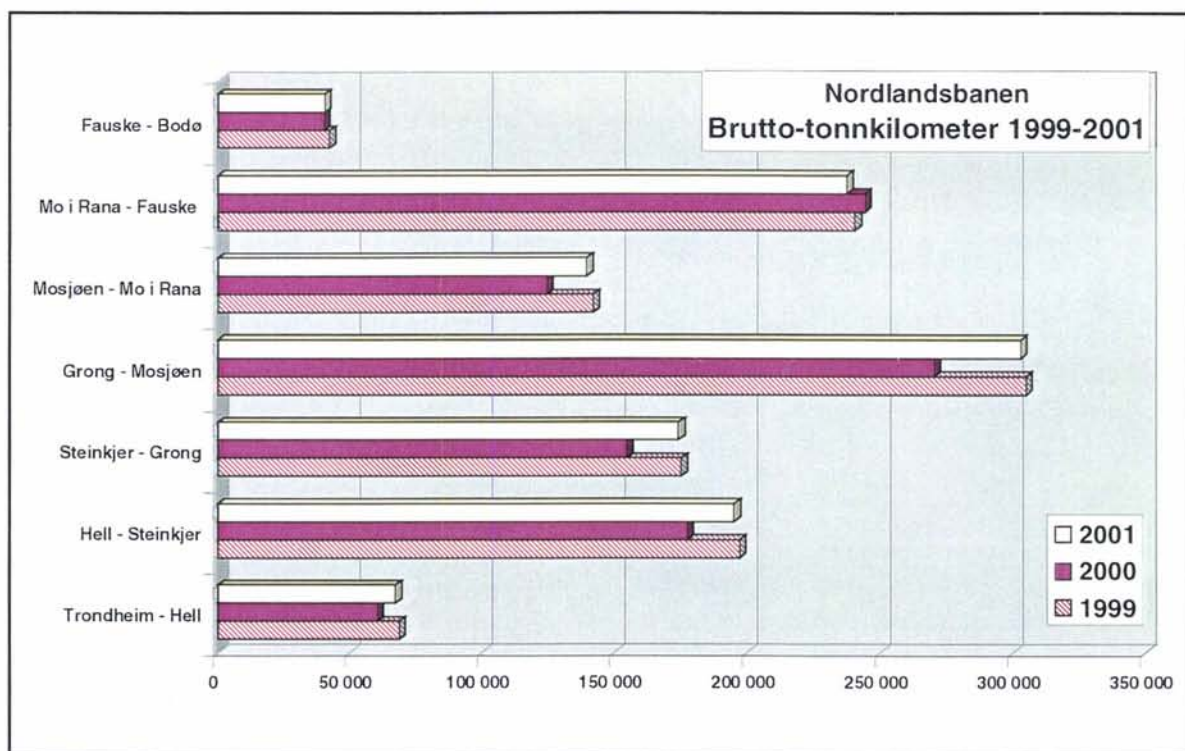
Det er svært få som er ubetinget positive til bruk av jernbane.

### 3.2 Nåværende godsmengder på Nordlandsbanen

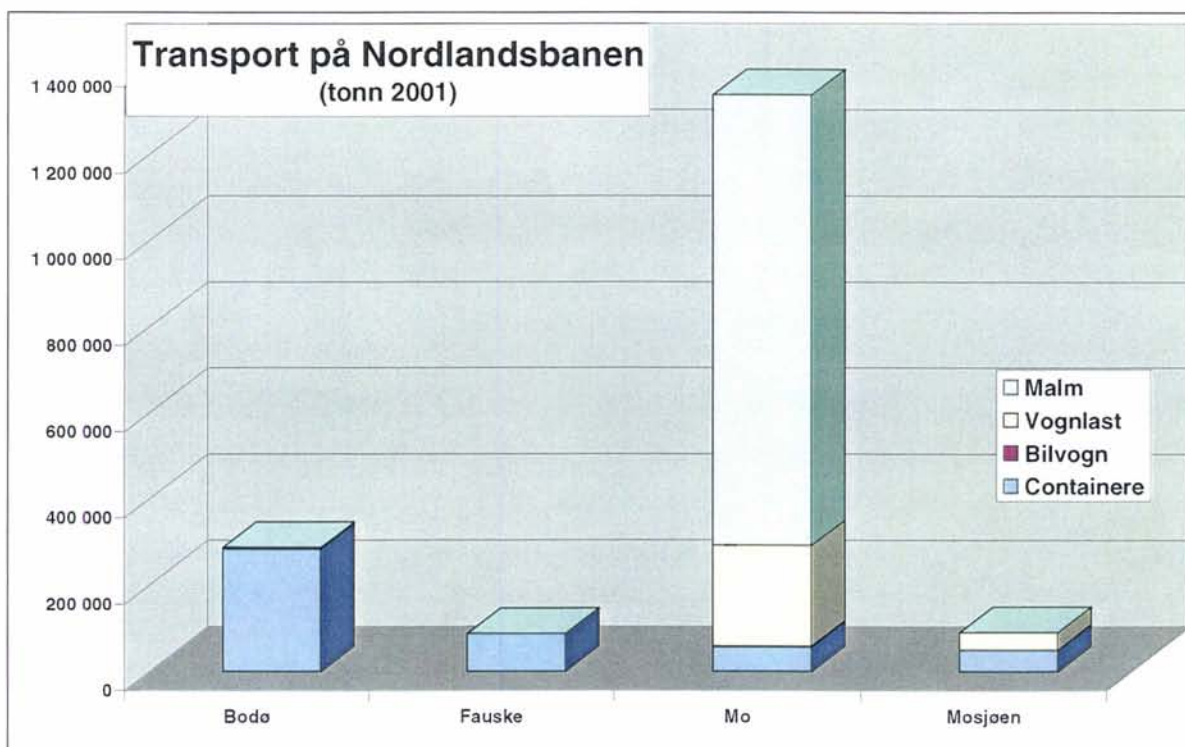
Godstransporten på Nordlandsbanen har de siste årene ikke vist vekst (målt som bruttotonnkilometer<sup>1</sup>). Fra 1999 til 2001 har det vært en mindre nedgang. Det er heller ingen av delstrekningene som viser vekst i den samme perioden. Figuren nedenfor viser bruttotonnkilometer (1000) på de aktuelle delstrekninger på Nordlandsbanen (Kilde Jernbaneverket).

---

<sup>1</sup> Vekten inkluderer også trekraft, vognmateriell og tara.



Figuren viser også at de strekningene som har størst gods-transportarbeide er strekningene Mo-Fauske og Grong-Mosjøen. Dette er strekninger uten fjernstyring.



Figuren ovenfor viser at det transporteres ca. 1,8 mill tonn på Nordlandsbanen. Både inn- og utvolumer er fordelt på 4 sentrale steder, hvorav Mo i Rana er det dominerende. Nærmere 60% av transporten er malm (mer enn 1 mill tonn).

Vognlast og containere utgjør ca. 750.000 tonn, hvorav containere utgjør ca. 60-65% (ca. 50.000 containere) av de nevnte 750.000 tonn. Den konvensjonelle vognlasten er i stor grad industriprodukter og innsatsfaktorer fra/til industribedriftene sør for Saltfjellet. Til og fra Bodø er det stort sett bare containere, - da i hovedsak 25ft. containere. I 2001 ble det transportert ca. 28.000 containere til/fra Bodø og noe over 50.000 på Nordlandsbanen totalt.

Av de sentrale aktørene på Nordlandsbanen nevnes Linjegods og Tollpost Globe blant speditørene. Danzas og Nor-Cargo har også noe trafikk, samt at Posten transporterer en god del på Nordlandsbanen. Posten signaliserer en økning i 2002 for strekningen opp til Mosjøen. I tillegg er det store industribedrifter som i varierende omfang benytter Nordlandsbanen. Fundia Armeringsstål AS på Mo er en av disse. De vil i 2002 transportere mellom 100-120.000 tonn.

### 3.3 Potensialet for jernbanetransport på Nordlandsbanen

Potensialet for jernbanetransport på Nordlandsbanen er vesentlig større enn det de faktiske godsvolumer reflekterer. Dette skyldes bl.a. at:

- Eksisterende marked: En del store potensielle kunder transporterer i dag kun en mindre andel av de eksisterende godsvolumer på jernbanen. Dette gjelder også på strekninger hvor jernbanen er et alternativ.
- Nye markeder: For enkelte markedssegmenter, for eksempel havbruksprodukter, forventer man en sterk vekst i årene fremover. Disse produktene er egnet til å transportere med tog.
- Kundene vil: Store potensielle kunder har i utgangspunktet ingen innvendinger mot bruk av jernbanetransport. De ser gjerne dette som et alternativ, men jernbanen har så langt ikke klart å tilfredsstille de markedsmessige krav. Dette bl.a. som følge av dårlig regularitet, pris osv.
- Komparative fortrinn: Flere av de mulige kunder for jernbanen/Nordlandsbanen etterspør lange og tunge transporter. I utgangspunktet har jernbanen her et konkurransefortrinn, selv om bl.a. grensekryssinger i mange tilfelle er en utfordring.
- Politisk vilje: De politiske visjonene for jernbanen er positive, selv om disse hittil ikke alltid har vært ledsaget av konkrete tiltak, bevilgninger osv. Velbegrunnede tiltak må imidlertid antas å bli lyttet til.

En vurdering av potensialet for transporter på Nordlandsbanen er imidlertid betinget av hvilke forutsetninger man legger inn. Med dagens systemer tror vi muligheten for en større økning har sine klare begrensninger. De indikasjoner som gis i dette kapitlet er derfor betinget av at vesentlige infrastruktur-messige og driftsmessige forutsetninger endres.

### 3.3.1 Fisketransporter

En effektiv jernbanetransport vil kunne være et alternativ for transport av fiskeprodukter. Siden markedene for norsk fisk i stor grad er utenfor landets grenser er økt bruk av jernbane ikke bare et nasjonalt problem, men også et spørsmål om å få tilgang på effektive jernbanetransporter i Europa for øvrig. Ferske fiskeprodukter er avhengig av en høy frekvens. For å oppnå dette vil det være behov for å kombinere fisketransporter med transport av andre produkter. For at jernbanen skal betjene dette markedssegmentet, er man også avhengig av høy grad av regularitet, -spesielt for ferske produkter.

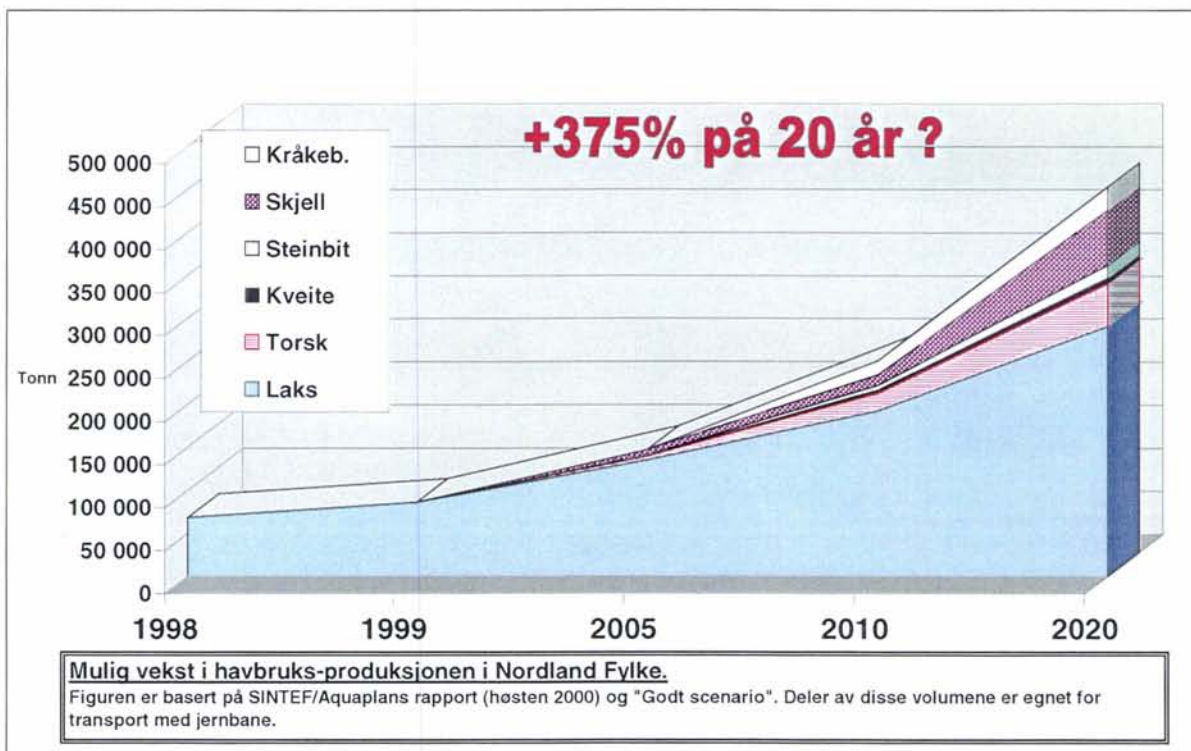
De potensielle produktene fra fiskerinæringen gjelder både dagens oppdrett (primært laks og ørret), men også nye oppdrettsprodukter (torsk, steinbit, skjell, kråkeboller m.v.) samt det tradisjonelle fisket. Nedenfor fokuseres primært på havbruk.

Nordland fylke er Norges største oppdrettsfylke. I Nordland ble det i år 2000 slaktet nærmere 85.000 tonn laks og ørret, mens Troms og Finnmark hadde h.h.v. 38.000 og 21.000 tonn (Kilde: Fiskeridirektoratet). Produksjons- og slaktevolumer varierer noe betinget av generelle driftsforhold og markedsbetingelser. Fra 1999 til 2000 var det en liten nedgang i slaktet volum i alle nordlige fylker.

Mer enn 90% av norsk laks og ørret eksporteres. Rundt 70% selges som fersk. Av de ferske produktene går det meste (80%) til EU-land som har jernbaneforbindelse med Nord-Norge (Danmark, Frankrike, Tyskland m.v.). Antar man at den nasjonale fordelingen av markedene også gjelder for Nordland, vil minimum 50.000 tonn være dagens sydvendte potensial for transport av ferske havbruksprodukter på Nordlandsbanen. I tillegg må det kunne antas at en effektiv Nordlandsbane i kombinasjon med bil og båt vil kunne tiltrekke seg noe av havbruksvolumene fra Troms og muligens Finnmark, samt andre fiskeriprodukter.

I 2001 foretok Transportutvikling AS en vurdering knyttet til bruk av Nordlandsbanen ved transport av havbruksprodukter. Vurderingen tok bl.a. utgangspunkt i vekstprognoser for havbruksnæringen utført av SINTEF/Aquaplan NIVA. Konklusjonene baserte seg på at man måtte utvikle en mer effektiv jernbane enn i dag for å kunne være en konkurransedyktig transportør for havbruksnæringen.

Som en illustrasjon på en mulig utvikling viser figuren nedenfor et godt scenario for utviklingen av havbruksproduksjonen i Nordland fylke. Fra dagens nærmere 100.000 tonn, kan det bli produsert ca. 450.00 tonn i 2020. Laks (og ørret) vil fortsatt være dominerende, men nye arter som skjell og torsk vil kunne få en betydelig andel.



Med utgangspunkt i dagens volumer antydnet Transportutvikling (2001) et potensiale for transport av havbruksprodukter på nærmere 2 togavganger pr.uke (dvs. ca.4 transporter i begge retninger). Dette forutsatte imidlertid en konkurransedyktig og kvalitativ jernbanetransport. Frem mot år 2020 vil dette transportvolumet kunne 4-5 dobles. Dette kan gi daglige togtransporter fra Nordland med fisk og transportvolumer på 150-250.000 tonn i år 2020 hvis prognosene holder og de kommersielle forutsetningene faller på plass. Havbruksproduksjonen mangler imidlertid i stor grad egen retningsbalanse og transportene må kombineres med andre produkter.

I dag transporteres imidlertid det meste av norsk oppdrettsfisk med bil. En overføring til jernbane vil derfor også gi en positiv miljøeffekt (jfr kapittel 4.3.4). Den dominerende bruken av bil skyldes både liten konsentrasjon av volumer (spredt produksjon), bilens fleksibilitet og markedets oppfatning av jernbanesystemets manglende kvalitative egenskaper. Siden fisketransporter vil være en internasjonal transport vil de kvalitative manglene ved jernbanen ikke bare være påvirket av Nordlandsbanens beskaffenhet og nasjonale forhold, men også av jernbanesystemene i andre land.

### 3.3.2 Transporter fra/til enkelte industribedrifter

Tungindustrien, spesielt i Nordland (for eksempel Mo i Rana og Mosjøen) utfører store deler av sine transporter med skip, men også med jernbane og bil. Tungindustrien har betydelige volumer og den har volumer som er egnet for jernbanetransport. Bruken av jernbane har imidlertid vært avtagende de siste år og andelen er nå nede i under 10% for de nevnte bedriftene.

Som et eksempel nevnes Fundia Armeringsstål AS på Mo som har inn- og uttransporter tilsvarende mer en 1 million tonn. Bare 8-9% av de utgående transporter går med tog og 7% av de inngående. Dette til tross for at en vesentlig større del av volumene er egnet for jernbanetransport (jfr 3.3.2).

Industribedriftene ønsker imidlertid økt bruk av jernbane og de har sammen med Landsdelsutvalget initiert et prosjekt som kan lede til økt bruk av jernbane hvis jernbanen tilfredsstiller kvalitative og kommersielle vilkår.

Det som gjør at disse industribedriftene ser på jernbane og Nordlandsbanen som en aktuell transportvei er bl.a.:

- store volumer
- produktene er egnet for banetransport
- bedriftene har transporter i begge retninger
- markedet primært er sør for Norge (lange transporter)
- både bedriftene og mange av kundene/leverandørene har spor direkte inn til sine lokaliteter
- jernbane bør kunne gi større fleksibilitet og kortere ledetider enn båt.

Tungindustrien i søndre del av Nordland transporterer årlig 1.5-2 millioner tonn metallprodukter og innsatsfaktorer. I de vurderinger som p.t. gjøres av bedriftene vil det bli indikerte potensielle transportvolumer på Nordlandsbanen på 200-300.000 tonn i begge retninger, dvs mer enn 4-600.000 tonn. Markedsområdene gjør det aktuelt å benytte baner som for eksempel Meråkerbanen, som er en direkte tilknytning mellom Nordlandsbanen og det svenske jernbanenettet.

Siden store deler av dagens industrivolumer går med båt, kan man ikke entydig konkludere med at overføring til jernbane gir store positive miljøeffekter. For bedriftene vil imidlertid bildet være et annet, da man forventer både høyere grad av fleksibilitet og kortere ledetider. Dette vil kunne gi en positiv markedseffekt og en redusert kapitalbinding.

### **3.3.3 Andre mulige transporter**

Fra enkelte av speditørene på Nordlandsbanen er det gitt konkrete indikasjoner på økte transporter hvis forholdene bedres. Antar man at forholdene er identiske for alle speditører, kan det indikeres volumøkninger på 40-50.000 i overført trafikk hvor transportlengden vil variere. Det finnes i tillegg flere andre industribedrifter enn de som er kommentert i kapittel 3.3.2.

Fra de bedrifter vi har vært i kontakt med er det snakk om volumer på 100-200.000 tonn som vil benytte ca halve banestrekningen og 20-40.000 som vil benytte hele strekningen.

I tillegg finnes det volumer som ikke er direkte identifisert.

### 3.3.4 Sammenfatning marked

Dagens transporter på Nordlandsbanen tilsvarer ca. 7-800.000 tonn (ex. malm). Transportlengden varierer og mer enn 60% av dette transportarbeidet skjer med containere.

Nordlandsbanen har et betydelig potensial for økt trafikk. Det meste av dette er i dagens situasjon overført trafikk fra vei. En vesentlig del av industritransportene vil overføres fra sjø. Dette skyldes at disse bedriftene ser på jernbanetransport som mer hensiktsmessig på grunn av effektiv tilgang til sine markeder bla. i EU. Eventuell nyskapt trafikk vil være en konsekvens av at jernbanen har dokumentert varige konkurransefordeler.

Basert på kjent informasjon, er det ikke urimelig å regne med en tilnærmet fordobling av transporterte volumer (tonn) på Nordlandsbanen.

Med bakgrunn i muligheter innenfor havbruksnæringen, deler av tungindustrien, speditører og enkelt-intervjuer vil det være relevant å antyde nye volumer på mer enn 700.000 tonn på kort sikt. Hvordan disse volumene vil utvikles over tid vil i større grad være avhengig av utviklingen innen tungindustrien enn i havbruksnæringen, da det er tungindustrien som utgjør det vesentligste av potensialet målt i tonn.

Type transport	Tonn	Andel
Havbruk/fisk	50 000	3 %
Via speditører	60 000	4 %
Industri (kjent og indikert)	600 000	40 %
Diverse	50 000	3 %
Nytt volum (overført)	760 000	50 %
Dagens volum	750 000	50 %
<b>Potensiale</b>	<b>1 510 000</b>	<b>100 %</b>

(\*) Malm utgjorde i 2001 mer enn 1.000.000 tonn.

Anslagsvis vil dette utgjøre 3-400.000 nettotonnkilometer<sup>2</sup> på Nordlandsbanen.

Betingelsen for at slike mulige/potensielle volumer skal transporteres med jernbane, er imidlertid at jernbaneproduktet fremtrer med en høyere kvalitet enn i dag. For bedrifter som i stor grad må forholde seg til "just-in-time", vil Nordlandsbanens manglene regularitet være et avgjørende hinder.

<sup>2</sup> Nettotonnkilometer kan ikke direkte sammenlignes med bruttotonnkilometer som gjengitt i kapittel 3.2. Bruttotonnkilometer vil være høyere.

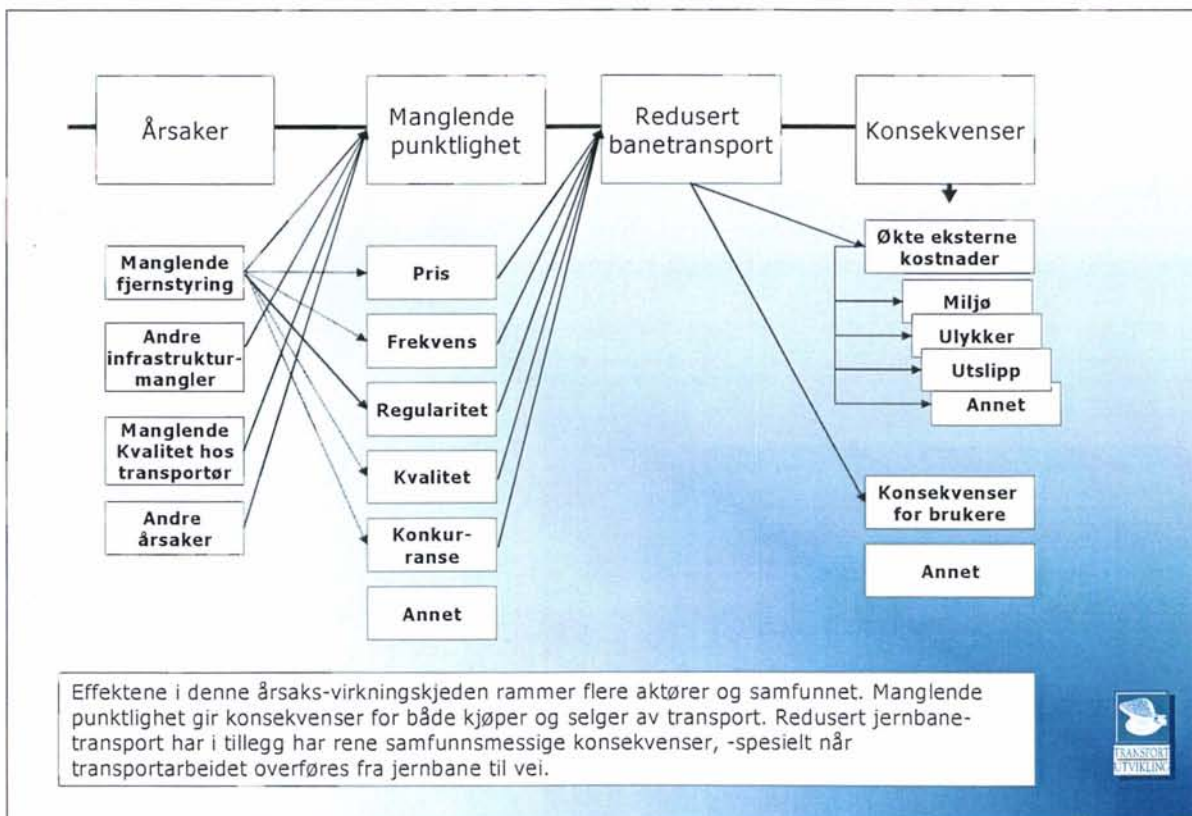
## 4 Konsekvenser av forsinkelser

Valg av transportløsninger er en sammensatt vurdering som gjøres av transportkjøper. Under ellers like vilkår m.h.t. kvalitet osv vil pris være den avgjørende faktor.

Så lenge "jernbanen" ikke tilfredsstillter basiskravene m.h.t. kvalitativ transport (for eksempel manglende punktlighet), vil ikke jernbanes komparative fortrinn kunne realiseres på en effektiv måte. Man vil heller ikke på en effektiv måte oppnå en utvidelse av tilbydersiden (øke konkurransen) da rammebetingelsene kan oppfattes som en barriere for nye operatører.

Innenfor dagens teknologi er innføring av fjernstyring er en viktig betingelse for å øke jernbanens konkurransekraft. Man kan derfor ikke etablere en entydig årsakssammenheng mellom manglende konkurranseevne for jernbanetransport og forsinkelser alene. I en slik vurdering vil man også måtte berøre forhold knyttet til politiske og administrative beslutninger, kommersielle forhold osv.

Figuren (høyre) viser en forenklet illustrasjon der en forsøker å sette manglende fjernstyring i en større, men ikke komplett, sammenheng. Fjernstyring påvirker punktligheten, men det kan også være andre årsaker til dette. Manglende punktlighet er videre en av årsakene til at jernbanetransport ikke betjener et større volum enn i dag. Sammenhengene er imidlertid komplekse. For et sammensatt produkt som transport vil manglende fjernstyring indirekte også kunne påvirke jernbanens øvrige produktetegenskaper som pris, frekvens og evne til å tiltrekke seg nye jernbaneoperatører.





Til sist gir denne årsaks-virkningskjeden konsekvenser for sluttbrukere og samfunnet.

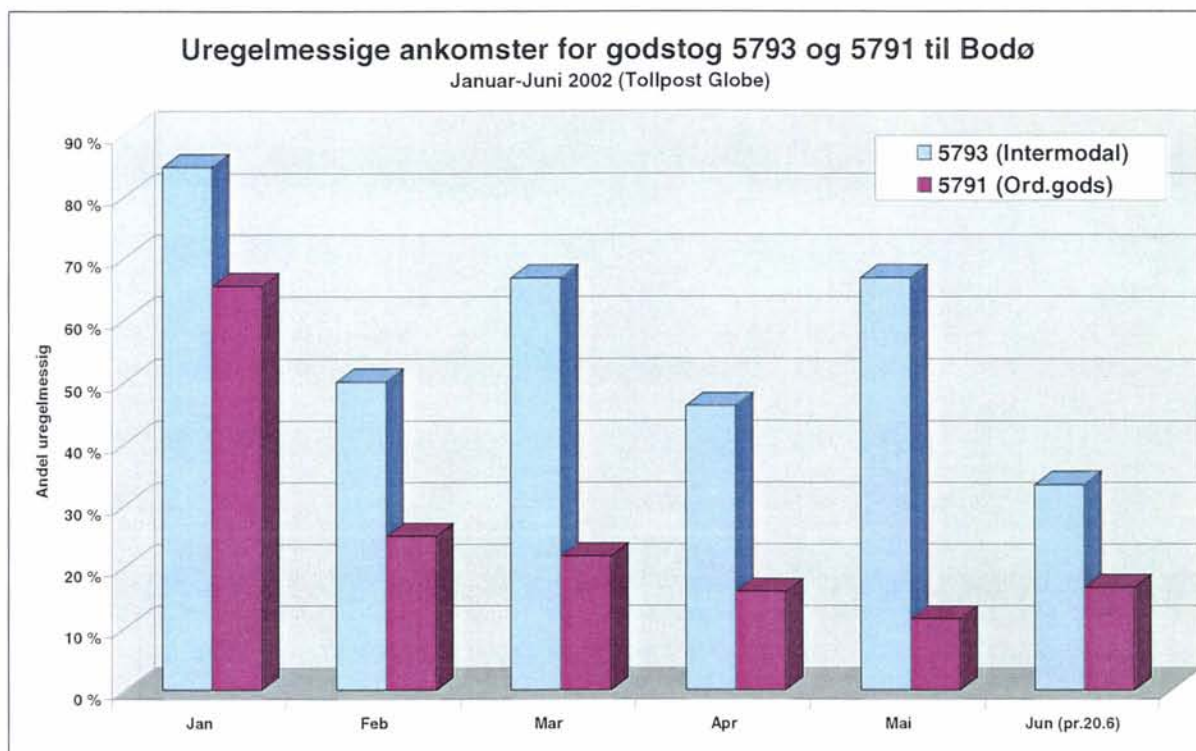
Tollpost Globe er en av de viktigste operatører på Nordlandsbanen. Selskapet er også avhengig av Nordlandsbanen for å kunne gjennomføre en intermodal transport der en kombinerer jernbanen med sjøbaserte containertransporter til og fra Nordlandsbanenes endepunkt i Bodø. Tollposts oppfatning av Nordlandsbanen er etter vår mening av vesentlig betydning for å antyde tiltak som næringslivet vurderer som viktige for den aktuelle banestrekningen.

#### 4.1 Case Tollpost

Tollpost transporterer årlig rundt 40-45.000 tonn på Nordlandsbanen noe som tilsvarer rundt 6-7.000 25ft containere pr. år. Tollpost er sammen med Linjegods en av de store brukere av Nordlandsbanen. Tollpost betjener en intermodal operasjon via Bodø, hvor jernbanen koples direkte til et mindre containerskip (M/S "Tege") via tog 5793 (nord). Denne koplingen skjer 3 ganger pr. uke og er den eneste regulære intermodale operasjon av noe omfang i Nord-Norge, og som involverer miljøvennlige transportmidler (jernbane og saktegående sjøtransport). M/S "Tege" transporterer årlig ca. 10.000 containere. 60-70% av de intermodale operasjonen skjer via Nordlandsbanen. "Tege" betjener et marked helt opp til Alta i Finnmark. På Nordlandsbanen transporterer Tollpost bare containere, selv om bedriften har et ønske om at det også finnes et tilbud for tradisjonell vognlast. Vognlast tilbys imidlertid ikke av CargoNet til/fra Bodø, - med unntak av noen bilvogner.

Spesielt som følge av den kombinerte transporten er Tollpost avhengig av høy grad av regularitet. Selv små forsinkelser kan skape store problemer. Fra planlagt ankomst tog 5793 er det bare 40 minutter til rutemessig båtavgang, og bare 2-3 timer før samme tog skal returnere fra Bodø og sørover (tog 5794). Et forsinket tog til Bodø har derfor stor sannsynlighet for å bli forsinket sørover.

Tollpost (og andre) har opplevd betydelige forsinkelser på Nordlandsbanen med betydelige økonomiske konsekvenser. Figuren nedenfor illustrerer ankomstpunktlighet for de to togene Tollpost benytter ved ankomst Bodø. Dette er 5791 (det ordinære godstoget) og 5793 (hvor Tollpost 3 ganger pr. uke kopler dette mot containerskipet M/S "Tege").



I de første 6 måneder av år 2002 (til 20.6) var over 60% av de togankomster som skulle koples mot sjøtransport forsinket eller ikke at de i det hele tatt ikke ankom Bodø. Nå påvirkes tallene i 2002 noe av januar som var en ekstremmåned med dårlig vær, ras og mange innstillinger. Selv om man ekskluderer januar vil var uregelmessighetene 53% for de ankomster som skulle koples mot "Tege" (tog 5793) og 18% for det ordinære godstoget (5991).

Tabellen nedenfor viser hovedtrekkene i Tollposts Globe registreringer pr. siste halvdel av juni 2002.

Tog 5793 (Intermodal)	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun (pr.20.6)	Sum 1.halvår	Sum ex jan
Planlagte ankomster	13	12	12	13	12	9	71	58
I rute	2	6	4	7	4	6	29	27
Forsinket inntil 20 min	1	3	1	4	3	2	14	13
Forsinket mer enn 20 min	1	1	4	0	1	0	7	6
Ikke stillet	9	2	3	2	4	1	21	12
Sum forsinket/ikke stillet	11	6	8	6	8	3	42	31
<b>Andel uregelmessig (5793)</b>	<b>85 %</b>	<b>50 %</b>	<b>67 %</b>	<b>46 %</b>	<b>67 %</b>	<b>33 %</b>	<b>59 %</b>	<b>53 %</b>

Tog 5791(ord godstog)	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun (pr.21.6)	Sum 1.halvår	Sum ex jan
Planlagte ankomster	26	24	23	25	26	18	142	116
I rute	9	18	18	21	23	15	104	95
Forsinket inntil 20 min	0	0	0	0	0	0	0	0
Forsinket mer enn 20 min	6	6	5	4	3	3	27	21
Ikke stillet	11	0	0	0	0	0	11	0
Sum forsinket/ikke stillet	17	6	5	4	3	3	38	21
<b>Andel uregelmessig (5791)</b>	<b>65 %</b>	<b>25 %</b>	<b>22 %</b>	<b>16 %</b>	<b>12 %</b>	<b>17 %</b>	<b>27 %</b>	<b>18 %</b>

Selv om noen av registreringene er påvirket av bevegelig helligdager (spesielt mai) er hovedinntrykket nedslående:

- Nærmere 60% av de togankomster som skal koples mot skip i Bodø er uregelmessige.
- I første halvår 2002 måtte skipet forlate havn i 30% av tilfellene uten at tog ankom Bodø (21% ex. januar).
- For det ordinære godstoget var 27% uregelmessige (18% ex. januar).
- I 8% av tilfellene ankom ikke det ordinære godstoget Bodø.

For Tollpost har forsinkelsene alvorlige konsekvenser. Bedriften er et spedisjonsfirma. Dette er en bransje med lave marginer og som betjener markedet i forhold til prinsipper om "just-in-time". Regularitetsvikt gir derfor alvorlige konsekvenser. For kunder som ikke får sine varer til rett tid mister Tollpost sine fraktinntekter, samtidig som de ikke har en regressmulighet i forhold til transportøren. I 2001 utgjorde de tapte fraktene for Tollpost alene ca 5 millioner. Tollpost indikerer at dette kan utgjøre 10-15 millioner p.a. samlet for Nordlandsbanens spedisjonsbaserte trafikk til og fra Bodø.

Tollpost påpeker også at forsinkelsene har en tendens til å øke nordover, noe som også er dokumentert fra SINTEF (kap. 2.2.2).

Tollpost har konkrete eksempler på tap av kunder som følge av manglende regularitet. Selv om regulariteten er dårligst i vinterhalvåret påvirker kundetapene hele årets transportopplegg, da kundene sjelden inngår avtaler kun for sommerhalvåret. Siden det er marginalinntektene som gir best bidrag til dekning av store system-/faste kostnader i spedisjonsbransjen, gir tapte kunder svært negative effekter. Tollpost opplever også et kapasitetsproblem for sydvendt transport (ikke banekapasitet, men materiell).

Tollpost betjener sine kunder med alle transportmidler. Regularitetsproblemene på Nordlandsbanen fører til at transport overføres til vei. Den intermodale operasjonen rundt M/S "Tege" kan også komme til å opphøre i løpet av få år hvis situasjonen ikke forbedres. Dette vil være uheldig. Både for firmaets kunder og som en negativ referanse i forhold til bl.a. NTP der satsingen på intermodale transporter og miljø er høyt prioritert. Opphør av sjøtransporten som følge av svikt på Nordlandsbanen gir også negative "dominoeffekter" utover det som man naturlig kan anta. Bl.a. vil planlagte havneutbygginger i Hadsel/Børøya og andre steder påvirkes negativt da disse i stor grad er basert på fortsatt anløp av "Tege".

Når Tollpost mister markedsandeler som en konsekvens av manglende regularitet på Nordlandsbanen gir dette direkte negative virkninger for bruken av Nordlandsbanen. Dette fordi transportene sjelden erstattes av alternative brukere av banen. Misnøyen i forhold til manglende regularitet rettes ikke mot Tollpost men Nordlandsbanen.

Hovedinnvendingen fra Tollpost er knyttet til manglende regularitet og tilbudt vognkapasitet sørover fra operatør. Tollpost påpeker også at viktige utfordringer er rettet mot både banelegeme, materiell og styringssystemer.

Tollpost mener å kunne øke sine bruk av Nordlandsbanen med 25-30% hvis de kvalitetsmessige forholdene hadde vært bedre.

## **4.2 Jernbaneverket**

Jernbaneverket finansierer deler av sin drift direkte/indirekte ved operatørens bruk av jernbanenettet (avgifter). Dette utgjør i dag en svært liten andel av Jernbaneverkets budsjett. Selve organiseringen av kjørevegsavgiften er under revisjon og på sikt vil denne posten få større betydning enn den har i dag. All vesentlig finansiering av jernbanedrift i Norge bevilges p.t. over statsbudsjettet.

Den vesentligste konsekvensen for Jernbaneverket er knyttet til redusert (ikke økt) bruk slik at evnen til selvfinansiering reduseres.

Jernbaneverket begrenser også sin mulighet til markedsmessig å posisjonere jernbanenettet for eksisterende og nye operatører, når sluttbrukerne av jernbane ikke er fornøyd med produktet.

## **4.3 Andre/generelt**

### **4.3.1 Jernbaneoperatøren (carrier/operatør)**

Jernbaneoperatøren (CargoNet) lider betydelige tap som følge av manglende regularitet. Selv om operatøren delvis har sikret seg avtalemessig i forhold til kunder mister CargoNet transport og rennome. Ofte lider CargoNet ufortjent kritikk for forhold de i dag ikke har herredømme over.

### **4.3.2 Speditører (transportør)**

Speditørens tap på Nordlandsbanen er indikert til 10-15 millioner i tapte frakter (eg. rene erstatninger) som følge av manglende regularitet. Dette er imidlertid bare en del av kostnadsbildet, da det ofte oppstår ekstra kostnader ved alternativ transport, lagerhold osv. For speditøren som ønsker å benytte jernbanetransport er imidlertid tapet av kunder og følgeskader viktigst. Ved å ta utgangspunkt i de tall man konkret kjenner til for enkelte speditører, kan det antas at tap av potensielle inntekter beløper seg til vesentlig høyere tall enn de 10-15 millioner som er knyttet til de rene frakttapene.

### 4.3.3 Transportkunde og næringsliv

Transportvolumene på Nordlandsbanen indikerer en sammensatt kundemasse (sluttbrukere). De fleste av disse er avhengig av høy leveringsikkerhet og lavest mulig lagerkostnader ved å overføre lager til transportmidlene.

Kunder som regelmessig opplever at sine produkter eller innsatsfaktorer ikke blir sendt eller mottatt til rett tid, lider både direkte og indirekte tap. Det er ikke mulig å kvantifisere slike tap uten en omfattende undersøkelse.

En kjenner også til konkrete eksempler på bedriftsetableringer som ikke kommer eller har latt vente på seg som følge av at bl.a. Nordlandsbanen ikke oppfattes som konkurransedyktig. I tilknytning til Elkem Aluminium i Mosjøen har det vært arbeidet med en etablering av en videreforedlingsbedrift. Initiativtakerne vurderer etableringen som betinget av en effektiv jernbanetransport, og muligheten er inntil videre lagt på is.

Vi har tidligere nevnt at manglene effektivitet på Nordlandsbanen gir følgeskader knyttet til at havneutbygginger legges på is (jfr 4.1).

### 4.3.4 Generelt - samfunnet

De samfunnsmessige konsekvensene kan ikke direkte spores tilbake til forsinkelser, men som en samlet effekt av at jernbanen ikke tilfredsstiller markedsaktørens krav samt at naturlig transportvalg i stedet blir veibasert transport.

Nordlandsbanen er ikke en isolert jernbanestrekning. Den er koplet mot andre strekninger som Dovrebanen, Rørsosbanen og Meråkerbanen. Mangelfull infrastruktur og systemer på Nordlandsbanen påvirker derfor også andre strekninger negativt, - for eksempel muligheten for transporter fra Nord-Norge via Meråkerbanen til Sverige. Vise versa vil problemer knyttet til infrastrukturen f. eks ved Alnabru påvirke trafikken på Nordlandsbanen.

Konsekvensen av at dagens godstrafikk på bane overføres til vei, eller at veksten i markedet tas unna med bil, er negative eksterne effekter. Disse effektene er til dels betydelige. I 2001 ble det fremlagt en rapport (*Jernbanetransport fra Nordland, volumer fra oppdrettsnæringen via Mosjøen og Bodø, Transportutvikling AS, april 2001*) som tok utgangspunkt i en tenkt situasjon der havbruksproduksjonen i Nordland ble transportert enten med bil eller bane. Indikasjonene på de eksterne kostnadene<sup>3</sup> i Norge ved å benytte jernbanetransport for hele havbruksproduksjonen varierer avhengig av hvilket modellverktøy man legger til grunn. Det samme gjelder de eksterne kostnadene ved å benytte jernbane. Ved å overføre transporten fra bil til bane ble det imidlertid indikert samfunnsmessige besparelser på mellom 50-150 millioner pr. år.

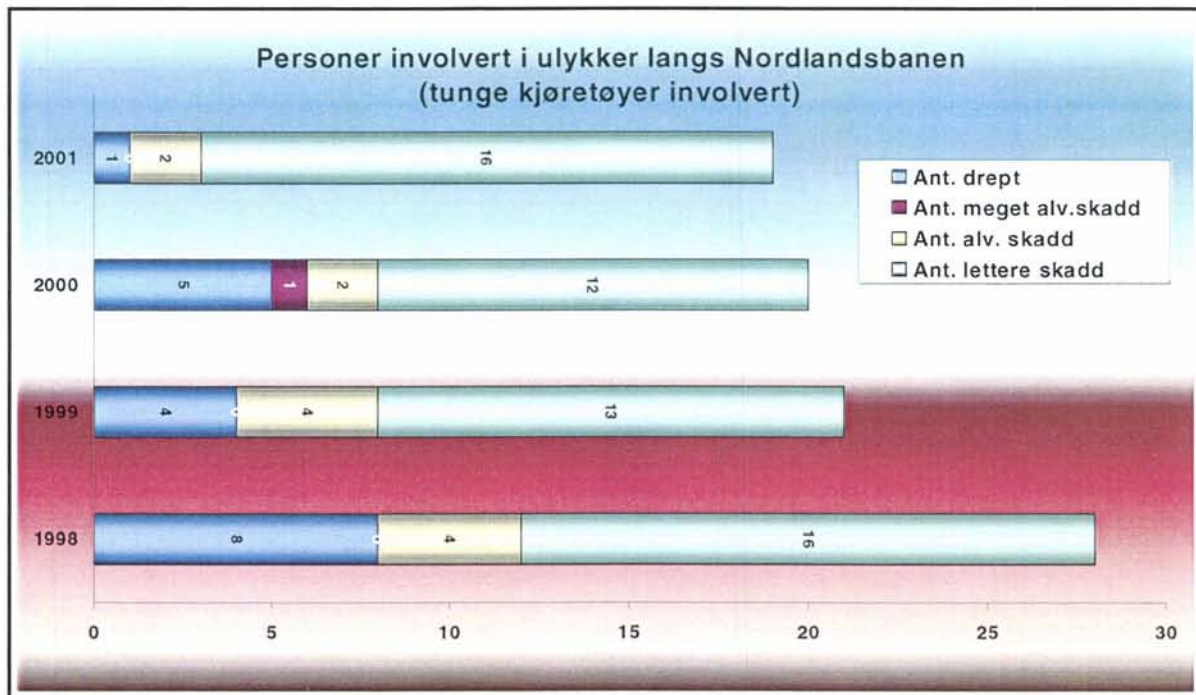
---

<sup>3</sup> Luftforurensing, ulykker, støy osv

Ulykker er en del av de samlede eksterne kostnader. I avsnittet nedenfor kommenteres de ulykker som skjer på veistrekningene langs Nordlandsbanen og hvor godsførende kjøretøy<sup>4</sup> er involvert. Det er betydelige samfunnsøkonomiske gevinster i reduserte ulykker på veg ved å overføre trafikk fra veg til bane.

#### 4.3.4.1 Ulykker langs Nordlandsbanen

Antallet ulykker hvor tunge kjøretøyer er involvert er redusert fra 1998 til 2001. Tallene nedenfor viser ulykkesstatistikken basert på informasjon fra vegdirektoratet (STRAKS, VD 2002), og de vedrører kun de veistrekninger<sup>5</sup> som følger Nordlandsbanen.



Fra 1998 til 2001 ble antallet ulykker gradvis redusert fra 18 (1998) til 13 i 2001. Av disse ulykkene er dødsulykkene redusert fra 8 personer i 1998 til 1 person i 2001. Antallet personer som var involvert i ulykkene ble også redusert fra 28 til 19.

Figuren viser utviklingen i antall personer skadd eller drept i ulykker hvor tunge kjøretøyer er involvert. Figuren forteller ikke noe om årsaksforholdet. Dvs. hvem eller hva som forårsaker ulykkene.

<sup>4</sup> Lastebil, trekkbil, tankbil, lastebil med påhengsvogn, lastebil med slepevogn, lastebil med tilhengerredskap, trekkbil med semitrailer, tankbil med tilhenger

<sup>5</sup> Veistrekninger:

Sør-Trøndelag: Ev 6 (Ranheim - Nord-Trøndelag grense)

Nord-Trøndelag: Ev 6 (Sør-Trøndelag grense - Nordland grense)

Nordland: Ev 6 (Nord-Trøndelag grense - Fauske nord)

Rv 80 (Fauske - Bodø lufthavn)

## 5 Fjernstyring

For sikker fremføring av tog på en jernbanestrekning er strekningene inndelt i mindre biter som kalles blokk-strekninger. Det er begrensninger knyttet til antall tog på den enkelte strekning, dvs. det kan kun være ett tog på samme blokk-strekning. På jernbanestrekninger som ikke er tidsmessige er ofte en blokkstrekning jernbanelinjen mellom to tiliggende betjente stasjoner. Slike manuelle systemer begrenser kapasiteten på banen og gir dermed større mulighet for forsinkelser.

På mer moderne jernbanestrekninger, med fjernstyring, utgjøres en blokkstrekning av linjen mellom to hovedsignaler. Fjernstyring av tog (CTC: Centralized Traffic Control) inne-bærer at togtrafikken overvåkes sentralt og fjernstyrte stasjoner er i prinsippet betjent døgnet rundt av togleder. Man kan således krysse en stasjon uten at den er betjent og man oppnår mulighet for kortere avstand mellom togene. Fjernstyring er således et element for å effektivisere togdriften.

Med unntak av strekningen Trondheim-Grong, har ikke Nordlandsbanen fjernstyring.

### 5.1 Konsekvenser av fjernstyring

Fjernstyring, CTC, er ikke bare en del av sikringssystemet for fremføring av tog, men et hjelpemiddel for å effektivisere togdriften. Fjernstyring er ikke i seg selv et kapasitetsfremmende tiltak, bortsett fra ved innføring av blokkposter mellom stasjonene. Ved innføring av fjernstyring oppnås det større grad av fleksibilitet i forhold til bl.a. å ta inn forsinkelser. I tillegg gir det for togledelsen en mer effektiv ruteplanlegging og en mer effektiv utførelse av driftsoppgaver.

Innføring av fjernstyring er et av bidragene til å bringe Nordlandsbanen opp til en mer tidsmessig standard, hvilket vil gi en bedre mulighet til å betjene eksisterende og nye brukere av jernbanen.

Togledelsen (JBV) gikk i juni 2002 gjennom driften av tog 5791. Dette er det ordinære nordgående godstoget som ankommer Bodø 07:35. Fra januar til 21. juni hadde dette toget betydelige forsinkelser (jfr kap.4.1). Togledelsen simulerte en forsinkelse av dette toget med 1 time fra Trondheim og vurderte ankomst Bodø med og uten fjernstyring. Uten fjernstyring ville det med dagens togtrafikk og forutsetninger blitt forsinket inntil 4t 35 min i Bodø. Med konvensjonell fjernstyring og to nye kryssingsspor på strekningen ville denne forsinkelsen bli redusert til ca halvparten (litt over 2 timer). Med dagens lange blokkstrekninger vil det uansett pådra seg noe mer forsinkelse enn bare utgangsforsinkelsen fra Trondheim. Denne fremføringen krever imidlertid at alle andre tog er i rute. En annen prioritering av godstogene ville også ha redusert forsinkelsene ytterligere.

### **5.1.1 Konsekvenser for Jernbaneverket**

For Jernbaneverket vil en innføring av fjernstyring ha effekt på bl.a. løpende driftsrutiner og driftskostnader.

Man vil få en **bedret sportilgang** knyttet til løpende drifts- og vedlikeholdsrutiner. Med dagens txp<sup>6</sup> bemanning nord for Grong er tilgang til sporet for å gjennomføre ordinære drifts- og vedlikeholdsoppgaver et betydelig problem. Dette resulterer i liten fleksibilitet og korte arbeidsintervall og med det en mer kostbar drift.

Produksjonsområdet Mosjøen, som strekker seg fra Lassemoen til Bodø, omsetter årlig for ca. 70 MNK (Lassemoen er 35 km nord for Grong). Jernbaneverket mener at potensialet for effektivisering av aktiviteten på sporet som en følge av fjernstyring ligger i størrelsesorden 15 - 25%. En forbedring på 20% medfører en besparelse på 14 MNK nord for Lassemoen. I tillegg forventes det en effekt for Produksjonsområde Steinkjer (Grong) som anslås til 1 MNK. Dette utgjør totalt 15 MNK/år.

Jernbaneverket vil videre **reduere kostnadene på betjente stasjoner** i form av bemanning og andre driftskostnader. For å kunne få tilnærmet samme fleksibilitet med dagens system som med fjernstyring må det settes inn døgnkontinuerlig txp-bemanning på alle tilgjengelige stasjoner. En slik løsning vil koste Jernbaneverket 55- 60 mill kroner pr. år. Ordningen vil likevel ikke ha like god effekt som fjernstyring på grunn av mangel på blokkposter på lange blokkstrekninger (strekning mellom stasjoner). Videre vil det skje en reduksjon i bygningsrelaterte kostnader samt øvrige kostnader ved drift av stasjonene.

Innføring av fjernstyring vil gi noe økte vedlikeholdskostnader på grunn av endring i anleggsmengden slik at nettobidraget reduseres noe. Uansett vil det være snakk om betydelige kostnadsreduksjoner.

I tillegg må det forventes at innføring av fjernstyring er et viktig bidrag for å gjøre **Nordlandsbanen mer attraktiv for kommersiell trafikk**. Effekten av dette vil i hovedsak være knyttet til inntekter i form av nye trafikkavgifter, og dermed øke selvfinansieringsevnen for Jernbaneverket.

De positive effektene skal til sammen forsvare en investering som er budsjettert til ca. NOK 325 millioner.

De viktigste effektene er imidlertid knyttet til at man får en mer effektiv jernbane som muliggjør økt bruk.

Jernbaneverket har beregnet samfunnsøkonomiske effektene av de forhold som er berørt. Påfølgende kapittel presenterer konklusjonene fra disse beregningene.

---

<sup>6</sup> Togekekspeditorer



VEDLEGG 1

**Ulykker hvor tunge kjøretøyer er involvert**  
Veistrekning langs Nordlandsbanen

	Ant. ulykker	Ant. drept	Ant. meget alv.skadd	Ant. alv. skadd	Ant. lettere skadd
<b>1998</b>					
Sør-Trøndelag	1	0	0	0	7
Nord-Trøndelag	9	5	0	4	1
Nordland	8	3	0	0	8
<b>Sum</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>16</b>
<b>1999</b>					
Sør-Trøndelag	1	0	0	0	1
Nord-Trøndelag	1	0	0	3	0
Nordland	13	4	0	1	12
<b>Sum</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>13</b>
<b>2000</b>					
Sør-Trøndelag	2	0	1	0	2
Nord-Trøndelag	2	2	0	0	0
Nordland	10	3	0	2	10
<b>Sum</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>12</b>
<b>2001</b>					
Sør-Trøndelag	1	0	0	0	1
Nord-Trøndelag	3	1	0	2	1
Nordland	9	0	0	0	14
<b>Sum</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>16</b>
<b>1998-2001</b>					
Sør-Trøndelag	5	0	1	0	11
Nord-Trøndelag	15	8	0	9	2
Nordland	40	10	0	3	44
<b>Sum</b>	<b>60</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>57</b>
<b>Gj.sn pr år</b>	<b>15,0</b>	<b>4,5</b>	<b>0,3</b>	<b>3,0</b>	<b>14,3</b>

Kilde: STRAKS, VD 2002

Jernbaneverket  
Biblioteket

JBV



09TU08979

71594079