

Mer på skinner fram mot 2040

Jernbaneverkets stamnettutredning

Innhold

Forord	3	4.3 Teknologiske utfordringer for infrastrukturen	41
På skinner	5	4.4 Fornyelse av anleggene	42
2. Samfunnsutvikling, transportbehov og reiseadferd	11	4.5 Sikkerhet	42
2.1 Hva påvirker transportbehovet?	11	4.6 Stasjons- og knutepunktsutvikling	44
2.2 Økonomi	11	4.7 Publikumsinformasjon og tjenester	45
2.3 Befolkningsutvikling og lokalisering	13	4.8 Felles forutsetninger for ytelse i infrastrukturen	45
2.4 Bilhold og førerkortinnehav	15	4.9 Utvikling av profil og aksellast knyttet til godstransport	48
2.5 Teknologi	15	5. Utvikling av de enkelte banestrekninger fram mot 2040	51
2.6 Rammebetingelser	16	5.1 Østfoldbanen (Oslo-Kornsjø + Østre linje)	51
2.7 Energipriser	18	5.2 Drammenbanen, Vestfoldbanen og Spikkestadlinja	55
2.8 Infrastruktur	19	5.3 Sørlandsbanen (Drammen-Kr.sand-Stavanger)	59
2.9 Samordnet virkemiddelbruk	20	5.4 Bergensbanen (Hokksund- Hønefoss-Bergen) og Flåmsbana	63
2.10 Utvikling i transportbehov og reiseadferd – oppsummering	21	5.5 Dovrebanen (Oslo-Trondheim)	67
3. Togtilbudet i 2040	23	5.6 Gjøvikbanen (Oslo-Roa-Gjøvik)	71
3.1 Jernbanens roller i transportsystemet	23	5.7 Kongsvingerbanen (Lillestrøm-Charlottenberg)	74
3.3 Krav til tilbudet for regiontransport	29	5.8 Rørosbanen (Hamar-Støren) og Solørbanen	78
3.4 Krav til tilbudet for lange reiser	31	5.9 Raumabanen (Dombås-Åndalsnes)	80
3.6 Krav til tilbudet for godstransport	32	5.10 Nordlandsbanen (Trondheim-Bodø)	82
3.7 Framtidig terminalstruktur for godstransport	35	5.11 Meråkerbanen (Hell-Storlien)	85
3.8 Roller og krav til ulike deler av togtilbudet - oppsummering	37	5.12 Ofotbanen (Narvik-riks grensa)	87
4. Utfordringer og ramme- betingelser for infrastrukturen	39	Kontakt oss	89
4.1 Utfordringer i forhold til standard og kapasitet	39		
4.2 Internasjonale krav og rammebetingelser	39		

Forord

Som et ledd i arbeidet med Nasjonal transportplan 2010-2019, har alle transportetatene laget utredninger over behov og muligheter for stamnettets utvikling i et trettiårsperspektiv, dvs. fram mot 2040.



Jernbanedirektør Steinar Killi

Transportetatene fikk 31. januar 2006 i oppdrag fra Samferdselsdepartementet og Fiskeri- og kystdepartementet å utarbeide et forslag til Nasjonal transportplan 2010-2019. Etatenes forslag vil være et grunnlagsdokument for regjeringens arbeid med stortingsmelding om Nasjonal transportplan 2010-2019. Regjeringen ønsker å legge fram stortingsmeldingen ved årsskiftet 2008-2009.


Som et ledd i arbeidet med Nasjonal transportplan 2010-2019 har alle transportetatene laget utredninger om behov og muligheter for stamnettets utvikling i et trettiårsperspektiv, dvs. fram mot 2040. Avinor har laget en sektorutredning med samme tidsperspektiv. Utredningene viser hvordan etatene og Avinor ser på mulighetene for den langsiktige utviklingen av de egne nasjonale infrastrukturnettene i Norge. I det videre arbeidet med Nasjonal transportplan vil etatene og Avinor også analysere konkurranseflater og samordningsmuligheter mellom transportformene. I denne sammenheng vil det bli sett spesielt på hvordan de nasjonale transportnettene kan kobles sammen på en god måte. De foreliggende utredningene gir ikke økonomiske prioriteringer mellom transportformer, strekninger og prosjekter. For den første tiårsperioden vil dette skje i det videre arbeidet med Nasjonal transportplan 2010-2019. Etatene og Avinor vil presentere sine anbefalinger i et felles planforslag desember 2007.

Transportetatene og Avinor ønsker debatt og diskusjon om den langsiktige utviklingen av det nasjonale transportnettet. Av hensyn til tidsplanen for arbeidet med NTP 2010-2019 bør eventuelle synspunkter på og kommentarer til utredningene sendes til etatene og Avinor før 1. februar 2007.

Jernbaneverkets stamnettutredning tar utgangspunkt i at jernbanen skal ha en viktig rolle i sentrale deler av transportmarkedet slik som beskrevet i innværende NTP (2006-2015). Det vil si i nærtrafikk rundt de største byområdene, i intercity-trafikken på Østlandet og for godstransport på fjernstrekningene. Parallelt med stamnettutredningen er det på initiativ fra Samferdselsdepartementet igangsatt en høyhastighetsutredning der utgangspunktet er å utrede mulighetene for at jernbanen også kan spille en annen rolle enn det som så langt er lagt til grunn i norsk politikk, slik at jernbanen i framtiden også kan konkurrere med flytrafikk på fjernstrekningene. Problemstillinger knyttet til høyhastighet i betydningen hastigheter over 200 km/t drøftes derfor ikke her.

Jernbaneverket presenterte i 2003 rapporten "Utfordringer og valg for jernbanesektoren, herunder omfang og standard av jernbanenettet" som ett av grunnlagene for NTP 2006-2015. Rapporten inneholdt en anbefaling om en satsingspakke innenfor en økonomisk ramme på 28,4 mrd kr, som et nødvendig løft for jernbanen, med utgangspunkt i "Hva er en samfunnsøkonomisk lønnsom satsing på jernbanen i et kortsiktig perspektiv?". Foreliggende stamnettutredning bygger i stor grad på Jernbaneverkets utredning fra 2003 og er en videreføring av denne fram mot 2040. Utredningen er i utgangspunktet frikoplet fra økonomiske rammer, den beskriver hva som er nødvendig satsing for at jernbanen skal framstå som et effektivt og attraktivt transportmiddel i framtiden innenfor realistiske satsingsnivåer. Det er ikke foretatt samfunnsøkonomiske beregninger av satsingen, men virkninger av anbefalt utvikling er grovt skissert i tilknytning til gjennomgangen av den enkelte banestrekning.

Steinar Killi
Jernbanedirektør



Togtilbud og infrastruktur mot 2040

Beskriver perspektivene for utvikling av jernbanen som et effektivt og konkurransedyktig transportmiddel som bidrar til å løse framtidens transportutfordringer.

På skinner

Perspektiver for togtilbud og infrastruktur mot 2040

Jernbaneanverket trekker i denne utredningen opp perspektivene og utviklingsbehovet for jernbanen i Norge fram mot 2040. Utgangspunktet er å beskrive hvordan jernbanen bør utvikles for at den skal kunne ivareta rollen som et attraktivt, effektivt og konkurransedyktig tilbud for befolkningen og næringslivet i årene framover. Vurderingene tar utgangspunkt i dagens strategi for utvikling av jernbanenettet slik den er trukket opp i blant annet St.meld. nr 24 (2003-2004) om Nasjonal Transportplan 2006-2015 og er en videreføring av denne i et 30 års-perspektiv. Dette innebærer en strategi for utvikling av jernbanen som først og fremst tar sikte på at jernbanen skal være et attraktivt og konkurransedyktig alternativ til bil/lastebil i de områder hvor jernbanen kan spille en samfunnsmessig betydelig rolle. Utredningen trekker ikke (har ikke ambisjon om å trekke) opp linjer for hvordan jernbanen skal bli et konkurransedyktig alternativ til fly på fjernstrekningene. Dette perspektivet ivaretas i en egen høyhastighetsutredning som pågår parallelt med arbeidet med denne utredningen. Begge disse utredningene vil inngå som del av innspillet til NTP 2010-2019.

I tillegg legges det stor vekt på at godstransport på jernbane skal være et konkurransedyktig alternativ til tungtransport på veg i de korridorene hvor jernbanen går gjennom, slik at målsettingen om å overføre gods fra veg til bane kan realiseres.

Det er nødvendig å legge til grunn en betydelig mobilitetsvekst i hele 30-års perioden. Fordelingen mellom de ulike transportmidlene er helt avhengig av det tilbudet som brukerne får. Sektoren vil være preget av sterkere konkurranse og krav om bedre service. Dagens situasjon er preget av at jernbanen møter betydelig konkurranse fra bil, fly og ekspressbuss. Det er forventet at denne konkurransen vil øke i årene framover. Dette skjerper kravene til jernbanen. Den må yte bedre service enn det som tilbys i dag. Oppgraderinger av infrastrukturen for å muliggjøre økt hastighet, kortere reisetider og økt kapasitet er derfor helt nødvendig. Dagens jernbanenett er fullt utnyttet på de trafikkfagte strekningene, det er ikke plass til flere tog, og en ytterligere "tyning" av dagens nett går ut over driftsstabilitet og punktlighet. Alternativet til satsing er stagnasjon og en gradvis svekket rolle for jernbanen som transportalternativ.

Vurderingene i denne rapporten viser at for at jernbanen skal kunne spille en transportmessig viktig rolle i fremtiden der jernbanen har sine fortrinn, kan det kreve investeringer i størrelsesorden 80-105 mrd kr fram mot 2040.

Det forutsettes at både godstrafikk og persontrafikk skal inngå i et framtidig jernbanenett. Ved prioritering av midler mellom banestrekninger anbefales det å prioritere ut fra samfunnsmessig lønnsomhet, dvs. ut fra hvor dagens

trafikk er størst og hvor det er størst potensiale for økt trafikk.

Tilbudsforbedring og kapasitetsøkning

Utvikling i transportbehov og konkurrerende transporttilbud skjerper kravene til en konkurransedyktig jernbane. Bare gjennom radikale forbedringer i togtilbudet, i form av kortere reisetid, økt avgangshyppighet og bedre punktlighet, vil toget kunne bevare og videreutvikle sin rolle i transportsystemet. Innenfor et tidsperspektiv på tre tiår, med tyngdepunkt tidlig i perioden, bør det blant annet legges til rette for følgende tilbudsforbedringer:

- Reisetider under en time på mellomlange relasjoner som Oslo-Tønsberg, Oslo-Fredrikstad, Oslo-Kongsberg og Oslo-Hamar.
- Reisetidsforkortelser på i størrelsesorden en time på lange relasjoner som Oslo-Bergen, Oslo-Kristiansand og Oslo-Trondheim
- Økt avgangshyppighet, særlig i nærtrafikken rundt de største byene og på mellomlange relasjoner i det sentrale østlandsområdet
- Tilrettelegging for smidig omlasting og markedsrettede lasteprofiler i godstrafikken
- Bedre punktlighet i alle deler av togtilbudet

For å møte forventet trafikkvekst må kapasiteten i person- og godstogtilbudet økes vesentlig. For godstrafikk mener vi det i et langsiktig tidsperspektiv er nødvendig å legge til grunn en forutsetning om en tredobling av kapasiteten i forhold til dagens situasjon.

Løft i infrastrukturen – konsentrert satsing

Et konkurransedyktig togtilbud er avhengig av omfattende forbedringer i jernbanens infrastruktur i form av bedre spor, tekniske anlegg og terminaler. I de kommende tiårene bør blant annet følgende investeringer gjennomføres for å skape en effektiv og moderne jernbane:

- Dobbeltspor på trafikksterke relasjoner
 - Oslo-Halden
 - Drammen-Larvik
 - Eidsvoll-Lillehammer
 - Stavanger-Sandnes
 - Bergen-Arna
- Dobbeltsporparseller, eventuelt kombinert med linjeomlegging, på følgende relasjoner (omfang må vurderes nærmere):
 - Drammen-Kongsberg
 - Lillestrøm Årnes
 - Grefsen-Nittedal
 - Sandnes-Egersund
 - Arna-Voss
 - Trondheim-Stjørdal
- Moderne enkeltsporede baner/ innkortingsprosjekter som Eidangerforbindelsen, Ringeriksbanen og Grenlandsbanen.
- Nye kryssingspor på enkeltsporede strekninger, med prioritet til parseller av betydning for godstrafikken
- Profilutvidelser for godstransport og dobbeltdekker-personotog.
- Utvidelser og modernisering av gods-terminaler
- Utvikling av stasjoner og knutepunkter for persontrafikk, tilpasset universell tilgjengelighet
- Gjennomgående tilpassing av tekniske anlegg og infrastrukturen for øvrig til internasjonale standarder.

Tilbudsforbedringene og utviklingen av infrastrukturen vil konsentreres om relasjoner der toget har sine konkurransemessige fortrinn. Tiltak rettet mot persontrafikken vil konsentreres om trafikksterke relasjoner på Østlandet og rundt de større byene. På lengre relasjoner vil tiltak som styrker godstrafikkens kapasitet og konkurransevne prioriteres. Prioriteringene underbygges av forventet utvikling i transportbehov og reiseadferd, blant annet karakterisert ved sterk befolknings- og trafikkvekst, med tilhørende miljøproblemer og behov for avlastning av vegnettet.

Tilbudsforbedringene og utviklingen av infrastrukturen er basert på det en kan oppnå med hastigheter inntil 200 km/t. Muligheter som ligger i høyhastighet i



Foto: Alle foto Øystein Grue

betydningen hastigheter over 200 km/t er ikke med i denne utredningen.

I tabellen 1.1. er framtidig investeringsbehov vist for den enkelte banestrekning. Investeringer til godsterminaler og stasjoner og knutepunkter, herunder tiltak for universell tilgjengelighet, er ikke fordelt på banestrekninger men vist som egne poster.

For å oppnå suksess med modernisering av jernbanen er det viktig at utbyggingen foregår raskt og konsentrert på de banestrekninger hvor en ønsker å satse, og at en kommer raskt i gang. Effektene av investeringene vil svekkes jo lenger dette trekkes ut i tid. For øvrig vil ikke slike tall for modernisering av nettet være statiske. Behovet vil kunne endre seg i takt med utviklingen av samfunnet.

Store deler av jernbanens anlegg har en høy gjennomsnittsalder, og Jernbanelverket står overfor store utfordringer i årene framover når det gjelder å fornye anleggene etter hvert som tilstanden tilsier at de må skiftes ut. Jernbanelverket har tatt initiativ til å foreta analyser av fornyelsesbehovet fram mot 2040. De foreløpige resultatene av analysene viser at for å bringe fornyelsen mer i samsvar med anleggenes vurderte levealder vil behovet for fornyelse gradvis øke i årene framover sammenlignet med dagens nivå. Særlig i årene fra 2015 fram mot 2030 vil det oppstå et behov for å øke nivået betydelig, med en topp omkring 2020-2025. Etter 2030 vil fornyelsesbehovet igjen gradvis bli redusert. I disse vurderingene inngår kostnader til utskifting av dagens signalanlegg til ERTMS nivå 2. Slik full utskifting av signalsystem

Tabell 1.1. Investeringsbehov fram mot 2040 på det norske jernbanenettet

<i>Investeringer pr. banestrekning</i>	<i>Investeringsbehov (mrd. kr)</i>
• Østfoldbanen inkl. østre linje	15,8-16,8
• Drammenbanen, Vestfoldbanen og Spikkestadlinja	16,0-17,0
• Sørlandsbanen	8,7-12,4
• Bergensbanen	7,8-11,8
• Dovrebanen	16,1-18,5
• Gjøvikbanen	0,9-2,9
• Kongsvingerbanen	0,9-2,4
• Rørosbanen og Solørbanen	0,5
• Raumabanen	0,5
• Nordlandsbanen	3,9-7,4
• Meråkerbanen	0,7
• Ofotbanen	0,6
Stasjoner og knutepunkter, inkl. tilrettelegging for universell tilgjengelighet	3,5-8,0
Godsterminaler	3,0-5,0
Totalt	78-104

Alle kostnadstall i utredningen er angitt i 2006 kr., eks. mva og basert på forventet kostnad (p50).

utgjør en betydelig andel av fornyelsesbehovet. Endelig rapport om framtidig fornyelsesbehov vil foreligge i løpet av desember 2006. Denne vil gi grunnlag for nærmere kvantifisering av det framtidige fornyelsesbehovet.

Fortsatt trafikkvekst, miljøproblemer og behov for alternativer til vegtrafikk

Befolkningsvekst, økende velstand og videre spesialisering av næringsvirksomhet ventes å gi sterk vekst i person- og godstrafikken i tiårene framover. Trafikkveksten vil være sterkest i byområdene og det sentrale østlandsområdet.

En fortsatt trafikkvekst med bil og fly vil forverre miljøproblemene knyttet til bil- og flytrafikken. Særlig gjelder dette klimautslipp, der transportsektoren er den enkeltsektoren som gir de største bidragene til utslipp av klimagasser. Mer energieffektive kjøretøy og innslag av nye typer drivstoff vil avdempe veksten i miljøproblemene, men ikke løse dem.

Byområdene er preget av knapphet på arealer. Arealknappheten bidrar dels til utvidelse av byområdene, dels til ytterligere fortetting innenfor eksisterende bolig- og næringsområder. En fortsatt vegbasert trafikkvekst vil forsterke arealknappheten i og rundt de største byene. Den planlagte utbyggingen av vegnettet vil øke kapasiteten på stamvegene og i byområdene. Med fortsatt trafikkvekst vil imidlertid framkommeligheten i rushtrafikken rundt de største byene forbli svak.

Kapasitetsproblemer, miljøulemper og arealknapphet gir et stort behov for alternativer til vegnettet. En fortsatt høy trafikkvekst er bare mulig i den grad en stor andel av veksten i persontransporten dekkes av kollektive transportmidler. Samtidig må en økende andel av godstransporten overføres fra veg til bane og sjø.

Jernbanen spiller en viktig rolle

Økt markedsandeler for kollektivtrafikken forutsetter et velfungerende

kollektivt transportsystem, der ulike kollektive transportmidler utnytter sine fortrinn. Toget har fortrinn knyttet til å flytte mange mennesker raskt, komfortabelt, arealeffektivt og miljøvennlig og sikkert over lengre avstander. Dette gir toget en nøkkelrolle på lengre lokale reiser og på mellomlange og lange relasjoner med stort befolkningsgrunnlag. Konkret vil dette si lengre lokale reiser i hovedstadsområdet og rundt de andre største byene, regiontrafikk i det sentrale østlandsområdet og i noen grad lengre reiser mellom Oslo og de andre storbyene.

Innen godstrafikken har toget fortrinn knyttet til transport av store godsmengder over lange avstander. Dette har gitt toget høye og økende markedsandeler på transporter mellom landdelene. Mer gods på bane er avgjørende for å redusere tungtransporten på stamvegnettet. For næringslivet er godstransport på bane som et alternativ til vegtransport viktig for økt konkurranse og reduserte transportkostnader.

En konkurransedyktig jernbane forutsetter et raskt, pålitelig og høyfrekvent tilbud

For at jernbanen skal fylle sin rolle i en situasjon med sterk trafikkvekst og overbelastning av vegnettet, må togtrafikken øke vesentlig i forhold til dagens trafikkvolumer. For å ta den økte trafikken må kapasiteten i togtilbudet utvides, innen persontrafikken fortrinnsvis gjennom høyere avgangshyppighet og større setekapasitet. Kapasiteten i godstrafikken vil øke gjennom lengre og tyngre tog, kjøring av flere togpar på eksisterende relasjoner og godstogtilbud på nye relasjoner.

Jernbanens bidrag til miljøvennlig og arealeffektiv transport forutsetter at toget er konkurransedyktig i forhold til andre transportmidler. Konkurransedyktigheten må sikres i en situasjon der mange utviklingstrekk styrker konkurrerende transporttilbud. Stamvegnettet planlegges utbygget,

blant annet med firefelts motorveg langs de fleste viktige relasjonene for jernbanen. Ekspressbusstilbudet vil videreutvikles, og flere forventes å få tilgang til bil.

For å møte denne utviklingen må togtilbudet ha høyere kvalitet enn i dag. Tilbudet må bedres langs alle viktige dimensjoner. Togtilbudet i 2040 må karakteriseres ved kort reisetid, høy avgangshyppighet, god setekapasitet, punktlighet og konkurransedyktige priser. Særlig viktig blir økt avgangshyppighet og punktlighet i nærtrafikken og kortere reisetider på mellomlange relasjoner. Innføring av dobbeltdekkersontog på trafikkunge relasjoner bør vurderes. Innen godstrafikken skal godstrafikken med jernbane kjennetegnes ved pålitelighet, høy framføringshastighet, tilgjengelighet og smidig omlastning til og fra andre transportmidler.

Kostnadene knyttet til nødvendige tilbudsforbedringer gjør, sammen med utviklingen i befolkningsmønsteret, at togtilbudet i økende grad må differensieres mellom ulike typer relasjoner. Togtilbudet vil i første rekke styrkes i befolkningsrike områder, der jernbanen har sine fortrinn. Differensieringen av togtilbudet vil reflekteres i prioritering av infrastrukturtiltak mellom bane-strekninger og i stoppmønsteret.

Kortere reisetider gir sterkere regioner

Toget er det transportmiddelet som har størst potensial for reisetidsreduksjoner. Ved siden av å avlaste vegnettet, kan toget på noen relasjoner tilby reisetider som ikke kan realiseres med noen andre transportmidler. Primært gjelder dette mellomlange relasjoner, der tilbringer-tiden betyr relativt lite og der avstandene er for korte for fly.

Viktigst her er trafikken mellom byene i det sentrale østlandsområdet. På relasjoner fra Oslo mot Fredrikstad, Tønsberg, Hamar, Kongsberg og Hønefoss har toget potensial for reisetider under

eller ned til en time. Dette vil bidra til å forstørre bo- og arbeidsregionene i Østlandsområdet og underbygger en balansert regional utvikling med sammenknytning av flere mindre byer ("flerkjernestruktur") og kopling av disse til større byområder. Også i Stavanger-, Bergens- og Trondheimsområdet vil reduserte reisetider på toget bidra til å forsterke regionenes betydning.

Samordnet virkemiddelbruk

En forutsetning for at en skal få full nytte av investeringer som foretas innenfor jernbane og annen kollektivtrafikk er at dette kombineres med komplementære virkemidler på andre politikkområder. Dette innebærer bl.a. fysisk planlegging som minimerer transportbehovet, en restriktiv parkeringspolitikk, riktig prising av veg- og kollektivtransport og internalisering av miljøkostnader gjennom skatte- og avgiftspolitikken.

I tråd med internasjonal utvikling

Satsing på jernbanen i Norge vil være i tråd med utviklingen internasjonalt. I EU er modernisering av jernbanen et sentralt element i samferdselsstrategien, slik den blant annet er beskrevet i EUs hvitbok om den europeiske transportpolitikken fram mot 2010. I flere land, blant annet Sverige, gjennomføres og planlegges omfattende styrking av togtilbudet.

Grunnlag for NTP 2010-2019

Dagens transportsystem generelt og dagens jernbane spesielt er et resultat av investeringer over flere tiår. Tilsvarende vil dagens investeringsbeslutninger gi føringer for jernbanen og togtilbudet langt ut over tidshorizonten for Nasjonal Transportplan (NTP) og andre plan- og budsjettprosesser.

Dette innebærer at langsiktige perspektiver for samfunnsutvikling og jernbanens rolle bør gi føringer for satsingsnivå og prioriteringer i NTP. Denne utredningen er et forsøk på å bidra med slike perspektiver ved inngangen til arbeidet med NTP 2010-2019.

A close-up photograph of two young children with blonde hair looking out of a train window. The child on the left is slightly out of focus, while the child on the right is in sharp focus, looking intently out the window. The background outside the window is blurred, suggesting motion.

Samfunnsutvikling, transportbehov og reiseadferd

Beskriver jernbanens trusler og utfordringer i forhold til sentrale utviklingstrekk i samfunnet, herunder fortsatt økonomisk vekst og sterk mobilitetsvekst.

2. Samfunnsutvikling, transportbehov og reiseadferd

Jernbanen møter i dag betydelig konkurranse fra bil, fly og ekspressbusser. Det er forventet at denne konkurransen vil øke i årene framover. Fortsatt økonomisk vekst med gode tider for næringslivet og stadig bedre privatøkonomi for folk flest tilsier at det fortsatt vil være en mobiliteitsvekst framover mot 2040 og at bilbruken vil øke. Samtidig skjer det en omfattende utbygging av motorveg-systemet særlig på Østlandet, og i løpet av en del år vil vi ha på plass et nytt vegsystem i Sør-Norge som gir helt nye føringer for konkurransen mellom bil, buss og tog. Dette stiller også jernbanen overfor nye utfordringer i forhold til tidligere. Jernbanen må yte betydelig bedre service og ha et vesentlig bedre tilbud i form av kortere reisetider og høyere frekvens enn det som tilbys i dag for å kunne overleve på lang sikt som et interessant transporttilbud. Dette gjelder særlig for persontrafikken. I korthet er det snakk om "Sats, vinn eller forsvinn".

2.1 Hva påvirker transportbehovet?

Transportbehov og reiseadferd påvirkes av en rekke utviklingstrekk knyttet til økonomi, demografi og preferanser. Trender knyttet til disse faktorene gir tunge føringer for reiseadferden, som søkes modifisert gjennom offentlig transportpolitikk.

I dette kapitlet oppsummeres de viktigste utviklingstrekkene som forventes å påvirke transportbehov og reiseadferd i kommende tiår. Faktorene er gruppert under syv overskrifter:

- Økonomi
- Befolkning og lokalisering
- Bilhold og førerkortinnehav
- Teknologi
- Rammebetingelser
- Energipriser
- Infrastruktur

Beskrivelsen er gjennomgående basert på en videreføring av dagens utviklingstrekk. Overraskelser vil komme, men vi har ikke forsøkt å forutse hvilke.

2.2 Økonomi

Fortsatt økonomisk vekst

I et historisk perspektiv har det vært en rask velstandsvekst i Norge de siste 50 årene. Fra 1950 til 1999 ble privat forbruk pr. innbygger vel tredoblet. Offentlig forbruk pr. innbygger ble i følge nasjonalregnskapet seksdoblet i denne perioden. Den materielle velstanden til befolkningen i Norge vil med stor sannsynlighet fortsette å øke betydelig de neste tiårene. Framskrivningene¹ viser dessuten fortsatt høy sysselsetting og økende knapphet på arbeidskraft.

Økt verdsetting av tid, komfort, miljø og helse

Økt velstand, med tilhørende reallønnsvekst, innebærer at både arbeidstid og fritid verdsettes høyere. Tidsbruk vil dermed ha økende betydning for reiseadferden både for arbeids-, forretnings- og fritidsreiser. Også innenfor godstrafikken, der tid tradisjonelt har betydning lite i forhold til punktlighet og pris, kan transporttid få økende betydning. Fortsatt økonomisk vekst vil også bidra til

økt verdsetting av miljøgoder. Befolkningens og myndighetenes vektlegging av ren luft, lite støy og begrensninger i arealbruken i pressområder må forventes å øke.

Arbeidskraft blir dyrere

Godstransport på veg og busstransport på veg er begge deler personalkrevende, en sjåfør pr lastebil/buss (to hvis kontinuerlig drift). Det er en økende tendens til at det blir vanskelig å skaffe arbeidskraft til denne type tjenester. Denne utviklingen vil trolig fortsette og vil medføre økt etterspørsel etter mer personaleffektive løsninger. Dette favoriserer gods- og persontransport med tog i det slik transport kan utføres med mindre personalresurser pr transportert enhet.

Mer transport over landegrensene

I perioden 1990-2000 vokste Vest-Europas eksport- og importvolum med 6% i året. I 2000 var tallet blitt tosifret. Veksten i varetransport er dermed betydelig høyere enn den økonomiske veksten og også høyere enn veksten i persontransport. Veksten i varetransport har primært sammenheng med økt spesialisering i næringslivet, men også i noen grad med at manglende skattlegging av internasjonale transporter har bidratt til å holde transportkostnadene nede. Utvidelsen av EU fra 1. mai 2004, med 10 nye medlemsland, innebærer en betydelig utvidelse av transportmarkedet i EU. EU-utvidelsen gir et økt behov for varetransport også i Norge.

I Norge kan det forventes fortsatt økning i importert konsumgods, blant annet fra Kina. Samtidig blir industribedriftene mer spesialiserte og etterspør i økende grad skreddersydde transportløsninger. Lagerkapasitet bygges ned og transportene går i større grad direkte fra fabrikk til sluttbruker.

Internasjonaliseringen av næringslivet reflekteres også innenfor transportbransjen. De største speditørene i Norge er utenlandsk eid. Eierskap over landegrensene har etter hvert slått igjennom også for togselskaper. Til nå har dette primært skjedd

innenfor gods, men en tilsvarende utvikling kan også forventes innen persontransport. Internasjonaliseringen av transportbransjen vil bidra til mer effektive transportløsninger over landegrensene og ytterligere forsterke utviklingen i retning av mer handel.

Konsekvenser for transportbehov og reiseadferd

Fortsatt økonomisk vekst trekker entydig i retning av et økt transportbehov. Det er ingen tegn som tyder på en større frikobling mellom økonomisk vekst og transportbehov.

Høyinntektsgrupper reiser mer enn lavinntektsgrupper. Med en fortsatt økonomisk vekst vil reisemønsteret for gjennomsnittsbefolkningen endre seg i retning av dagens reisemønster for høyinntektsgrupper. Dette innebærer flere og lengre fritidsreiser og sannsynligvis også et økende krav til komfort. Budsjettdelen til en del type reiser og transportmidler øker med økende inntekt. Etterspørselen etter transport kan dermed øke relativt sett mer enn den underliggende økonomiske veksten.

Økt verdsetting av tid vil vri etterspørselen i retning av transportmidler som gir passasjerene lavt tidsforbruk dør til dør. Dette vil øke betydningen av reisetid, tilbringertid, frekvens og punktlighet som konkurranseparametre, mens betydningen av pris blir relativt sett mindre. Økt verdsetting av tilbringertid vil også øke betydningen av gode tilbringersystemer og parkeringsmuligheter ved stasjoner.

For gods vil økt verdsetting av tid øke betydningen av terminaltiden, som utgjør en stor andel av samlet tid dør til dør for godstransport med jernbane. Samtidig vil økende innslag av lange transporter øke betydningen av framføringstiden, noe som til nå har betydd relativt lite for godstransporten. Økt verdsetting av miljø vil i noen grad påvirke reiseadferden via passasjerenes holdninger. Utslagene blir først vesentlige i den grad den økte vektleggingen av



Flåm.
Foto: Njål Svingheim



Røros stasjon.
Foto: Njål Svingheim



Meråkerbanen.
Foto: Gunalf Bækkeli

miljø reflekteres i avgifter, reguleringer og vilje til offentlig kjøp av miljøvennlig transport.

Økt verdsetting av individuell helse kan øke etterspørselen etter sykkel- og gangreiser. På korte reiser kan dette gi overføring av trafikk fra kollektive transportmidler. Samtidig vil det, på relasjoner med betydelig innslag av gang og sykkel i tilbringertransporten, bidra til å styrke kollektivtrafikkens konkurransesituasjon i forhold til bil.

2.3 Befolkningsutvikling og lokalisering

Fortsatt befolkningsvekst, sentralisering og storbyvekst

Jernbanen betjener gjennomgående de mest befolkningstunge områdene i Norge, jfr figur 2.1. Dette er, med enkelte unntak, også de områdene hvor befolkningsveksten er størst og hvor det forventes størst vekst i årene framover. De siste tiårene har vært preget av sentralisering, med befolkningsvekst i storbyområder, byer og andre tettsteder, og med nettoinnflytting til det sentrale østlandsområdet. Endringene i bosettingsmønsteret forventes å følge samme mønster i årene framover. I følge St.meld. nr. 25 (2004/2005) Om regionalpolitikken, vil den største befolkningsveksten komme i det sentrale østlandsområdet, mens det indre Østlandet og Nord-Norge vil få stagnasjon

eller nedgang i befolkningen. Andelen av befolkningen i byer og byregioner vil fortsette å øke.

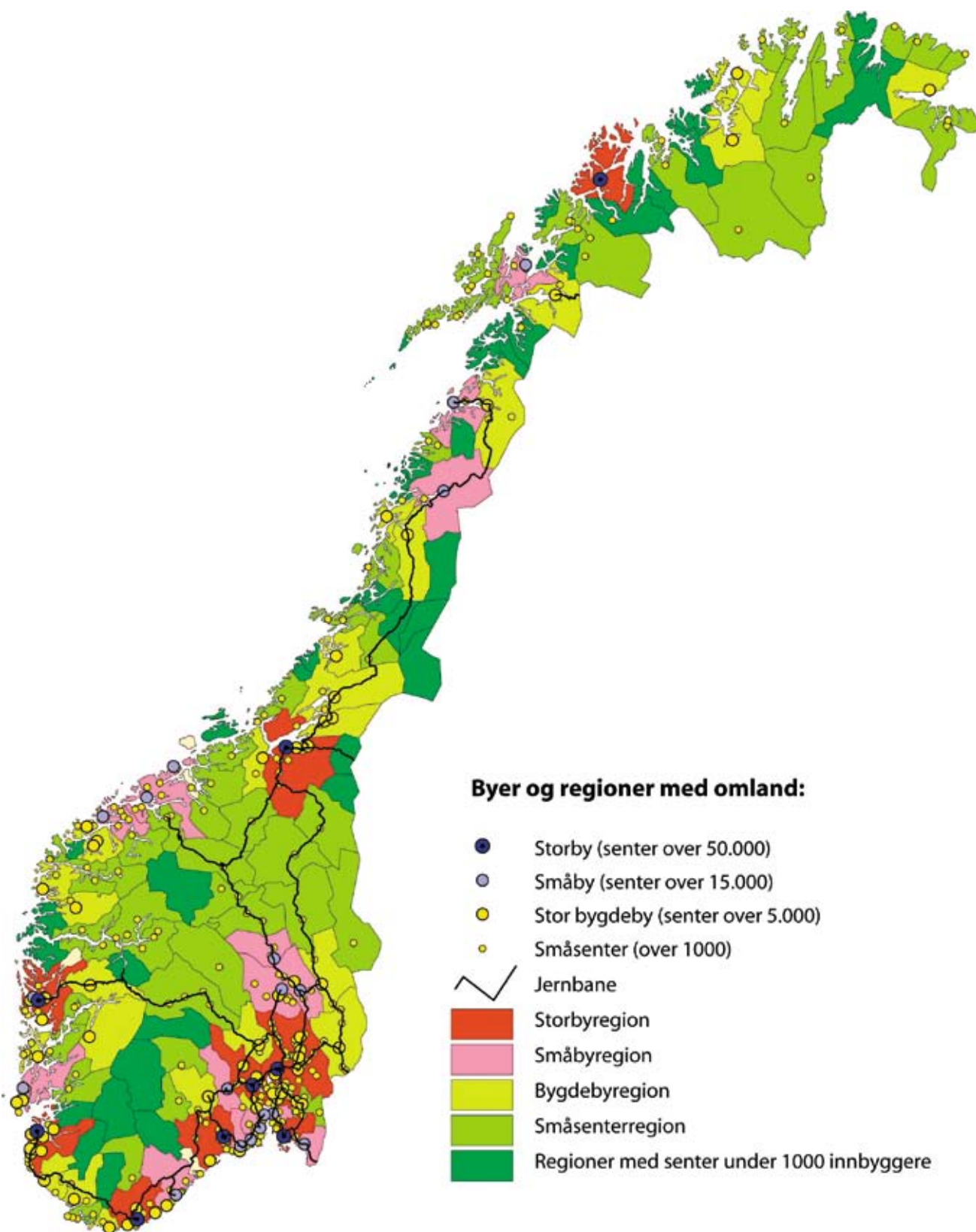
Flere utviklingstrekk drar i samme retning:

- Høyere utdanningsnivå
- Fortsatt vekst i tjenesteytende næringer
- Økende knapphet på arbeidskraft og kompetanse

Økt sentralisering vil forsterke arealknappheten i byer og tettsteder. Dette vil særlig gi seg utslag i storbyområdene. Arealknappheten vil dels bidra til utvidelse av byområdene, dels til ytterligere fortetting innenfor eksisterende bolig- og næringsområder.

Konsekvenser for transportbehov og reiseadferd

Utviklingen i bosettingsmønsteret vil gi vekst i person- og godstransporten i og rundt de store byene, og i det sentrale østlandsområdet. En fortsatt økning i utdanningsnivå for både menn og kvinner og et mindre kjønnsdelt arbeidsmarked vil gi mer pendling og behov for større arbeidsmarkedsregioner. Større arbeidsmarkedsregioner gir økt behov for effektiv persontransport innenfor arbeidsmarkedsregionen.



Figur 2.1 Kart med oversikt over jernbanenettet og regioner, byer og tettsteder med ulik størrelse. Kilde: Østlandsforskning, 2004.

Større befolknings- og næringslivs-konsentrasjoner gir større trengsel på veinettet med påfølgende press om utbygging av infrastruktur. Konsekvensene for reiseadferden avhenger i hvilken grad utbygging av henholdsvis vei eller bane prioriteres. Økende arealknapphet kan bidra til at en større andel av infrastrukturutbyggingen vris mot bane. Arealknappheten kan også bidra til et utbyggingsmønster som styrker grunnlaget for kollektivtransporten.

Videre sentralisering av bosetting og næringsliv vil svekke grunnlaget for gode kollektivtilbud i mindre sentrale områder.

2.4 Bilhold og førerkortinnehav Lavere andel førerkort blant unge, men fortsatt vekst i førerkortinnehav

Andelen personer med førerkort har økt betydelig de siste tiårene. Først og fremst skyldes dette økning i førerkortinnehav blant kvinner og menn over 65 år. I 2003 hadde 74% av kvinnene og 92% av mennene førerkort.

Utsiktene framover er mer blandet. Først og fremst skyldes dette reduksjon i førerkortinnehav blant unge. Tendensen er sterkest i urbane strøk. Mye tyder på at tendensen i første rekke er et uttrykk for at flere venter med å ta førerkort til etter de har passert 25 år, eller til de har bruk for å ta førerkort. For befolkningen samlet ventes en moderat økning i førerkortinnehavet framover, primært som følge av en sterk økning i antall eldre med førerkort.

Økt bilhold

Økonomisk vekst og økt førerkortinnehav har bidratt til vekst i bilbestanden gjennom flere år. Fra 1990 til 2002 økte antall person-, vare- og kombinertbiler med mer enn 20%. Over tid har veksten i bilholdet vært på nivå med veksten i førerkortinnehavet, selv om veksttakten har avveket i begge retninger innenfor korte tidsperioder.

Forventninger om fortsatt økonomisk vekst og økning i førerkortinnehav tilsier en fortsatt vekst i biltettheten. Dersom veksten i bilparken tilsvarer den forventede veksten i antall førerkort, vil antall personbiler øke med 18% fram til 2020². Sannynligheten for fortsatt vekst i bilholdet underbygges av at biltettheten ikke er spesielt høy i Norge sammenlignet med andre vesteuropeiske land. Den lave biltettheten i Norge skyldes blant annet forskjeller i engangsavgifter.

Konsekvenser for transportbehov og reiseadferd

Økt førerkortinnehav og biltetthet vil bidra til at flere har bil som alternativt transportmiddel. Isolert sett vil dette bidra til økt biltrafikk og en vanskeligere konkurransesituasjon for kollektivtrafikken. Usikkerheten er blant annet knyttet til i hvilken grad ungdom som utsetter førerkort legger seg til andre transportmønstre og har andre preferanser m.h.t transportvalg enn ungdom som tar førerkort tidlig. I den grad dette er tilfelle kan det gi vridninger i etterspørselen bort fra bil og over mot andre transportformer for disse gruppene.

2.5 Teknologi

Teknologisk utvikling vil bidra til reduserte kostnader og høyere kvalitet på transporttilbudet. Dette er en kontinuerlig utvikling som gir en gradvis forbedring av ulike transporttilbud, men i et lengre tidsperspektiv vil det også kunne skje teknologiske gjennombrudd som det i dag er vanskelig å forutse konsekvensene av. Hastigheten i den teknologiske utviklingen vil påvirkes av utviklingen i priser på innsatsfaktorer og av endringer i rammebetingelser.

Drivstoff og kjøretøytologi

Problemene knyttet til lokal og global luftforurensing driver fram satsing på utvikling av motorer som bruker mindre og mer miljøvennlig energi. Helt eller delvis elektrisk drevne kjøretøyer, hydrogen eller biodiesel som alternativ til fossile

²TØI-rapport 761/2005

drivstoff, er eksempler på dette. Tilsvarende bidrar søkelys på støy til utvikling av mindre støyende kjøretøyer, dekk og vegdekker. Utviklingen av kjøretøyteknologi kan også bidra til økt sikkerhet og bedre kjøreadferd og gjennom dette redusere noe av ulempene ved biltrafikk.

Intelligente transportsystemer

IKT (Informasjons- og kommunikasjons-teknologi), som på transportområdet også blir kalt transporttelematikk og ITS (Intelligente transportsystemer), har en rekke anvendelsesområder i transportsektoren. Foruten å øke sikkerheten på vei, bane og til sjøs, kan ITS også bidra til å redusere reisetiden og øke forutsigbarheten for de reisende. For brukerne av transportsystemet vil ITS kunne gi økt nytte i form av bedre og lettere tilgang på relevant informasjon fra både transporttilbydere og infrastrukturereiere. Dette vil gi brukerne et bedre grunnlag for å optimalisere valg av modale og multimodale transportmidler og reiseruter. Det blir enklere å ta reelle valg mellom individuelle og kollektive transportmidler for den enkelte trafikant. ITS øker også næringslivets muligheter til å koordinere og optimalisere distribusjon av varer og gods.

I tillegg til teknologiske løsninger kan det også forventes innovative løsninger og tilbudsutvikling av kollektive løsninger som rettes mot individuelle behov. Smart Share-billeie på stasjoner og i knutepunkter er eksempler på dette.

Konsekvenser for transportbehov og reiseadferd

Mer miljøvennlig drivstoff kan bidra til å redusere miljøbevisste passasjerers motforestillinger mot å benytte bil. Effekten på reiseadferd vil forsterkes i den grad overgangen til mer miljøvennlig drivstoff følges opp med lavere avgifter på bilhold og bilbruk. Dette innebærer at andelen passasjerer som velger transportmiddel ut fra miljøhensyn går ned, og at valg av transportmiddel i enda større grad enn i dag vil baseres på kvalitet og pris.

I den grad ITS bidrar til bedre utnyttelse av vegkapasiteten, vil bilens konkurranseevne styrkes på relasjoner og tidspunkter med kø på vegnettet. Mulighetene for bedre informasjon vil på den annen side kunne bidra til å styrke kollektivtransportens konkurranseevne, særlig på relasjoner som innebærer bytte av transportmiddel.

2.6 Rammebetingelser

Transportpolitikken legger premissene for hvilke transportbehov som kan imøtekommes og hvordan framtidens transportutfordringer kan løses. Ytre rammebetingelser med tilhørende virkemidler påvirker også transportmidlenes innbyrdes konkurranseevne.

Internasjonale rammebetingelser

For Norge er europeisk transportpolitikk vesentlig for rammebetingelsene og konkurransen i sektoren. Transportsektoren vil bli mer internasjonal og regelverk og tjenester vil i økende grad krysse landegrensene. Globaliseringen med økt handel med varer og tjenester ser ut til å styrke globale logistikkaktører som utvikler effektive transportløsninger på tvers av land, regioner og transportmidler.

Europeisk transportpolitikk

EU-kommisjonen la i 2001 fram en hvitbok (white paper) om den europeiske transportpolitikken fram til 2010. I hvitboken identifiseres tre sentrale problemområder for det europeiske transportsystemet :

1. Ujevn vekst i de forskjellige transportformene.
2. Trafikal overbelastning av visse store vei- og jernbanestrekninger i byer og på flyplassene.
3. Negative virkninger på miljøet, klimautslipp og energibruk, samt trafikkulykker.

For å møte disse problemene foreslås en politikk med følgende hovedelementer:

- Realisering av intermodalitet. Dette innebærer teknisk harmonisering mellom systemer på tvers av landegrensene.

- Fullføring av transeuropeiske transport-system
- En effektiv prissettingspolitikk på transportområdet. Med dette menes harmonisering av avgifter på drivstoff og en tilnærming med en større betaling for bruk av infrastruktur. I tillegg skal eksterne kostnader inkluderes.
- Modernisering av jernbanesystemet. Godstransporten betraktes som avgjørende for å sikre en bedre balanse mellom transportformene. På sikt legges det opp til at det gradvis etableres et nett av jernbanelinjer som utelukkende er beregnet for godstransport.

EU-kommisjonen har nå foretatt en såkalt "Mid-term review"³ av transportpolitikken. Hovedfunnene er at mobiliteten øker, men ikke i bærekraftig retning. Mål og hovedvirkemidler ligger fast, men det må en styrket innsats til for å nå målene. Innsatsen må i større grad rettes mot samspillet mellom transportmidlene og optimalisere de enkelte transportmidlene. Robusthet og alternative transportnettverk vil framstå som ennå viktigere. Logistikkforetakene vil sikre seg robusthet og best mulig forutsigbar framkommelighet. Transportene mellom Norge og Europa må derfor sikres gjennom flere transportalternativer.

Internasjonale miljøavtaler

Norge har gjennom Kyoto-protokollen forpliktet seg til begrensninger i utslipp av klimagasser. I den grad Norges utslipp overstiger tildelingen, må ytterligere utslippsrettigheter erverves ved å anskaffe kvoter fra utlandet. Med en høy utslippsvekst kombinert med høy klimaintensitet i forhold til verdiskapningen, kan klimatiltak i transportsektoren være lønnsomme i forhold til reduksjoner i en del andre sektorer. Et kvotesystem med fritt omsettelige CO₂-kvoter stimulerer til kostnadseffektive løsninger ved at utslippsreduksjonene gjennomføres der det er rimeligst. I den grad hele transportsektoren, inklusive lufttransporten,

omfattes av kvotesystemet, vil dette slå ut i økte priser på forurensende transportmidler. Over tid vil kvotemarkedet og kostnadene ved klimautslipp også kunne få betydning for lønnsomhetsvurderinger av investeringer i infrastrukturprosjekter.

I tillegg til klimamålene har Norge inngått avtaler eller fastsatt nasjonale mål på andre områder som berører transportsektoren. Dette gjelder blant annet avtaler for lokale luftforurensingsproblemer.

Gjennomslag i nasjonale rammebetingelser?

Mål og forpliktelser innen miljø og klima kan bidra til rammebetingelser som i større grad enn i dag motiverer til overføring av trafikk til miljøvennlige transportmidler. Typiske virkemidler for å oppnå dette er vegprising, drivstoffavgifter, parkeringsrestriksjoner, utbygging av banenettet og offentlig kjøp av transporttjenester. Bruken av avgifter og reguleringer begrenses av motstand fra deler av befolkningen, mens statsfinansielle hensyn og prioriteringer opp mot andre offentlige utgifter begrenser nivået på investeringer og offentlig kjøp. Hvilke rammebetingelser som faktisk utvikles vil avhenge av i hvilken grad disse ulike hensynene balanseres. Økt bruk av miljøavgifter, trengselsavgifter og betaling for bruk av infrastruktur i EU vil kunne gi økt politisk aksept i Norge for de samme virkemidlene.

Konsekvenser for transportbehov og reiseadferd

Internasjonale avtaler og foreslått utvikling i europeisk transportpolitikk tilsier avgifter og/eller kvoteordninger som gjør veg- og lufttransport dyrere, kombinert med stimulans av mindre forurensende transportmidler.

Sikrest synes denne utviklingen innenfor godstransporten, der en allerede

³ Keep Europe moving – Sustainable mobility for our continent Mid-term review of the European Commission's Transport White paper 22.06 2006 COM(2006)314 FINAL

akutt kapasitetsmangel på deler av det europeiske vegnettet vil tvinge fram en overføring av trafikk fra veg til bane, sjø og innenlandske vannveier. Dette innebærer igjen at en økende andel av den internasjonale godstransporten, herunder godstransporten inn i Norge, vil være med jernbane. Utviklingen i internasjonale rammebetingelser vil derfor tilføre det norske banenettet økt godstransport.

Innen persontransporten er utviklingen mer usikker. Utvikling av mindre forurensende drivstoff, kombinert med folkelig motstand mot avgifter og restriksjoner, kan dempe de tilstramningene i rammevilkårene for bil og fly som følger av klimaforpliktelser og EUs foreslåtte transportpolitikk. Mest sannsynlig vil vi imidlertid se en endring i rammevilkårene i favør av kollektivtrafikk generelt og skinnegående transportmidler spesielt.

2.7 Energipriser

Påvirker transportvolum og konkurransesituasjon

Utviklingen i energiprisene påvirker kostnadene for alle transportmidler. Høyere energipriser bidrar isolert sett til lavere transportvekst.

Ettersom energieffektiviteten varierer mellom ulike transportmidler, påvirker samtidig energiprisen konkurransesituasjonen mellom transportmidlene. Høyere energipriser gir styrket konkurranseevne for tog og andre landbaserte kollektive transportmidler, på bekostning av bil, fly og hurtigbåt.

Høye og stigende energipriser mest sannsynlig

De senere årene har prisen på energi generelt og petroleumbasert drivstoff spesielt, økt betydelig. Knapphet og politisk usikkerhet på tilbudssiden kombinert med økende etterspørsel ventes å bidra til fortsatt høye og sannsynligvis stigende energipriser også i kommende tiår.

Det er betydelig usikkerhet knyttet til prisutviklingen. Lavere økonomisk vekst, utvikling av alternative energikilder og reduksjon av politisk usikkerhet er faktorer som hver for seg eller i kombinasjon kan bidra til et annet prisbilde. Oppfatningen blant fagfolk som har dette som spesialer synes imidlertid å være at høyere energipriser er mer sannsynlig enn prisreduksjoner.

Høyere avgifter for fly

Transportmidlenes energikostnader påvirkes også av utviklingen i drivstoffavgiftene. I dag er det relativt høye avgifter på bilers forbruk av bensin og diesel, mens avgiftene er lavest for de minst energieffektive transportmidlene (fly og hurtigbåter). Jernbanen kommer i en mellomstilling, med avgift på forbruk av elektrisk kraft.

Over tid er den mest sannsynlige utviklingen at transportsektoren innlemmes i kvotesystemet knyttet til Kyoto-avtalen. Dette vil gi høyere kostnader for fly og hurtigbåter, mens konsekvensene for bil avhenger av utviklingen i kvoteprisene for CO₂.

Konsekvenser for reiseadferd og konkurransesituasjon

Forventet utvikling i energipriser og avgiftsnivå vil bidra til høyere kostnader for bil og fly. Utvikling av teknologi som bedrer energieffektiviteten og muliggjør bruk av annen teknologi vil dra i motsatt retning. Avhengig av hvordan disse faktorene utvikler seg kan det ikke utelukkes verken en betydelig økning eller en svak reduksjon i transportmidlenes energikostnader.

Med sannsynlig utvikling i energipriser og nivåer på avgifter og kvotepriser vil transportmidlenes energikostnader øke moderat. Det er ikke grunn til å forvente endringer som dramatisk forrykker konkurransesituasjonen mellom transportmidlene. Økt velstand med tilhørende synkende prisfølsomhet underbygger dette.



Reisende på Drammen stasjon.
Foto: Rune Fossum



Semsporten.
Foto: Njål Svingheim



Fra Oslo S. Foto: Svend Goll

2.8 Infrastruktur

Fire felt på store deler av stamveinettet på Øst- og Sørlandet

Hovedtyngden av investeringene i infrastruktur for andre transportmidler vil være investeringer i veinettet. De senere år har hovedveisystemet på Østlandet blitt bygget ut i et økende tempo – og det legges opp til en ytterligere forsert utbygging i årene framover. Innen 2012 planlegges sammenhengende fire felts motorveier fra Oslo til svenskegrensen, fra Oslo til Hamar og fra Oslo til Larvik ferdigstilt. Finansiering av utbyggingen med bompenger er avgjørende for denne forseringen.

Statens vegvesen har i 2006 laget rutevise planer for stamveinettet⁴ som viser prioriteringer i utbygging av stamveiene innenfor et 30-års perspektiv. Det er utredningens mål fram mot 2040 at veier som i dag har gjennomsnitts døgntrafikk (ÅDT) over 3.500 kjøretøyer bør få fullgod standard, mens veier med ÅDT over 7.000 kjøretøyer inngår i en strategi for utbygging til fire felt.

Tilrettelegging for ekspressbusser

I Statens vegvesens satsing på stamveiene inngår også en helhetlig satsing på tilrettelegging for ekspressbusser. I første rekke skjer dette ved at det etableres holdeplasser i motorveikryss nær byer og tettsteder som gjør det mulig for ekspressbussene å stoppe uten å tape

mye tid. Tilretteleggingen for ekspressbusser vil bidra til at det samlede kollektivtilbudet styrkes, men representerer også en utfordring for togtilbudet i enkelte områder.

Gjennomføring av tiltakene som foreslås i stamvegutredningene forutsetter et høyt investeringsnivå i mange år framover. For å realisere dette må de statlige bevilgningene til investeringer i veinettet øke eller adgangen til å innkreve bompenger må utvides. Med et realistisk bompengenivå er det trolig ikke mulig å finansiere tilsvarende andeler av veiutbyggingen i trafikksvake områder som det som nå gjennomføres f.eks i Vestfold og Østfold.

Forbedringer innenfor byområdene?

Innenfor byområdene er det begrensede muligheter for forbedringer av veinettet. Mange steder arbeides det for å redusere ulemper knyttet til lokal biltransport. Dette gjøres både ved å innføre restriksjoner på biltrafikken (hastighetsbegrensninger, parkeringsavgifter) og ved bedre tilrettelegging for bruk av andre transportmiddel (kollektivsatsing, sykkelprosjekter mv). Selv om det i enkelte byområder (f.eks Drammen) gjennomføres omfattende investeringer i lokalveinettet, er hovedinntrykket likevel at infrastrukturtiltak i liten grad vil bidra til å styrke bilens konkurranseevne innenfor byområdene.

⁴ Statens vegvesen: "Rutevise utredninger for stamvegnettet", mai 2006.

Små endringer for andre transportmidler

For luftfart og sjøtransport består transportinfrastrukturen først og fremst av terminaler og trafikkstyring. Utviklingen av infrastrukturen for disse transportmidlene består derfor først og fremst i å tilpasse terminalene til volumendringer og endrede krav som stilles fra transportørene som benytter terminalene. I tillegg vil endringer i etterspørsel og/eller endringer i rammebetingelser kunne gi grunnlag for etablering av nye terminaler. Etablering av sivil lufttrafikk ved Rygge lufthavn er eksempel på et nytt tiltak som vil påvirke konkurranseflater mellom tog og andre transportmidler. I tillegg planlegges det en tredje rullebane på Gardermoen som vil kunne påvirke konkurranseflatene.

Konsekvenser for konkurransesituasjonen

Med utgangspunkt i vurderingene over, kan følgende utvikling for konkurrerende transportmidler skisseres:

1. Utbygging av stamveinettet vil føre til styrket konkurranseevne for ekspressbusstilbudet.
2. Reisetiden med personbil på mellomlange og lange reiser vil gå ned, men høy brukerbetaling for et bedre veinett (bompenger) vil føre til at personbilenes konkurranseevne ikke styrkes tilsvarende.
3. Stamveiutbyggingen gir betydelig styrket konkurranseevne for gods-transport på vei.
4. Konkurranseforholdene mellom fly og tog vil – sannsynligvis – ikke endres vesentlig.

De største reisetidsreduksjonene oppnås gjennom omfattende investeringstiltak i veinettet, kombinert med høyere fartsgrenser. Både gjennomføringstempo for tiltakene og framtidige fartsgrenser er usikre. Basert på vegvesenets prioriteringer i Nasjonal Transportplan og rutevise utredninger for stamvegnettet, er det grunn til å anta at prosjekter i de mest trafikkerte korridorer (f.eks Oslo – Vestfold – Grenland, E18 i Rogaland og Oslo – Hamar) vil prioriteres.

2.9 Samordnet virkemiddelbruk

En vellykket transportpolitikk med satsing på jernbane krever at det gjennomføres komplementære vedtak på andre politikkområder. Dette innebærer bl.a fysisk planlegging som minimerer transportbehovet, en restriktiv parkeringspolitikk, riktig prising av veg- og kollektivtransport og internalisering av miljøkostnader gjennom skatte og avgiftspolitikken

Arealbruk og utbyggingsmønster

Arealbruk og utbyggingsmønster har stor betydning for ulike transportmidlers konkurranseevne. Tett arealbruk rundt knutepunkter styrker kollektive transportmidlers konkurranseevne, mens spredt arealbruk favoriserer personbil. Det er nødvendig med et bevisst forhold til hvordan endringer i arealbruk påvirker mulighetene for alternativer til bil. I Oslo / Akershus legges det vekt på å kanalisere veksten til knutepunkter og korridorer med godt kollektivtilbud. I andre områder, f.eks Østfold og Vestfold, kanaliseres mye av veksten til områder med god tilgjengelighet til stamveinettet. Det gjenstår foreløpig å se om Oslo og Akershus lykkes med å begrense veksten i biltrafikken gjennom sin arealbrukspolitikk og om andre områder etter hvert også vil legge større vekt på transportmessige konsekvenser av nyetableringer.

Restriktiv parkeringspolitikk nødvendig

En restriktiv parkeringspolitikk vil medvirke til at det blir vanskeligere å bruke bil på reiser til og fra sentrumsnære områder i byer og tettsteder og være et incitament til annet valg av transportmiddel. Tilgang og pris på parkeringsplasser har stor betydning for transportmiddelfordelingen. Gode parkeringsforhold ved arbeidsplassen og eventuelle bilordninger stimulerer til å bruke bil på arbeidsreisen. I tillegg er det et klart skille mellom gratis og avgiftsbelagt parkering. Erfaringer viser at etter hvert som parkeringsmuligheten forverres, reduseres bilbruken vesentlig.

Riktig prising av veg- og kollektivtransport

Dersom både vegkapasitet og kollektivtilbud prises høyere i rush og lavere utenfor rush kan dette føre til at rushperioden for alle transportmidler blir lengre og at maksimalbelastningen reduseres. Det er derfor rimelig å anta at både behovet for offentlig kjøp og behovet for kapasitet-søkninger på veg og bane vil avta. En riktigere prising av veg- og kollektivtransport er viktig fordi det muliggjør en mer effektiv utnyttelse av transportsystemet i form av bedre framkommelighet på vegnettet i rushtid og høyere utnyttelse av kapasiteten i kollektivtransporten. Erfaringer fra Stockholm viser at innføringen av "trängselskatt"⁵ har bidratt til å redusere biltrafikken opptil 25% og øke kollektivtrafikken betydelig.

2.10 Utvikling i transportbehov og reiseadferd – oppsummering

Mange utviklingstrekk er usikre innenfor en tidshorison på over 30 år. Vi har imidlertid i dag ingen indikasjoner på brudd med de tunge trendene fra de siste tiårene. Problemer knyttet til videreføring av disse trendene kan utløse endringer i rammebetingelser som påvirker utviklingen. Det kan også dukke opp nye problemer eller muligheter som ikke er kjent i dag, som vil gi en annen utvikling enn ventet på mange områder. Med forbehold om slike uventede hendelser og tiltak, kan de mest sannsynlige utviklingstrekene med tilhørende konsekvenser for reiseadferd oppsummeres som i tabell 2.1.

Konsekvensene av de skisserte utviklingstrekkene er at kravene til transport-

systemene vil skjerpes både med hensyn til omfang og kvalitet. Særlig gjelder dette på Østlandet og i og rundt de større byene i andre deler av landet. Problemene knyttet til en sterk økning av biltrafikken i arealknappe områder vil kreve at vesentlige deler av transportveksten må dekkes av kollektivtrafikk og gang/sykkel.

Samtidig vil forventet nedgang i befolkningstallet i nær halvparten av landets kommuner bety at flere områder og relasjoner vil få et redusert transportbehov. Dette har konsekvenser for hvilke transportformer det vil være samfunnsøkonomiske lønnsomt å tilby. Transporttilbudet må dermed i enda større grad enn tidligere differensieres.

Tabell 2.1. Samfunnsutvikling og transportbehov – oppsummering

Utviklingstrekk	Konsekvenser for transportbehov og reiseadferd
Økonomi	Økt transportvolum Tid, komfort og miljø betyr mer for reiseadferd Mer godstransport over landegrensene
Befolkningsutvikling og lokalisering	Mer transport i storbyområder og det sentrale østlandsområdet Styrket markedsgrunnlag for kollektivtrafikk i sentrale områder Redusert grunnlag for kollektivtransport utenfor sentrale områder Mer pendling – økte krav til effektiv transport innenfor arbeidsmarkedsregioner
Bilhold og førerkortinnehav	Flere disponerer bil - konkurransen skjerpes for kollektivtrafikken
Teknologi	Mer miljøvennlig drivstoff - miljøhensyn betyr mindre for reiseadferden
Rammebetingelser	Mer godstrafikk på bane inn i Norge Bilbruk blir dyrere og mer regulert i byområder
Energipriser	Moderat økning i bilkostnader og flypriser
Infrastruktur	Styrket konkurranseevne for ekspressbuss Kortere reisetid for bil på lange og mellomlange reiser Høyere brukerbetaling for bilister Styrket konkurranseevne for godstrafikk på vei

⁵ Statusrapport for Stockholmsforsøket pr. mars 2006. Miljøavgiftskansliet, Stockholm stad.

Togtilbudet i 2040

Beskriver krav til togtilbudet for at jernbanens fortinn kan utnyttet i befolkningstunge områder og slik at godstransport med tog kan tredobles på lange avstander.



3. Togtilbudet i 2040

3.1 Jernbanens roller i transportsystemet

Forankring i fortrinn

Samfunnet er avhengig av et velfungerende transportsystem der ulike transportmidler samspiller og konkurrerer med basis i deres respektive fortrinn.

Jernbanens roller innenfor persontrafikken baseres på fortrinn knyttet til å flytte mennesker raskt, komfortabelt, arealeffektivt og miljøvennlig over korte og mellomlange avstander. Innenfor godtrafikken er toget et kostnads-effektivt, raskt og miljøvennlig transportmiddel for store godsvolumer over lengre avstander.

Disse fortrinnene gir jernbanen grunnlag for å fylle flere roller innenfor et samlet transportsystem. En effektiv og kundetilpasset jernbane bidrar blant annet til:

- 1 Kortere avstander og større regioner (regionforstørrer)
- 2 Reduksjon av miljøproblemer og ulykker knyttet til andre transportmidler (miljøvennlig og sikker transport)
- 3 Et attraktivt transporttilbud for personer som ikke disponerer bil
- 4 Et alternativt tilbud for å øke konkurransen i transportmarkedet og redusere sårbarhet
- 5 Lavere transportkostnader for næringslivet (styrket konkurransevne)

De ulike rollene ivaretas i varierende grad av ulike deler av jernbanesystemet og stiller ulike krav til kvaliteten på togtilbudet.

Regionforstørrer

Bedre persontransport utvider grensene for akseptable avstander mellom boliger og arbeidsplasser. Kortere reisetider og andre forbedringer i tilbudet gir næringslivet utvidet tilgang på arbeidskraft, øker valgmulighetene for arbeidstakere og reduserer sårbarheten for lokale strukturendringer. Bedre persontransport bidrar dermed til å forstørre bo- og arbeidsregionene og øker deres konkurransevne i forhold til andre regioner. Blant annet i St.meld. nr. 25 (2004-2005) Om regionalpolitikken framholdes sammenknytning av flere mindre byer ("flerkjernestruktur") og kopling av disse til større byområder som virkemiddel for en balansert regional utvikling og avlastning av hovedstadsområdet. Toget er det transportmiddelet som har størst potensial for reisetidsreduksjoner og dermed for å bidra til å knytte sammen utvidede områder.

Rollen som regionforstørrer forutsetter at jernbanen endrer dagpendlingsavstanden fra uakseptabel til akseptabel for et betydelig antall arbeidstakere. Dette krever som et minimum at toget for et betydelig antall arbeidstakere har kortere reisetid eller andre fortrinn som gjør arbeidsreiser med jernbanen mer

attraktive enn arbeidsreiser med andre transportmidler. Det betyr at jernbanen må gi et bedre tilbud enn andre transportmidler i rushtiden. Dette er bare mulig på relasjoner der tilbringertiden utgjør en relativt begrenset del av den samlede reisetiden. I praksis betyr det mellomlange relasjoner, ved siden av lokale relasjoner der bilreisenes køproblemer og/eller begrensninger og kostnader ved parkeringstilbudet betyr mer enn togreisens ulemper ved tilbringerreise og ventetid mellom avganger.

Studier⁶ har vist at mulighetene for økt pendling gjennom bedre persontransport er størst på relasjoner med reisetider mellom 20 og 60 minutter, mens det kritiske reisetidsintervallet for daglige tjenestereiser (reiser i arbeid) ligger mellom 90 og 180 minutter.

Konkurransedyktig reisetid, komfort mv påvirker valg av reisemiddel

For at toget skal bli oppfattet som et effektivt og attraktivt transportmiddel i forhold til bil, bør togets reisetider på tunge relasjoner minst være lik med bilen, helst bedre. Samtidig vil mange oppleve at daglig bilkjøring til og fra

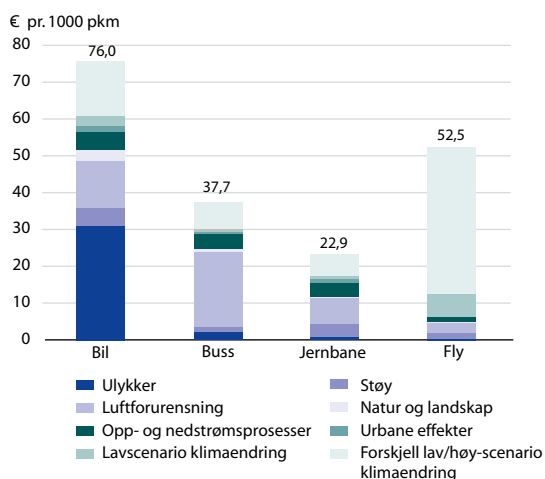
jobb blir slitsomt dersom reisen er over en viss avstand. Disse vil foretrekke å bruke tog i daglige arbeidsreiser selv om dette dør til dør tar noe lengre tid enn bruk av bil. Bedre komfort (gitt at det er sitteplass tilgjengelig) og mulighet for å jobbe underveis øker også togets attraktivitet. Derfor er faktorer som parkeringstilgang ved arbeidsplassen, avstand mellom stasjon og arbeidsplass, togfrekvens og tilstrekkelig setekapasitet medvirkende til å styre valget mellom bruk av bil eller tog i daglige arbeidsreiser.

Erfaringer fra større infrastrukturprosjekter i Sverige tilsier en kraftig trafikkvekst, til dels høyere enn prognosene, i de tilfelle der det skjer store endringer i reisetilbudet. Dette gjelder særlig for steder hvor reisetidene med bil er for lange for noen omfattende pendling. Blant annet viser erfaringene⁷ fra Svealandsbanen mellom Stockholm og Eskilstuna at togets markedsandel av regionale reiser har økt fra 6% til omkring 30% i løpet av noen få år etter at banen ble modernisert med økt frekvens og nesten halvering av kjøretiden. Kollektivandelen for reisende langs E20/Svealandsbanen har økt fra 20-25% til 45-50%.

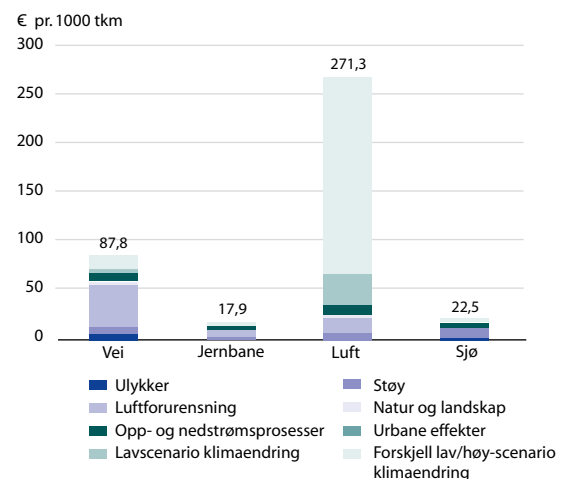
⁶ Blant annet SOU 2000:87, Johansson (2000), SIKA 2001.

⁷ Fröidh, O (2003): Introduktion av regionala snabbtåg. KTH, Stockholm.

Gjennomsnittlige eksterne kostnader: Persontransport 2000
(ikke inkludert køproblemer)



Gjennomsnittlige eksterne kostnader: Godstransport 2000
(ikke inkludert køproblemer)



Figur 3.1 Eksterne kostnader for persontransport og godstransport. Kilde: External cost of transport. Final Report, University of Karlsruhe. 2004.



Foto: Øystein Grue



Voss.
Foto: Njål Svingheim



Drammen stasjon.
Foto: Njål Svingheim

Miljøvennlig transport

Transportsektoren er en av de viktigste bidragsyterne til miljøproblemer som global og lokal luftforurensing, støy og forbruk av arealer. Med dagens transportmiddelfordeling og utsikter til trafikkvekst vil problemene forsterkes framover.

Utvikling av mer miljøvennlige drivstoffer og mer energieffektive biler og fly kan bidra til å avdempe veksten i miljøproblemer knyttet til luftforurensing. For at luftforurensingen fra transport skal reduseres vesentlig, er det i tillegg nødvendig med overføring av trafikk til transportmidler som forurenses mindre enn biler og fly. Jernbanen har, på grunn av høyere energieffektivitet og bruk av rene energikilder, en nøkkelrolle i en slik overføring.

Overføring av trafikk fra veg til bane vil, i tillegg til mindre støy og luftforurensing, bidra til et utbyggingsmønster som gir lavere arealforbruk i områder med knapphet på arealer. Arealforbruket knyttet til veitrafikk vil i liten grad avdempes gjennom ny teknologi og vil bare kunne reduseres vesentlig gjennom overføring av trafikk til transportmidler som understøtter et konsentrert utbyggingsmønster.

En forutsetning for at jernbanen skal gi vesentlige bidrag til utvikling av en mer miljøvennlig transport, er at toget er konkurransedyktig, og at energi- og

arealeffektiviteten ved togtransport er vesentlig høyere enn for andre transportmidler. Dette krever styrking av kvaliteten på togtilbudet og videreutvikling av togets energieffektivitet. I løpet av noen år forventes teknologiske forbedringer som vil gi togmateriell som er energisparende og har lavere påvirkning på miljøet enn i dag (jfr kap. 4.8.).

Ulykkesfrekvensen for tog er lavere enn for bil. Gjennomsnittlige marginale ulykkeskostnader pr. person- og tonnkm er bare halvparten av tilsvarende for henholdsvis person- og lastebiler⁸. Overføring av trafikk fra person- og lastebil til tog vil dermed bidra til sikrere person- og godstransport. Systematisk arbeid med forbedring av sikkerhetsnivået for jernbanetransport vil bidra til å videreutvikle togets fortrinn som et sikkert transportmiddel.

Mens rollen som regionforstørrer er begrenset til deler av togtilbudet, er rollen som et miljøvennlig og sikkert transportmiddel viktig på alle relasjonene som i dag betjenes av jernbanen. Jernbanens bidrag til reduksjon av miljøproblemer øker med trafikkgrunnlaget, og er dermed størst i Oslo-området, IC-triangelet og i godstrafikken. Innenfor persontrafikk er potensialet størst for reiser i rushtiden (primært arbeidsreiser), ettersom konkurranseevnen overfor bil er klart bedre da enn i perioder uten kø eller parkeringsproblemer.

⁸ Kilde TØI-rapport 464/1999: Marginale kostnader ved transportvirksomhet.

Transporttilbud for personer uten biltilgang

Til tross for et økende bilhold de siste tiårene, er det en betydelig andel av de reisende som ikke disponerer bil eller som av andre grunner ikke ønsker å benytte bil. Toget har hatt og har en sentral rolle som alternativt transporttilbud for denne passasjergruppen.

Toget fungerer som alternativt transporttilbud i samspill med buss, T-bane, trikk og sykkel. Togets rolle som alternativt transporttilbud bestemmes på lang sikt av hvor attraktivt og kostnadseffektivt togtilbudet er i forhold til andre kollektive transportmidler. Over tid må toget være konkurransedyktig med buss på kombinasjonen av reisetid, punktlighet og pris. I rollen som alternativt transporttilbud, der alternativet er buss, er pris relativt viktigere enn for passasjergrupper der alternativet er bil.

Alternativt tilbud for økt konkurranse og redusert sårbarhet

Flere parallelle transporttilbud innenfor de viktigste transportkorridorene i Norge bidrar til å skjerpe konkurransen om kundene i form av lavere priser, bedre tilbud, bedre service og kvalitet. I tillegg vil konkurrerende transporttilbud også medføre redusert sårbarhet i forhold til driftsavbrudd, streiker el.l. hos alternativene. Dersom for eksempel rammebetingelsene for flytrafikken

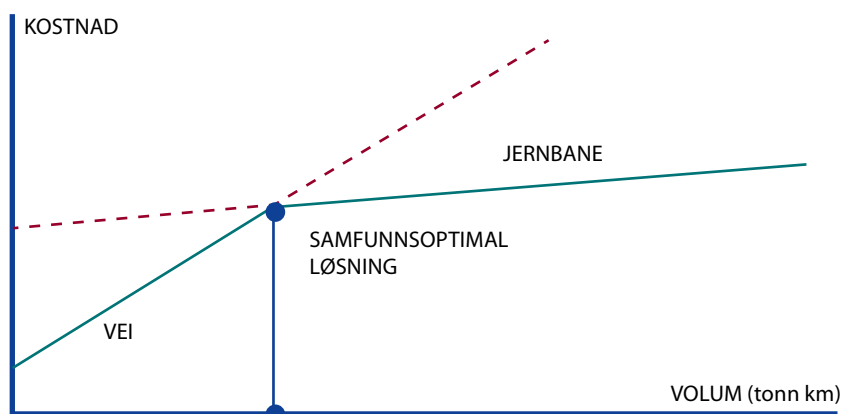
endres gjennom høyere energipriser, klimaavgifter eller ved andre endringer, er det et poeng i seg selv å ha på plass et konkurrerende alternativ som toget for å reduseres sårbarhet og negative konsekvenser som følge av slike endringer.

Samtidig forutsettes det at alternativene har et visst minestetilbud og en viss markedsandel i utgangspunktet for at de skal bli oppfattet som reelle alternativer. Dersom tilbudet først er redusert eller tatt vekk er det krevende på kort tid å etablere dette på nytt.

Effektiv varetransport

Store avstander gir høye transportkostnader for de deler av norsk næringsliv som er avhengig av import og eksport av varer. Jernbanen bidrar til å redusere transportkostnadene og bedre konkurransevnen for deler av næringslivet som transporterer store godsvolumer over lange avstander. Overføring av trafikk fra veg til bane bidrar også til å redusere godstrafikkens ulemper for persontransporten på veg. Særlig gjelder dette i byområder, der godstrafikken er en viktig bidragsyter til køproblemer.

Jernbanens bidrag til kostnadseffektiv varetransport er knyttet til godstogenes lave forbruk av energi og arbeidskraft i selve togframføringen. Toget er kostnadseffektivt på relasjoner og for volumer der kostnadsfortrinnene i togframføringen



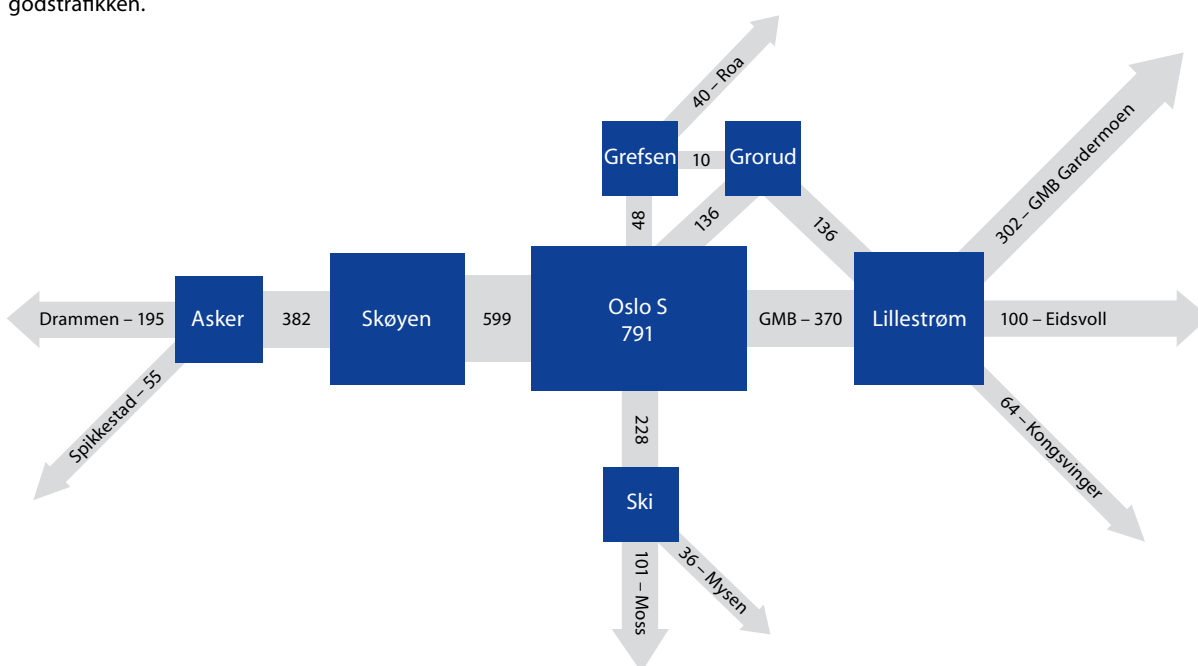
Figur 3.2 Kostnadsstruktur for intermodal godstransport. Kilde: McKinsey 2005.

ikke spises opp av kostnader ved om-
lastning til og fra bil eller båt.

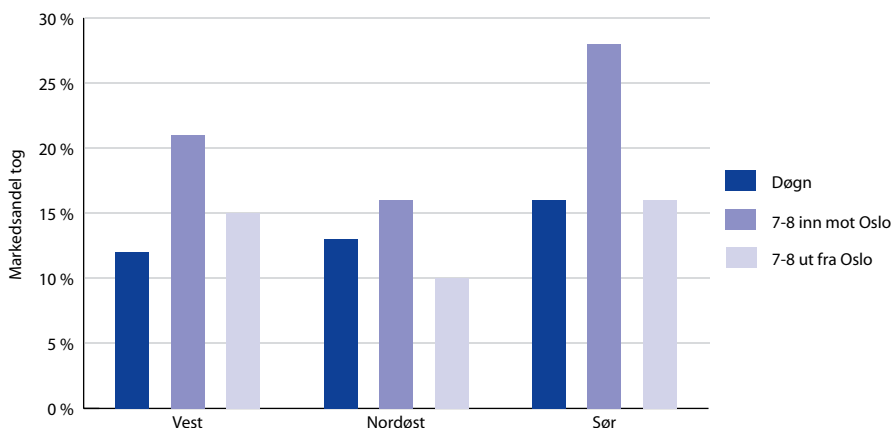
En forutsetning for at jernbanen i
framtiden skal bidra til effektiv vare-
transport er at konkurransefortrinnene
i togframføringen videreutvikles og at
ulempene ved omlastning reduseres
gjennom utbygging og effektivisering av
terminaler. I tillegg kreves en utbygging
av kapasiteten på banenettet som bidrar
til tilfredsstillende punktlighet, som er
avgjørende for konkurransedyktigheten i
godstrafikken.

3.2 Krav til tilbudet for nærtrafikk

Nærtrafikken med jernbane er i dag kon-
sentrert rundt Oslo, Stavanger, Trond-
heim, Bergen, Bodø og Nedre Telemark
(Bratsbergbanen). Størst betydning har
nærtrafikken i Oslo-området. Anslagsvis
54% av antall togreiser foregår i nær-
trafikkområdet rundt Oslo. Arbeidsreiser
utgjør den største andelen.



Figur 3.3 Antall persontog pr. døgn i Oslo-området



NSB har på døgnbasis følgende andel
av kollektivreisende: 46 % i Vest,
41 % i Nordøst og 56 % i Sør.

Togets markedsandel over bygrensen
i Vest, Nordøst og Sør i og utenfor rush,
med og motstrøms hovedretningen
i rush.

Kilde: PROSAM Bygrensetelling 2004.

Figur 3.4 Markedsandel for NSB tog i Oslo-området

Tabell 3.1. Antall reiser pr. år i jernbanens nærtrafikkmarkeder

Trafikkområde	Antall reiser
Nærtrafikkområdet rundt Oslo	25,5 mill. reiser i 2005
Nærtrafikk Jæren (Stavanger-Sandnes-Egersund)	2,5 mill. reiser i 2005
Nærtrafikk Bergen (Bergen-Arna-Voss)	1,3 mill. reiser i 2005
Lokaltog Trøndelag (Tr.heim-Steinkjer)	1,1 mill. reiser i 2005

Alternativt og miljøvennlig transportmiddel

Innen nærtrafikken har jernbanen primært to roller:

- Alternativt transportmiddel
- Miljøvennlig og sikker transport

For å bidra til miljøvennlig og sikker transport må en vesentlig andel av de reisende velge tog i stedet for bil på lokale reiser. Dette vil i første rekke være realistisk i rushtiden. For reiser i rushtiden må dermed lokaltogtilbudet, for en vesentlig andel av de reisende, gi en bedre kombinasjon av reisetid (inkl. tilbringertid), punktlighet og adkomst (parkering) enn bil.

For å fylle rollen som alternativt transportmiddel må jernbanens lokaltogtilbud gi en like gunstig kombinasjon av pris og reisetid som buss på alle typer reiser. I tillegg må behovet for offentlig kjøp for et transporttilbud av tilnærmet samme kvalitet ikke være vesentlig høyere enn for alternative kollektive transportmidler. Dette stiller i sin tur krav til kostnadseffektiviteten i togdriften.

Samlet innebærer dette at togtilbudet fram mot 2040 bør karakteriseres ved:

- Tilstrekkelig setekapasitet
- Høy frekvens
- Integrert rutetilbud
- Punktlighet
- Konkurransedyktige priser
- Kortere reisetid

Kapasitet og frekvens

Omfanget av lokale reiser i byområdene forventes å øke, med særlig sterk økning for lange lokale reiser. Arealknappheten i byområdene gjør at betydelige deler av veksten må dekkes av kollektive trans-

portmidler. Dette innebærer at antall lokale reiser med kollektive transportmidler vil øke vesentlig i forhold til i dag. Det lokale kollektivtilbudet generelt og togtilbudet spesielt må dermed ha en vesentlig høyere kapasitet enn i dag.

Behovet for økt kapasitet og hensynet til konkurransedyktighet tilsier økt frekvens og økt setekapasitet på de viktige relasjonene i nærtrafikken.

For å øke setekapasiteten på trafikk-tunge relasjoner, særlig innenfor nærtrafikkområdene og i intercity-området, kan det være aktuelt å ta i bruk togmateriell med dobbeltdekkere. Vanlig antall sitteplasser i persontog i Norge er mellom 80 og 500 sitteplasser, med dobbeltdekkere kan antall sitteplasser økes opptil 800 i et tog som er ca 200m langt (IC-tog i Sveits). I tillegg vil vekt og energiforbruk pr. sete bli redusert.

Punktlighet, reisetid og priser

Togets konkurransedyktighet er sterkt avhengig av utviklingen i punktlighet. De siste årene har punktligheten i togtrafikken svingt mellom 80 % og 90 %. Ambisjonen for 2040 bør være et stabilt nivå på minimum 95 %.

Reisetidene med lokaltog i Oslo-området bør reduseres i et omfang som sikrer at reisetiden med tog mellom Oslo sentrum og sentrale knutepunktstasjoner som Asker, Lillestrøm og Ski er vesentlig kortere enn med bil i rushtiden. Reisetidsreduksjonene bør bidra til kortere reisetid enn for bil dør til dør for viktige lange relasjoner i hovedstadsområdet.

I de andre byområdene bør også reisetiden reduseres i en grad som styrker togets konkurranseposisjon i forhold til dagens situasjon. Unntaket er Bergen-

Tabell 3.2. Antall reiser i 2005 i intercity-triangelet

Relasjon	Antall reiser
Oslo-Halden	1,1 mill reiser i 2005
Oslo-Larvik-Skien	1,6 mill. reiser i 2005
Oslo-Hamar-Lillehammer	1,0 mill. reiser i 2005

Arna, der en eventuell vegtunnel gjennom Ulriken vil gjøre det veldig vanskelig å oppretthold dagens konkurransefortrinn.

Kortere kjøretider vil bidra til lavere kostnader i togdriften. Isolert sett gir dette grunnlag for lavere realpriser for lokale togreiser. Den faktiske prisutviklingen vil i tillegg blant annet avhenge av utviklingen i belegget på togene, realpriser på innsatsfaktorer og andelen av kostnadene som dekkes gjennom offentlig kjøp av togtjenester.

Nye tilbud

Befolkningsvekst og økt trafikk mellom byene kan gi grunnlag for et lokaltogtilbud i Østfold og/eller Vestfold. Eventuelle lokaltogtilbud vil betjene flere stopp og følgelig ha lengre reisetid mellom byene enn regiontogene. Med dobbeltspor vil imidlertid lokaltogene ha kortere reisetid enn dagens regiontog. En sannsynlig frekvens for lokaltog i Østfold og Vestfold vil være to tog pr. time.

Mulighetene for å betjene Torp og Værnes flyplasser med jernbane og et flytogtilbud bør vurderes nærmere. Tilsvarende gjelder for Rygge flyplass dersom denne får et omfattende flytilbud med stort regionalt nedslagsfelt. Sterk trafikkvekst og en eventuell tredje rullebane på Gardermoen vil også kunne medføre behov for å utvide flytogtilbudet til Gardermoen i forhold til i dag.

3.3 Krav til tilbudet for regiontransport

Jernbanen betjener mellomlange relasjoner på strekningene Oslo-Skien, Oslo-Halden, Oslo-Lillehammer, Oslo-Kongsberg, Oslo-Kongsvinger, Trondheim-Steinkjer og Stavanger-Egersund. En stor andel av mellomlange reiser med

jernbanen foregår innenfor Inercity-triangelet på Østlandet (Skien-Lillehammer-Halden).

Jernbanen har primært tre roller på mellomlange relasjoner:

- Alternativt transportmiddel
- Miljøvennlig og sikker transport
- Regionforstørrer

Beste transporttilbud for arbeidsreiser

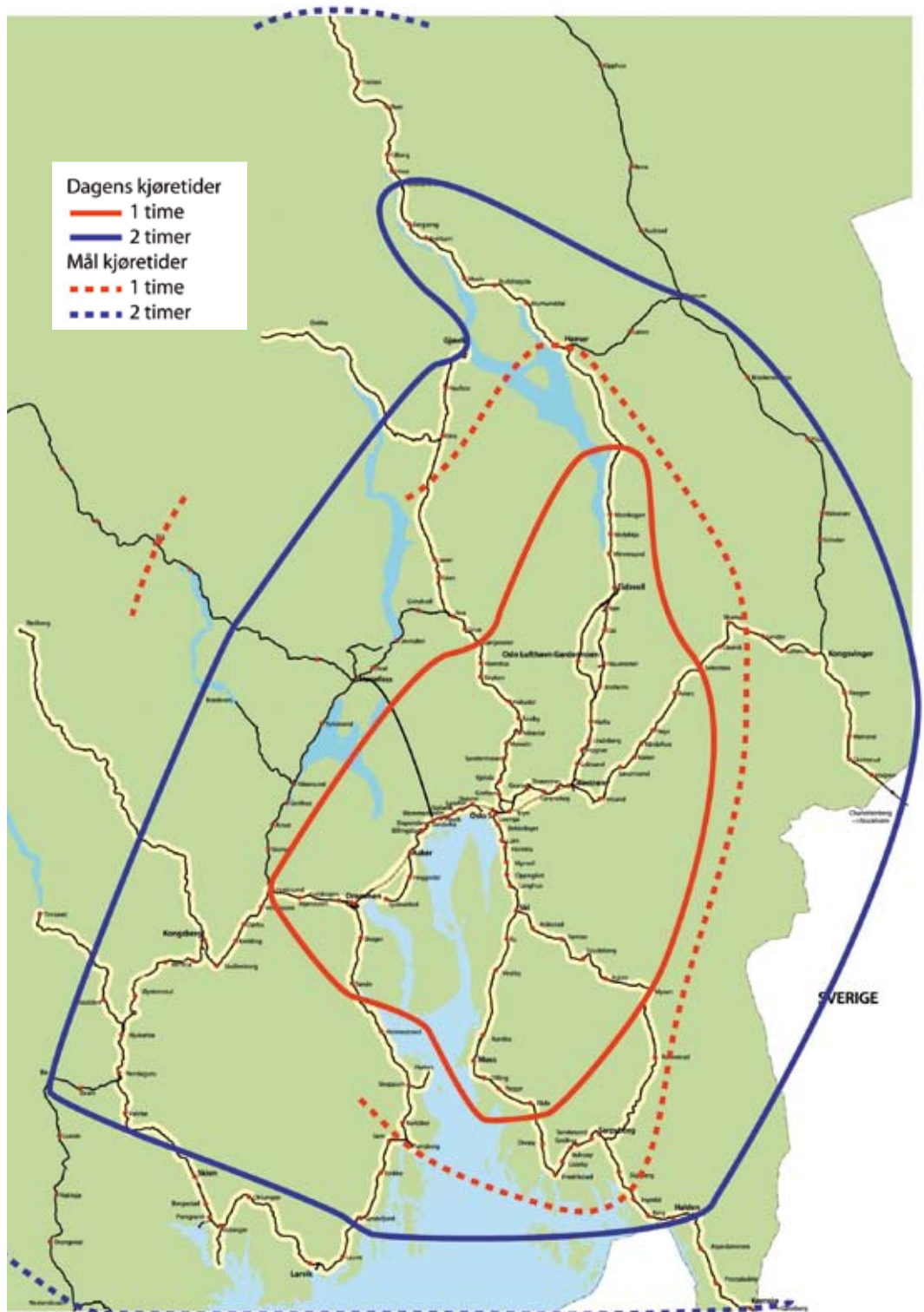
Ambisjonen om å bidra til regionforstørring og fungere som alternativt og miljøvennlig transportmiddel på mellomlange relasjoner innebærer at togtilbudet må:

- Gi kortere reisetid dør til dør og/eller vesentlig bedre punktlighet i rushtiden enn alle andre transportmidler
- Være konkurransedyktig i forhold til buss på kombinasjonen av pris, reisetid, komfort og punktlighet

Kortere reisetider

Firefelts veier i de viktigste korridorene vil gi kortere reisetider for personbil på mellomlange reiser. Samtidig vil økt bilhold og førekortinnhav innebære at flere har bil som transportalternativ på mellomlange reiser. Bedre veier vil også gi kortere reisetider for ekspressbusser, som også må forventes å øke attraktiviteten gjennom økt komfort, økte frekvenser og nye ruter.

Forbedringene for konkurrerende transportmidler gjør at togtilbudet må bedres gjennom en kombinasjon av kortere reisetid, økt frekvens, bedre punktlighet, tilstrekkelig setekapasitet og et kostnadsnivå som gir grunnlag for konkurransedyktige priser. Ambisjonen om å bidra til regionforstørring gjør at



Figur 3.5 Dagens reisetider og mål for reisetider.

redusert reisetid relativt sett har større betydning på mellomlange relasjoner enn på lokale relasjoner.

Reisetidene med tog bør reduseres med 20-40 minutter for viktige relasjoner i IC-området. Dette vil bidra til at reisetiden til relasjoner som Oslo-Tønsberg og Oslo-Fredrikstad kommer under reisetider på en time. Sammenlignet med dagens situasjon bedres det relative reisetidsforholdet mellom tog og

bil i rushtiden på disse relasjonene med i størrelsesorden 10-30 % i rushtiden. Dette gir kortere reisetid dør til dør for langt flere mellomlange relasjoner enn i dag. Sammenlignet med buss bedres reisetidsforholdet med 10-20%

På andre mellomlange relasjoner bør reisetiden reduseres med 20-30 minutter. Dette styrker togets konkurranseposisjon i forhold til dagens situasjon.

Tabell 3.3. Antall reiser i 2005 på de viktigste fjernstrekningene

Relasjon	Antall reiser
Oslo-Gøteborg	128.000 reiser i 2005
Oslo-Kristiansand-Stavanger	Oslo-Kr.sand: 400.000 reiser i 2005 Kr.sand-Stav.: 344.000 reiser i 2005
Oslo-Bergen	620.000 reiser i 2005
Oslo-Trondheim	395.000 reiser i 2005
Trondheim-Bodø	164.000 reiser i 2005
Hamar-Røros-Trondheim	Hamar-Røros: 151.000 reiser i -05 Tr.heim-Røros/Oppdal: 103.000 reiser i 2005

3.4 Krav til tilbudet for lange reiser

Alternativt, miljøvennlig og sikkert transportmiddel

Lange reiser med jernbanen foregår primært på relasjonene Oslo-Kristiansand-Stavanger, Oslo-Bergen og Oslo-Trondheim. I tillegg betjenes relasjonene Trondheim-Bodø, Hamar-Røros-Trondheim, Oslo-Åndalsnes, Oslo-Gøteborg og Oslo-Stockholm med et relativt begrenset tilbud.

Jernbanen fyller også her rollene som alternativt, miljøvennlig og sikkert transportmiddel. For at jernbanen skal ha en vesentlig rolle som alternativt transportmiddel på lange relasjoner, må toget være konkurransedyktig i forhold til buss og fly på pris, reisetid og komfort.

Kortere reisetider

Den økte betydningen av reisetid kombinert med reisetidsreduksjonene for bil og ekspressbuss gjør at togets konkurransevne på lange reiser er avhengig av vesentlige forbedringer i reisetid og avgangshyppighet. Dette gjelder særlig i forhold til underveismarkedet, som for enkelte strekninger er betydelig, men også på endepunktsrelasjonene.

Reisetidene med tog bør reduseres med 1-1,5 timer for viktige lange relasjoner. Dette vil bidra til at reisetiden til relasjoner som Oslo-Trondheim og Oslo-Bergen kommer ned mot reisetider rundt 5-5,5 timer. Dette vil bidra til å opprettholde reisetidsforspranget i forhold til bil og buss. Reisetidsforskjellen i forhold til fly vil imidlertid fortsatt være stor.

Kortere reisetider vil, som for lokaltog og mellomdistansetog, bidra til lavere kostnader og øke muligheten for å styrke konkurranseposisjonen på pris.

Komfort og frekvens

Betydningen av komfort øker med lengden på reisen. Tradisjonelt har komfort vært et konkurransefortrinn for tog i forhold til andre transportmidler. Bedre komfort på ekspressbussene stiller krav til forbedringer i komforten på lange togreiser.

Ekspressbussene forventes å få økt frekvens i forhold til i dag. For å unngå svekket konkurransevne i forhold til ekspressbuss, bør frekvensen i togtilbudet øke. Veksten i lange reiser kan gi trafikkgrunnlag for en frekvensøkning, forutsatt at toget er konkurransedyktig.

Redusert tilbud kan være aktuelt på noen lange relasjoner

De skisserte forbedringene i togtilbudet vurderes som nødvendige for at jernbanen skal fylle sine roller innen persontrafikken på lange relasjoner. Mange av forbedringene krever omfattende investeringer i infrastrukturen. På enkelte relasjoner kan markedsgrunnlaget være for lite til å gi en forsvarlig samfunnsøkonomisk lønnsomhet av disse investeringene. Alternativet kan da være redusert persontrafikktilbud og konsentrasjon om godstrafikk. Satsing på eller reduksjon av persontrafikktilbudet på lange relasjoner vurderes for den enkelte banestrekning, og er omtalt i kapittel 5.

3.5 Stoppmønster

Togets fortrinn er at det kan framføre store passasjermengder over lengre avstander med høy hastighet og korte reisetider. For at disse fortrinnene skal kunne utnytted best mulig bør det være en viss avstand mellom stoppene og en viss størrelse på tettstedet/ omlandet rundt stasjonen. Samtidig er det store forskjeller i trafikkgrunnlaget mellom ulike stasjoner. Ofte står en overfor et dilemma mellom høy hastighet og få stopp ved de viktigste knutepunktene kontra flere stopp for å betjene mindre stasjoner og dermed lengre reisetider.

Endret/ redusert stoppmønster kan være et alternativ til investeringer for å få ned kjøretid. Det bør med jevne mellomrom vurderes om det etablerte stoppmønsteret er det mest hensiktsmessige eller om endringer i dette kan bidra til å redusere reisetiden og oppnå flere reisende totalt sett.

I områder hvor markedsgrunnlaget tilsier det, bør det gradvis vurderes en større grad av differensiering av stoppmønsteret, dvs at enkelte tog stopper ved alle stasjoner mens noen tog kun stopper ved de største stasjonene. Dette vil kunne bidra til at mål om reduserte reisetider og flere reisende kan realiseres raskere. En slik differensiering av stoppmønster er, med stor suksess, gjennomført for lokaltogene i Osloområdet. En tilsvarende satsing bør i årene framover vurderes i markedene for mellomlange reiser.

I nærtrafikkområdene rundt de store byene Oslo, Stavanger, Bergen og Trondheim er det viktig å være bevisst

på at toget ikke skal erstatte det øvrige kollektivtilbudet (buss, trikk eller T-bane), men være ryggraden i den sentrumsrettede kollektivtrafikken som suppleres med andre tilbud, og hvor toget først og fremst betjener det regionale nærmarkedet. Dette har betydning for stoppmønster og avstand mellom stopp..

3.6 Krav til tilbudet for godstransport

Effektiv, miljøvennlig og sikker varetransport

Jernbanens godstransport er konsentrert om store volumer og (med enkelte unntak) lange relasjoner, i første rekke:

- Oslo-Trondheim-Bodø
- Oslo-Narvik via Sverige
- Narvik-Kiruna
- Oslo-Bergen
- Oslo-Kristiansand-Stavanger
- Oslo-Kongsvinger-Stockholm
- Oslo/ Drammen-Kornsjø-Sverige-Danmark-kontinentet

På de fleste av disse relasjonene har toget en høy markedsandel. Hovedtyngden av togtransporten er tømmer, bulkvarer eller kombinerte transporter (containere, seminhengere, vekselflak) som overføres fra bil eller båt. De siste årene har markedsandelene økt vesentlig, som vist i tabellen nedenfor. Det er også innenfor kombinerte transporter det forventes den største veksten framover, men det er også et potensiale for økt tømmertransport. Dersom Regjeringen ønsker å satse på biobrensel vil dette generere en del transport, og det vil kunne være et potensiale for å transportere dette på jernbane.

Tabell 3.4. Markedsandeler i godstrafikken⁹

Strekning	2003	2005
Oslo – Bergen	29%	40%
Oslo – Trondheim	27%	40%
Oslo – Stavanger	25%	40%
Oslo - Nord-Norge	50%	55%

⁹ Kilde: Markedsrapporten 2006. Godstransport på bane i Norge. Mai 2006. Tallene er estimerer, basert på volumer by-by og er beregnet for et begrenset influensområde rundt den enkelte by/ terminal.



Asker stasjon.

Alle foto: Anne Siri Haugen



Innen godstransporten bidrar jernbanen til effektiv varetransport som samtidig er miljøvennlig og sikker. For å fylle disse rollene må toget være konkurransedyktig med lastebil og båt på både, fremføringstid, kostnader, punktlighet og service for utvalgte produkter og relasjoner. Dette krever videreutvikling av kostnadsfortrinnene i togframføringen og reduksjon av ulempene ved omlastning mellom tog og andre transportmidler.

Som et hovedmål for godstransportpolitikken har Regjeringen og Stortinget uttrykt et mål om at gods skal overføres fra veg til bane og sjø. En slik utvikling kan for jernbanens del i hovedsak skje innenfor de intermodale transporter av containere, vekselflak og semihengere, men også innenfor systemlast som for eksempel tømmer og flis.

Utvikling i konkurransesituasjon må møtes med et sett av virkemidler:

- Økt tilgjengelighet
- Tilpasning til aktuelle profiler
- Lavere terminalkostnader
- Kortere framføringstider
- Punktlighet
- Service

I lys av forventede reduksjoner i kjøretiden med lastebil, bør framføringstidene reduseres med i mellom 10% og 30% på ulike relasjoner.

Markedsvurderinger

Det er umulig å si noe sikkert om godstransportmarkedet fram til 2040, men Jernbaneverket legger til grunn at containermarkedet vil vokse kontinuerlig som følge av generell økonomisk vekst. Endringer i produksjon og konsum vil sannsynligvis forsterke denne trenden.

Øvrige transporter som systemlast og vognlast er helt avhengig av spesifikke og konkrete markeder. Pr i dag er for eksempel biltransporter interessant i tillegg til tømmer og flis. Et nytt mulig marked er trevirke for produksjon av bioenergi. Dersom dette blir et satsingsområde for alternativ energi vil det kreve betydelig transportkapasitet. Jernbanetransport er godt egnet til slike transporter dersom dette skal transporteres over lengre strekninger til noen sentrale produksjonssteder.

I Sverige og Danmark utgjør bioenergi allerede i dag et betydelig bidrag til oppvarming.

Intermodale transporter

Det dominerende transportkonseptet for stykk gods med jernbane er pr. i dag intermodale transporter med containere, vekselflak eller semihengere som lastbærere. Transport av semihengere øker mest, noe som igjen påvirker arealbehovet i den enkelte terminal. Hovedkonseptet er faste togstammer som kjøres som pendel mellom to termi-

naler og hvor transporttid og frekvens er viktige parametre. Konseptet forutsetter en konsolidering av store godsmengder inn mot noen sentrale hovedterminaler eller såkalte "hubs". Utviklingen av dette konseptet ser vi i Norge som i Norden og Europa for øvrig.

De siste årene har det skjedd en kraftig vekst i de intermodale transporter på bane, ca. 10 % - 15 % pr. år. Denne veksten antas å flate ut i de nærmeste årene og gi en gjennomsnittlig årlig vekst på 5 %.

Vognlast

Vognlast utgjør i dag en helt marginal del av det totale trafikkbilde på bane.

I praksis er vognlasttransporten, med et par unntak, avvirket som transportløsning i Norge. De to unntakene er transport av biler som kjøres i kombinasjon med ordinære container-express-tog, og flisvogner som kjøres i kombinasjon med tømmerog (systemtog).

Med unntak av en del spesialiserte løsninger for enkelte industrier, herunder Green Cargo sine transporter mellom Norge og Sverige, er det også vanskelig å se at det kan forventes ny vekst eller utvikling innenfor vognlast.

Pr. i dag har vi kun en vognlastterminal som er i bruk; Minde i Bergen. Den brukes nå som terminal for transport av biler.

Systemlast / Tømmertransporter

Tømmer – og flistransportene er en viktig del av godstransport på bane i Norge. I alt 17 terminaler har trafikk i 2006, men trafikken er beskjeden og sporadisk ved flere av disse. Det er tydelig konkurranse på sporet da inntil fire togselskaper henter tømmer ved de største terminalene. Tømmer har mer "romslige" krav til fremføringstid og leveringspresisjon, mens det er et betydelig fokus på kostnadseffektive løsninger.

Transporten av rundvirke med bane forventes å øke med ca 40 % fra 2004 til utgangen av 2006. Det er fortsatt skogområdene øst for Mjøsa som er hovedleverandør av massevirke med bane.

Transport av flis og sagtømmer med bane har derimot vist en synkende trend fra 2000 til 2006.

Dersom strukturrasjonaliseringen innen sagbruk og trebearbeidene virksomheter fortsetter, vil dette medføre at tømmer til produksjonen vil måtte hentes fra andre distrikter enn der virksomheten ligger. Dette vil føre til nye og lengre transportveier for skogeierne. I en slik situasjon vil banetransport kunne bli et mer aktuelt alternativ enn bil.

Totalt sett er skognæringens fokus på transport med bane økende.

Jernbanenettet bør dimensjoneres for en tredobling av godstrafikken

For å ivareta den sannsynlige etterspørselsveksten og bidra til avlastning av vegnettet, må kapasiteten i godstransporten med jernbane økes vesentlig. I denne utredningen etableres det en målsetting om at jernbanens hovedstrekninger for godstransport fram mot 2040 skal kunne avvike en tredobling av dagens godsvolum. I forhold til de generelle prognosene for vekst i godstransporten kan dette synes høyt, men målsettingen er etablert ut fra et resonnement om at potensialet for økt godstransport på bane er vesentlig høyere enn den generelle veksten tilsier. Selv om jernbanen har høye markedsandeler på en del relasjoner, er disse tallene beregnet ut fra et forholdsvis lite influensområde rundt den aktuelle by/ terminal. I det øyeblikk dette influensområdet utvides, faller jernbanens markedsandel.

Tellinger viser også at det fortsatt daglig går og vil gå et betydelig antall lange tungtransporter på hovedvegnettet som er godt egnet for overføring til bane, gitt at jernbanen er konkurransedyktig.

Det er viktig å være klar over at denne målsettingen ikke er noen prognose for vekst i godstransporten på bane, men er Jernbaneverkets forslag til dimensjoneringskriterie for framtidig kapasitet på jernbanenettet for å kunne avvike slike transportmengder.



De nye jernbanebruene over Sandvikselva i sentrum av Sandvika. Foto: Rune Fossum



Godstog Vestby. Foto: Rune Fossum.



Foto: Njål Svingheim

3.7 Framtidig terminalstruktur for godstransport

Omlasting i godsterminalene utgjør en betydelig andel av den samlede transporttiden ved godstransport med tog. Terminalene er viktige knutepunkter og logistikkentre, hvor effektiv drift og tilstrekkelig kapasitet er helt avgjørende for den totale transportkjedens kostnader, effektivitet og kvalitet. Jernbaneverket har følgende mål og strategier for utvikling av godsterminalene:

Mål for utvikling av godsterminalene:

Terminalene skal utvikles til effektive intermodale godsknutepunkter som skal bidra til å styrke jernbanens konkurransevne i godsmarkedet

Strategi for utvikling av godsterminalene

- Videreutvikle en overordnet nasjonal terminalstruktur som betjener de største byene i Norge. Det pågår nå et arbeid som sikrer arealeffektive containerterminaler i Oslo, Stavanger/Ganddal, Bergen, Trondheim og Bodø i et 10 til 20 års perspektiv. Også i et langsiktig perspektiv vil disse byene utgjøre et dominerende marked for gods på bane. Det er derfor viktig å sikre nødvendig areal for store og effektive terminalområder i eller i tilknytning til disse byområdene.
- Peke ut andre terminaler som vil være viktige i forhold til lokale/regionale og internasjonale markeder

- Legge til rette for økt konkurranse blant transportørene ved å sikre at flere aktører gis driftsmuligheter i én og samme terminal, samt konkurranseutsette og effektivisere driften ved opprettelse av operatørselskaper i terminalene.

Det er gjennomført en analyse av de ulike terminaler mht utvikling over de siste år, dagens situasjon og mulig framtidig vekstpotensiale, basert på utviklingstrender, drivkrefter, næringsutvikling og utviklingen mht godsstrømmer.

Terminalstruktur

Det er hensiktsmessig for videreutvikling på kort og lang sikt å dele inn terminalene i to hovedkategorier:

- Godsterminaler som vil være sentrale i den videre utviklingen, basert på eksisterende løsning eller med utgangspunkt i en videre utbygging og utvikling.
- Godsterminaler som vil kunne spille en viktig rolle fremover, men hvor det på kort sikt primært vil være et spørsmål om å opprettholde tilstrekkelig beredskap for fremtidige oppgaver.

Med utgangspunkt i analysen og de ovenfor nevnte strategier for utvikling av godsterminalene, får vi følgende liste med prioritering av terminalene:



Tabell 3.5. Prioritering av sentrale terminaler og andre viktige terminaler

Prioritet	Terminaler
Kombi-, havne- og vognlastterminaler	
1 Sentrale terminaler	Oslo (Alnabru), Stavanger (Ganddal), Narvik (Fagernes), Bodø, Trondheim (Brattøra), Bergen (Nygårdstangen), Drammen, Hamar, Moelv, Brummundal, Elverum, Rolvsøy, Sarpsborg
2 Andre viktige terminaler	Kristiansand (Langemyr), Åndalsnes, Fauske, Mo i Rana, Namsos, Bergen (Minde), Arna, Moss, Borgestad, Brevik, Herøya, Larvik, Kongsvinger
Systemlast - tømmerterminaler	
1 Sentrale terminaler	Kongsvinger (Norsenga), Elverum (Vestmo), Drammen (Lierstranda), Halden, Berg
2 Andre viktige terminaler	Braskereidfoss, Koppang, Auma, Sørli, Formofoss, Bø, Simonstad, Hønefoss, Notodden, Nesbyen, Gjøvik (Eina)

Drift og eierskap i terminalene

Kravene til at terminalene drives mest mulig rasjonelt og kostnadseffektivt vil bli skjerpet i tiden framover, og det gir en del utfordringer og føringer for hvordan terminaler bør drives og eies. I dag er det som hovedregel et blandet eierskap i terminalene. NSB AS og Jernbaneverket eier noe areal og noen lastegater hver.

Utfordringen for dagens terminaler er å sikre tilstrekkelig kapasitet samt driftsmessig effektivitet. Effektivitet er avhengig av store arealer, små arealer gir kostnadskrevende internlogistikk i terminalen, for eksempel flere unødige løft. Reduserte operatørkostnader kan oppnås ved å konkurranseutsette

terminaldriften til ett operatørselskap som får totalansvar for driften. Dette gir mulighet for reduserte investeringskostnader og optimalisert bruk av terminalutstyr.

Pr. i dag driftes de fleste terminalene av den ene store transportøren i jernbanemarkedet i Norge, CargoNet.

Trenden i Europa er at det etableres ett operatørselskap for de offentlige eide og/eller støttede terminalene hvor flere transportører opererer. Jernbaneverket arbeider på kort sikt for å få på plass egne terminalselskaper for terminalene på Alnabru og Ganddal, og på lengre sikt etablere terminalselskaper i alle de store intermodale terminalene.



3.8 Roller og krav til ulike deler av togtilbudet - oppsummering

I tabell 3.6 er roller og tilhørende krav til ulike deler av togtilbudet oppsummert.

Tabell 3.6. Roller og krav for ulike deler av togtilbudet.

<i>Togtilbud</i>	<i>Roller i transportsystemet</i>	<i>Krav</i>	<i>Prioriterte forbedringer</i>
Nærtrafikk	Miljøvennlig og sikker transport	Konkurransedyktig i.f.t. bil på kombinasjon av punktlighet og reisetid i rushtiden	Høyere frekvens
	Raskt tilbud		Bedre punktlighet
	Alternativt transporttilbud	Konkurransedyktig i.f.t. buss på pris og reisetid	Konkurransedyktige priser Tilstrekkelig setekapasitet
Regiontransport	Regionforstørrer		Kortere reisetid
	Raskt tilbud	Kortere reisetid dør til dør og/ eller vesentlig bedre punktlighet enn andre transportmidler	Bedre punktlighet
	Alternativt transporttilbud	Konkurransedyktig i.f.t buss på pris, reisetid og komfort	Høyere frekvens Konkurransedyktige priser
Lange reiser	Miljøvennlig og sikker transport	Konkurransedyktig i.f.t bil på kombinasjon av punktlighet og reisetid i rushtiden	
	Alternativt transporttilbud	Konkurransedyktig i.f.t bil, buss og fly på pris, reisetid og komfort	Kortere reisetid Konkurransedyktige priser
Godstrafikk	Miljøvennlig og sikker transport	Energieffektiv transport Miljøvennlige energikilder	Økt komfort
	Effektiv varetransport	Konkurransedyktig på tilgjengelighet, fremføringstid, kostnader og punktlighet dør til dør	Økt kapasitet Lavere terminalkostnader Kortere framføringstider Bedre tilgjengelighet



Utfordringer og rammebetingelser for infrastrukturen

Beskriver utfordringer i forhold til stasjonsutvikling, informasjon og tjenester, sikkerhet mv og hvordan jernbanen kan tilpasses internasjonale rammebetingelser.

4. utfordringer og rammebetingelser for infrastrukturen

4.1 utfordringer i forhold til standard og kapasitet

Jernbanenettet i Norge har generelt, med enkelte unntak, en kurvatur og hastighet som er dårligere enn tilsvarende jernbanenett i Europa. Av dagens nasjonale jernbanenett på om lag 4 200 km er 95 % enkeltsporet. Om lag 30 % av nettet er lagt til rette for hastigheter høyere enn 100 km/t, hvorav ca. 4 % er tilrettelagt for hastighet over 160 km/t.

Trafikkbelastningen på nettet varierer sterkt mellom ulike banestrekninger og nettets ulike deler. Enkelte banestrekninger har 1-2 togbevegelser per uke, mens Oslostunnelen har 600 togbevegelser per døgn. Dette innebærer også at kapasitetsutnyttelsen i nettet varierer mellom ulike banestrekninger, noe som illustreres av kartet i figur 4.1.

Om lag en tredel av forsinkelsestimene i togtrafikken kan relateres til infrastrukturen, en tredel til togselskapene og en tredel til andre forhold. Enkelte flaskehalsar, spesielt i Oslo-området, gjør det vanskelig å skape et optimalt markeds- og driftsbasert togtilbud. Dagens jernbanetilbud i det sentrale Østlandsområdet er tilnærmet maksimalt utnyttet når det gjelder bruk av materiell og infrastruktur. En strategi for oppgradering og modernisering av dette nettet vil derfor gi positive ringvirkninger for jernbanetransport også i andre deler av landet.

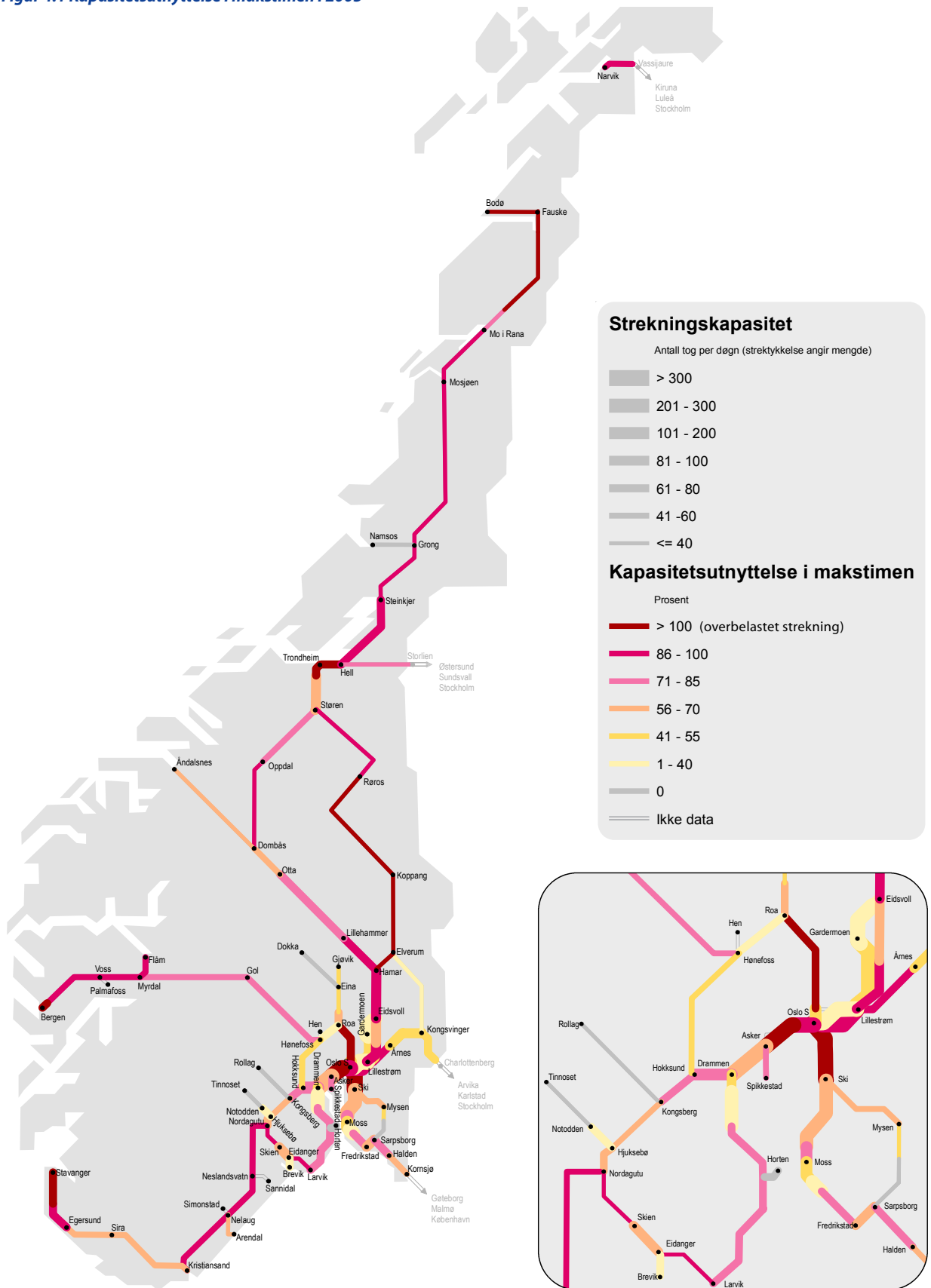
4.2 Internasjonale krav og rammebetingelser

Med utgangspunkt i EUs hvitbok "European transport policy for 2010: time to decide" er det planlagt at de europeiske jernbaner skal gjennomgå en omfattende reformprosess. Det administrative, operasjonelle og juridiske rammeverket endres vesentlig. Med innføring av prinsipper for konkurransenøytral forvaltning av infrastruktur og etablering av konkurransearenaer både for transporttjenester på jernbanenettet og drift og vedlikehold av infrastrukturen, legges det til rette for mer konkurranse. Reformprosessen drives av en felles forståelse av at et moderne jernbanesystem i Europa er nødvendig for å håndtere mobilitetsveksten i et langsiktig perspektiv.

Teknologisk utvikling og samarbeid om standardiserte løsninger er nøkkelen for å lykkes. Generelt sett har hvert land i Europa bygget opp sine egne nasjonale tekniske systemer og trafikale regler. Dette har hittil vært en teknisk og operasjonell hindring for at togselskapene har kunnet operere i flere land eller kjøre tog hinderfritt over landegrensene.

For å tilrettelegge for en mer effektiv og sikker trafikk over landegrensene har EU utarbeidet direktiver for å ivareta krav til samtrafikkvegne (interoperabilitet). Direktivene er blitt inkorporert i norsk rett ved blant annet samtrafikkforskriften, som setter krav til samtrafikkvegnen til den norske delen av det transeuropeiske

Figur 4.1 Kapasitetsutnyttelse i makstimen i 2005



jernbanesystemet. En viktig del av dette er å utarbeide felles tekniske spesifikasjoner for samtrafikkevne TSI (Technical specification for Interoperability) som medlemslandene og Norge vil være pålagte å følge. Slike TSI'er utarbeides for tiden for en rekke fagområder innenfor infrastruktur og togmateriell.

4.3 Teknologiske utfordringer for infrastrukturen

Innholdet i TSI'ene vil gi føringer for JBVs langsiktige tekniske mål og dermed også føringer for teknologiske og strategiske veivalg. Utgangspunktet er at infrastrukturen fortsatt skal være et robust, sikkert og effektivt trafikksystem, men tilpasset et internasjonalt marked med hensyn til systemleveranser. Teknologiske valg og teknisk utvikling skal være markedsrettet og bidra til økt konkurransekraft for jernbanesektoren. Jernbaneløst må ta i bruk moderne løsninger, men samtidig er det en utfordring å optimalisere levetiden på anlegg med eksisterende teknologi.

Av TSI'er med kjent innhold vil følgende ha vesentlig betydning for Jernbaneløst:

- Signal- og trafikkestyringssystemer (ERTMS), se avsnitt "Framtidig trafikkestyringssystem".
- Sikkerhet i jernbanetunneller. Omfatter krav til rømning til sikkert område, nødlys, vannforsyning, redningsområde ved tunnelmunning. Kostnader ikke beregnet.
- Energi. Sannsynligvis ca 15 % merkostnad for bygging av ny kontaktledning.
- Tilgang for bevegelseshemmede. Vil ha betydning for den fysiske stasjonsutformingen. Se for øvrig kap. 4.6.

Øvrige TSI'er med kjent innhold antas ikke å gi vesentlige merkostnader. I utgangspunktet vil det være mest hensiktsmessig å planlegge overgangen til interoperable anlegg som et ledd i naturlig fornyelse. For noen TSI'er kan dette bety økte fornyelseskostnader i en tidlig fase på grunn av at det kan

være nødvendig å ha en strekningsvis fornyelse. Dette vil kunne gi lavere fornyelseskostnader i senere faser.

Framtidig trafikkestyringssystem

En sentral oppgave i forhold til samtrafikkevne med utlandet er å etablere et felles trafikkestyringssystem som gjør det mulig at togmateriell fritt kan trafikere et internasjonalt jernbanenett teknisk og operasjonelt med minst samme effektivitet som vegtransport. Det felles europeiske trafikkestyringssystemet kalles ERTMS (European Rail Traffic Management System).

Jernbaneløst har valgt ERTMS nivå 2 som framtidig teknologisk plattform for etablering av nytt trafikkestyringssystem. Dette innebærer at dagens signalanlegg, som styrer og overvåker togframføringen, må skiftes ut på de strekninger hvor ERTMS bygges ut. Dette valget anses som den mest kostnadseffektive løsningen. Løsningen støtter fullt ut kravet om teknisk og operasjonell samtrafikkevne, vil gi økt oppetid i signalanleggene og er tilrettelagt for en framtidig teknologisk utvikling/oppgradering. I tillegg vil valg av nivå 2 innebære at optiske signaler langs sporet kan fjernes.

Et viktig spørsmål er når og hvordan ERTMS skal innføres i det norske jernbanesystemet. Ettersom innføringen i hele Europa er langsiktig og kan gjøres i ulike trinn, er det viktig å definere hvordan overgangen bør gjøres mest mulig kostnadseffektiv samtidig som at kravene til samtrafikkevne ivaretas. Samtidig må implementeringen være forutsigbar og være omforent med togselskapene. I utgangspunktet legges det opp til en ERTMS-implementerings- og finansieringsplan som er i tråd med en framdriftsmessig naturlig utskiftning av signalanleggene basert på anleggenes alder og tilstand.

Foreløpige analyser viser at kostnadene ved å fornye dagens signalanlegg til ERTMS nivå 2 vil ligge i størrelsesorden 7-14 mrd kr totalt for hele jernbane-

nettet. Ut fra økonomiske og tekniske vurderinger er det ikke hensiktsmessig å videreføre dagens system. Det er grunn til å anta at etter hvert som markedet etterspør leveranser av ERTMS vil prisene på leveranser av utstyr gå ned. Angitte kostnadstall er basert på uforpliktende forespørsler i dagens marked. Med ERTMS vil vi oppnå en effektiviseringsgevinst i form av mindre vedlikeholdsbehov og mer pålitelige anlegg, blant annet som følge av færre komponenter i sporet.

4.4 Fornyelse av anleggene

Store deler av jernbanens anlegg har en høy gjennomsnittsalder, og Jernbaneverket står overfor store utfordringer i årene framover når det gjelder å fornye anleggene etter hvert som tilstanden tilsier at de må skiftes ut. En høy kvalitet på anleggene er viktig i forhold til sikkerhet og punktlighet, og dersom anleggene ikke kan fornyes etter hvert som tilstanden blir for dårlig, vil dette resultere i lavere pålitelighet og flere feil med flere saktekjøringer og forsinkelser som resultat.

De viktigste anleggsdelene som er aktuelle for fornyelser i årene framover er:

- Sporets overbygning: Skinner, sviller, sporveksler, pukkbullast
- Større underbygningsanlegg, inkl bruer
- Kontaktledningsanlegg/strømforsyning
- Signal/sikringsanlegg
- Kabelanlegg, inkl. telekabel

En av de store usikkerhetene rundt behovet for fornyelse i årene framover gjelder sikringsanleggene. Det er besluttet at disse skal integreres i felles togsstyring (ERTMS nivå 2), men det er store kostnader forbundet med denne fornyelsen og ett sentralt spørsmål er hvor lenge det er fornuftig å holde liv i eksisterende anlegg.

Ut over dette er forebyggende vedlikehold (inspeksjoner, kontroller, revisjoner mv) viktig for å oppnå og eventuelt

forlenge anleggenes forutsatte levealder. Der det er mulig er det også viktig å erstatte anleggselementer med stor grad av feil med nye teknologiske løsninger.

Jernbaneverket er i ferd med å gjennomføre analyser av fornyelsesbehovet fram mot 2040. Analysene så langt viser at for å bringe fornyelsen mer i samsvar med anleggenes vurderte levealder vil behovet for fornyelse gradvis øke i årene framover sammenlignet med dagens nivå. Særlig i årene fra 2015 fram mot 2030 vil det oppstå et behov for å øke nivået betydelig, med en topp omkring 2020-2025. Etter 2030 vil fornyelsesbehovet igjen gradvis bli redusert. I disse vurderingene inngår kostnader til utskifting av dagens signalanlegg til ERTMS nivå 2, slik utskifting utgjør en betydelig andel av fornyelsesbehovet. Endelig rapport om framtidig fornyelsesbehov vil foreligge i løpet av desember 2006. Denne vil gi grunnlag for nærmere kvantifisering av det framtidige fornyelsesbehovet.

4.5 Sikkerhet

Jernbaneverkets sikkerhetsfilosofi er at jernbanetransport ikke skal føre til tap av menneskeliv eller alvorlig skade på mennesker, omgivelser eller materiell (0-visjonen). Overordnet mål for jernbanesikkerhet er formulert som: "Det etablerte sikkerhetsnivå for jernbanetransport i Norge skal opprettholdes. Alle endringer skal sikre en utvikling i positiv retning."

Jernbaneverkets virksomhet gjennomføres i tråd med følgende sikkerhetsprinsipper:

- Kontinuerlig forbedring av sikkerhetsnivået
- Risiko skal reduseres så langt det med rimelighet er gjennomførbart
- Enkeltfeil skal ikke kunne føre til tap av menneskeliv eller alvorlig personskaade

Utfordringer

Sikkerheten på det norske jernbanenet er gjennom de siste tiårene gradvis forbedret med tekniske barrierer mot



Skaugumtunnelen.
Alle foto Øystein Grue

menneskelige feilhandlinger. Fortsatt finnes det enkelte områder hvor slike feilhandlinger kan føre til ulykker, men Jernbanelinjen gjennomfører suksessivt tiltak for å forbedre og supplere tekniske barrierer for å redusere slike muligheter.

Sikkerhetsarbeid er en kontinuerlig og dynamisk prosess der krav, standarder og prosedyrer endres i takt med ny teknologi og økt kunnskap om bakenforliggende årsaker til menneskelige feil og mangelfulle barrierer.

Planoverganger representerer om lag 1/3 av dødsrisikoen knyttet til jernbanetrafikk. 1/3 av disse ulykkene har skjedd på sikret planovergang med automatisk vegsignalanlegg og 2/3 på usikret planovergang (basert på de siste 20 års statistikk). Planovergangsulykkene medfører i gjennomsnitt 3–4 drepte pr. år, men kan også føre til storulykker. På planoverganger for jord- og skogbruk er antall kryssinger få, slik at sannsynligheten for sammenstøt er liten. Men andelen store og tunge kjøretøy er stor, slik at sammenstøt på disse planovergangene kan føre til storulykker.

I forbindelse med nyanlegg som utbygging av dobbeltspor, linjeomlegginger etc, skal alle planoverganger på strekningen fjernes. Utbygging av dobbeltspor i Østlandsområdet og rundt de store byene Stavanger, Bergens og Trondheim

vil derfor bidra til å redusere antall planoverganger der trafikken er størst. Ut over dette er det på mellomlang sikt en målsetting å halvere antall ulykker med risiko for død eller personskade. Dette er antatt å kunne oppnås innenfor en kostnadsramme i størrelsesorden 1 mrd. For å oppnå 0-visjonen kan man anta at alle planoverganger må fjernes. Kostnadene for dette er ikke beregnet, men det er antydning en kostnad mellom 5 og 15 mrd kr.

Antall personer drept ved ulovlig ferdsel i sporet er tilsvarende stort som på planoverganger. Noe av årsaken til denne ferdselen, er at jernbanelinjen representerer en barriere. Etablering av nye kryssingspunkter eller styrking av gjerdning er aktuelle tiltak.

Sammenstøt tog-tog er den tredje største risikofaktor og den største for de reisende. Disse ulykkene inntreffer relativt sjelden, men har store konsekvenser. Strekningene uten linjeblokk og ATC er mest sårbare.

Avsporing i hovedspor bidrar til ca. 20 % av den totale risiko. Avsporingene er også sjeldne, men kan ha store konsekvenser. Vedlikeholdstiltakene i sporet er Jernbanelinjen sin viktigste tiltak for å hindre disse ulykkene.

Risiko knyttet til ras er ujevnt geografisk fordelt. Noen av banestrekningene er

rasutsatt, eksempelvis Sørlandsbanen, Bergensbanen, Nordlandsbanen og Ofofbanen. På disse strekningene utgjør ras en betydelig andel av risikobidraget. Rasutsatte partier medfører også i en del tilfeller redusert hastighet og redusert driftsstabilitet. Behovet for rassikrings-tiltak er nærmere omtalt under den enkelte banestrekning.

4.6 Stasjons- og knutepunktsutvikling

Standard og tilstand på stasjonene i det norske jernbanenettet er varierende.

I et langsiktig tidsperspektiv må det settes som mål å få til en oppgradering av stasjonenes publikumsfasiliteter og en større grad av ensartet, gjennomgående standard. Jernbaneverkets ambisjonsnivå for stasjonene er definert i Jernbaneverkets stasjonshåndbok. Utfordringene er å lukke gapet mellom tilstanden i dag og målsatt standard.

I tillegg skal viktige stasjoner på de ulike banestrekningene utvikles med tilstrekkelig innfartsparkering og som knutepunktstasjoner med gode omstigningsmuligheter.

Proriteringen av forbedringstiltak bør være slik at det gis høyest prioritet til tiltak for å holde sikkerhet og trygghet på stasjonen innenfor et akseptert risikonivå. I 2040 bør det for eksempel ikke lenger forekomme passasjerbevegelser i plan over spor som atkomst til plattform.

Tilgjengelighet for alle - universell utforming

Høy prioritet må også gis til forbedring av tilgjengelighet inn til stasjonen og på stasjonsområdet. Implementering av prinsippene for universell utforming må videreføres slik at alle brukergrupper og trafikanter med redusert mobilitet kan benytte kollektivtilbudene. Alle stasjoner med trafikk av en viss størrelse bør i 2040 ha trinnfrie atkomster.

Jernbaneverket har foretatt en vurdering av kostnadene ved å oppfylle kravene om tilgjengelighet for alle på alle eksisterende stasjoner. Kostnadene vil avhenge av flere forhold, blant annet om nødvendige tekniske hjelpemidler skal finnes seg på toget eller på plattformen og i forhold til hvilket ambisjonsnivå man velger for tilgjengelighet. Et "lavt" ambisjonsnivå kan være tilgjengelighet etter prinsippet en vei/ ett sted, et høyt ambisjonsnivå kan være tilgjengelighet etter prinsippene for Universell utforming¹⁰, dvs. alle veier/ alle steder. Oppsummert konkluderes det med at kostnadene for tilrettelegging etter det lave alternativet ligger i størrelsesorden 2,4 mrd kr, mens tilrettelegging for universell utforming ligger i størrelsesorden 7,8 mrd kr på infrastrukturens side. I tillegg kommer nødvendige tiltak på togmateriellet.

Disse tallene inkluderer en del stasjoner hvor det er planlagt opprusting og tilrettelegging for universell tilgjengelighet som del av i utbyggingen av dobbeltsporparseller eller andre større infrastrukturtiltak og hvor kostnadene for å oppnå dette allerede er inkludert. Korrigert for dette er kostnadene for tilrettelegging for universell utforming anslått til 7,0 mrd kr.

Øvrige tiltak

En tredje gruppe prioriterte tiltak er serviceytelser som trafikantene oppfatter som nødvendige og nyttige for å kunne velge å reise kollektivt. Med dagens trender til mer selvbetjente servicetilbud fra togselskapene, vil det bli et økende behov for en form for tilstedeværelse på stasjonene som ivaretar behov som ikke kan dekkes av en automat. Eksempel: Kundeservice til personer med redusert mobilitet, kommersielle tilbud på eller nær stasjonen.

Tilgjengelighet inn til stasjonen omfatter området utenfor stasjonen fra atkomst-

¹⁰ Universell tilgjengelighet innebærer bl.a. at personer med nedsatt funksjonsevne skal kunne benytte det vanlige transportsystemet uten å måtte bruke spesialtilpasninger som f.eks. rullestolheiser.

veier for bil, buss, gang og sykkel til parkering for de ulike transportmidlene. En togreise forbindes ofte med et annet transportmiddel i en eller begge ender av togreisen, og derfor er tilrettelegging for dette viktig. De senere år har det vært økt bruk av langtidsparkering ved stasjonene, som er et viktig tiltak for å beholde jernbanen som et attraktivt tilbud framfor bruk av bil på hele reisen. Utvikling av parkeringsfasiliteter i knutepunkter i årene framover vil være viktig virkemiddel for å avlaste vegsystemet, spesielt ved by- og forstadsstasjoner. Stort press på attraktive stasjonsnære arealer vil medføre behov for å bygge P-hus framfor flateparkering som i dag. For at dette skal være et attraktivt og konkurransedyktig tilbud må dette kombineres med andre tiltak som dagens og ny teknologi åpner for, for eksempel dynamiske vegskilter, abonnement og/eller forhåndsreservasjon av p-plasser og enkle betalingsordninger i form av smart-kort/mobiltelefonen eller som del av billetten.

4.7 Publikumsinformasjon og tjenester

Lett tilgjengelig, korrekt og utvetydning informasjon om toggangen er og vil i framtiden være en viktig faktor for jernbanens konkurransekraft. Dette gjelder særlig informasjon i avvikssituasjoner. Det er nødvendig å tilby løsninger som er i takt med den teknologiske utviklingen og de muligheter teknologien gir.

I forhold til informasjon på stasjoner, skal det være et krav at denne har et enhetlig utseende og er strukturert likt på alle stasjoner slik at reisende kjenner seg igjen. Informasjonen skal gis på en slik måte at den kan oppfattes uansett type funksjonshemming, dvs. den skal tilfredsstillende kravene til universell utforming.

For at toget skal oppleves som et attraktivt reisevalg er det nødvendig at framtidens togtilbud gjør det enkelt å kommunisere med omverden fra toget gjennom mobile tjenester, internett el.l.

4.8 Felles forutsetninger for ytelse i infrastrukturen

Hvor mange passasjer og hvor mye gods som kan transporteres på en banestrekning, er avhengig av en rekke forhold:

- Togstørrelse: antall seter (plasser) i et persontog, lengde og vekt av et godstog
- Framføringshastighet
- Trekkraft
- Utforming av infrastruktur: dobbeltspor og avstand (kjøretid) mellom kryssingsspor på enkeltsporede strekninger
- Krav til punktlighet og robusthet
- Trafikkens fordeling over døgnet
- Andre begrensinger kan være største tillate aksellast, begrensinger i profil (høyde og bredde), begrensning i strømforsyning, begrensinger i forbindelse med trafikkstyring el.

Trafikkapasitet uttrykkes i antall tog som kan passere over en banestrekning innen et bestemt tidsrom.

Avhengig av utforming av de tekniske anleggene, vil det på en enkeltsporet jernbanestrekning kunne framføres mellom 3 og 6 tog pr time eller mellom 30 og 100 tog pr døgn (sum begge retninger). Dersom antall tog blir høyere enn dette, bør det bygges dobbeltspor.

På dobbeltspor for blandet trafikk (både person- og godstog, persontog med ulike stoppmønstre) kan det normalt framføres 15-25 tog pr time (300-500 tog pr døgn). På dobbeltspor for ensartet trafikk kan trafikken økes til 30-40 tog time (500-700 tog pr døgn). Der det skal bygges nye dobbeltspor, skal disse i utgangspunktet bygges med hastighetsstandard på 200 km/t for konvensjonelle tog. Der spesielle hensyn til topografi og kostnader tilsier det, kan det stedvis aksepteres en hastighetsstandard på 160 km/t for konvensjonelle tog.

Transportkapasitet uttrykker hvor mange passasjer eller hvor mye gods som kan transporteres og er derfor avhengig både av antall og størrelse på togene.

Tabell 4.1. Framtidige togvekter og tog lengder som grunnlag for dimensjonering av infrastruktur.

	Typisk vekt og lengde - 2006		Framtidig vekt og lengde	
	Togvekt	Toglengde	Togvekt	Toglengde
Østfoldbanen	900 t	500 m	1500 t	750 m
Sørlandsb. Oslo-Kr.sand	900 t	450 m	1200 t	600 m
Sørlandsb. Kr.sand-Stavanger	700 t	400 m	1200 t	600 m
Bergensbanen	800 t	400 m	1200 t	600 m
Dovrebanen	900 t	450 m	1200 t	600 m
Kongsvingerbanen	900 t	450 m	1500 t	750 m
Rørosbanen	Ikke gj.gående trafikk		1200 t	600 m
Raumabanen	900 t	450 m	1200 t	600 m
Nordlandsbanen	500 t	400 m	1200 t	600 m
Ofofbanen	5240 t	489 m	8200 t	760 m

Dimensjonerende togvekter og -lengder for godstog

Vanlig størrelse på godstog er mellom 400 og 600m og vekten av de tyngste togene kan være rundt 1000 tonn. Malmtrafikken på Ofofbanen skjer med togstørrelser som ellers ikke forekommer i Norge; opptil 750m lange tog. Normale togvekter er på 5600 tonn. Fra 2009 planlegges det å kjøre malmtog med togvekter på 8500 tonn. I tabellen nedenfor er det vist hvilke togvekter og -lengder for godstog som er lagt til grunn for framtidig dimensjonering av infrastrukturen.

Prinsipper for utbygging av kapasitet

Utbygging av økt kapasitet på en banestrekning kan gjennomføres etter ulike prinsipper. Dette kan illustreres ved to "ytterpunkter":

- "Skreddersøm" hvor tiltak gjennomføres for å optimalisere en bestemt ruteplan.
- "Generell kapasitetsøkning", hvor tiltak gjøres for å gi banestrekningen en mest mulig homogen, gjennomgående standard.

Vurderingene og anbefalingene i denne rapporten er basert på et prinsipp for

kapasitetsøkning som ligger et sted mellom disse ytterpunktene, hvor det er tatt hensyn til strategiske, overordnede ruteplaner (stive ruter¹¹ med faste intervaller), men hvor det samtidig er lagt vekt på å få til en kapasitetsøkning hvor togtrafikken er særlig tett og gapene er store. Å bygge etter bestemte ruteplaner vil i teorien gi maksimal virkning i forhold til redusert kjøretid og økt kapasitet, men i praksis er slike løsninger sårbare og gir liten fleksibilitet i forhold til endringer i togtrafikken (endringer i marked, forsinkelser etc.). Investeringer i jernbanens infrastruktur er langsiktige og det er lite hensiktsmessig å forutsette at en bestemt ruteplan skal ha gyldighet i et slikt perspektiv. Spesielt i en situasjon hvor det åpnes for flere togselskaper på nettet, hvor trekraftmateriellet har skiftende egenskaper og hvor det kan bli behov for å endre prinsippene for ruteopplegget, er det på enkeltsporede strekninger lite hensiktsmessig å basere utbyggingen på bestemte ruteplaner. Når togtrafikken overstiger 100 tog pr døgn mener Jernbaneverket det bør etableres dobbeltspor.

¹¹ Ruteplan med avgang på faste minutter.



Utvikling av lettere og mer energieffektivt togmateriell

For tiden forskes¹² det intenst på teknologiske løsninger som muliggjør bruk av ulike og alternative miljøvennlige energikilder i tog og lokomotiver. I løpet av 5-10 år forventes et teknologisk gjennombrudd for en utvikling av persontog (lightrail) basert på energi fra brenselceller. Brenselcelleteknologien er den samme som bilindustrien forsker på og som benyttes i serieproduksjon av hybridbiler. En kombinasjon av brenselceller, små dieselmotorer, store litium batterier, super kondensatorer og regenerering av bremseenergi er en del av denne tekniske utviklingen.

Disse togene kan bli et alternativ for regional jernbanedrift, bybaner og trikk i byer. For tyngre godstog og høyhastighetstog forventes det ikke i overskuelig fremtid at teknologien vil erstatte elektrisk drift. For tyngre transportarbeid innenfor godstransport forskes det (spesielt i USA) på brenselceller for produksjon av elektrisk energi til erstatning av tunge diesellokomotiver. I et lengre perspektiv kan hybridlokomotiver, lette motorvogner og lettere godstog tenkes å trafikere ikke elektrifiserte strekninger på det norske jernbanenettet. Først og fremst vil dette kunne redusere støy og miljøpåvirkning på jernbanestrekningene, terminaler og stasjoner, men også kunne redusere behovet for videre elektrifisering.

4.9 Utvikling av profil og aksellast knyttet til godstransport

Frittromsprofil og tillatt aksellast for godstransporten er ved siden av tilstrekkelig terminalkapasitet, kryssingskapasitet og strømforsyning, de viktigste parametrene i infrastrukturen som påvirker konkurransekraften til godstrafikk på jernbane.

Profil

I hovedsak vil det være veitrafikkbestemelsene for vogntog, både nasjonalt og internasjonalt, som vil legge premisene for utviklingen av lasteprofiler for de banestrekninger som trafikkeres av kombinerte transporter. I forhold til slike transporter (containere, vekslebeholdere og semitrailere) skal det være mulig å framføre på jernbane de enheter som framføres på veg og båt.

Store deler av dagens jernbanenett transporterer i dag semitrailere med skappåbygg og kapell (klassifisert som lastetilfelle P407). Det finnes imidlertid godsvogner som krever noe større frittromsprofil enn dette (P410), men slike transporter har foreløpig ikke vært aktuelt i Norge. Det pågår for tiden utredninger for å undersøke muligheter for langsiktige tiltak for å kunne transportere lasttilfeller opp mot P420. Andelen gods på jernbane som er avhengig av omlasting til bil i endepunktene er allerede høy og det forventes at andelen vil øke i årene fremover.

For banestrekninger med omfattende tømmertransport må disse profilmessig utvikles slik at togselskapene kan benytte nye og moderne tømmervogner med stor lastekapasitet.

Behovet for å kunne framføre andre transporter, for eksempel frakt av to containere i høyden, vil også være førende for valg av profiler. Slike profiler kan i første omgang bli aktuelt på strekningene Alnabru-Kongsvinger-Charlottenberg, Kongsvinger-Elverum-Trondheim og Trondheim-Storlien, da disse strekningene er enklest å tilrettelegge for slike transporter.

For grensestrekningene mot Sverige er siktemålet å kunne tilby de samme lastetilfeller som svenskene har, slik at godstransport kan gå uhindret over grensa.

¹² Referanse: 7th. Work Congress on Railway Research (WCRR) 2006, Montreal – T6.3.1 Environment as part of Sustainability – Energy Efficiency



Ofotbanen juli 2006.
Foto: Njål Svingheim



Godsterminal Bergen.
Foto: Anne Siri Haugen



Godsterminal Bergen.
Foto: Anne Siri Haugen

Ut over dette kan det også på enkelte strekninger dukke opp spesielle behov, for eksempel industritransport mellom havn og enkeltbedrifter, som gjør det nødvendig å tilpasse den aktuelle strekningen til et særskilt profil.

Behovet for de aktuelle profilene vil variere avhengig av hvilken type godstrafikk som går på ulike baner. Jernbaneløst ønsker likevel å legge til rette for at viktige godsstrekninger har mulighet for å håndtere de fleste av disse profilene, bl.a. ut fra hensyn til fleksibilitet og markedsutvikling

Omfang av tiltak for profiløkning vil også være avhengig av den tekniske utviklingen av godsvogner. En ønsket utvikling i denne forbindelse vil for eksempel være en utvikling av vogner som muliggjør lavere lastehøyde.

Aksellast

De viktigste effektene av å muliggjøre fremføring av økt aksellast for godstogene på jernbanenettet er at dette gir mulighet for å øke nyttelasten pr. vogn, mulighet for å øke hastigheten på godstogene og mulighet for å benytte tyngre/sterkere lokomotiver. Dette vil bedre jernbanens konkurransekraft innen godstransport. Det er fortsatt en etterspørsel fra kunder og togselskaper mot høyere aksellaster på hele eller deler av nettet.

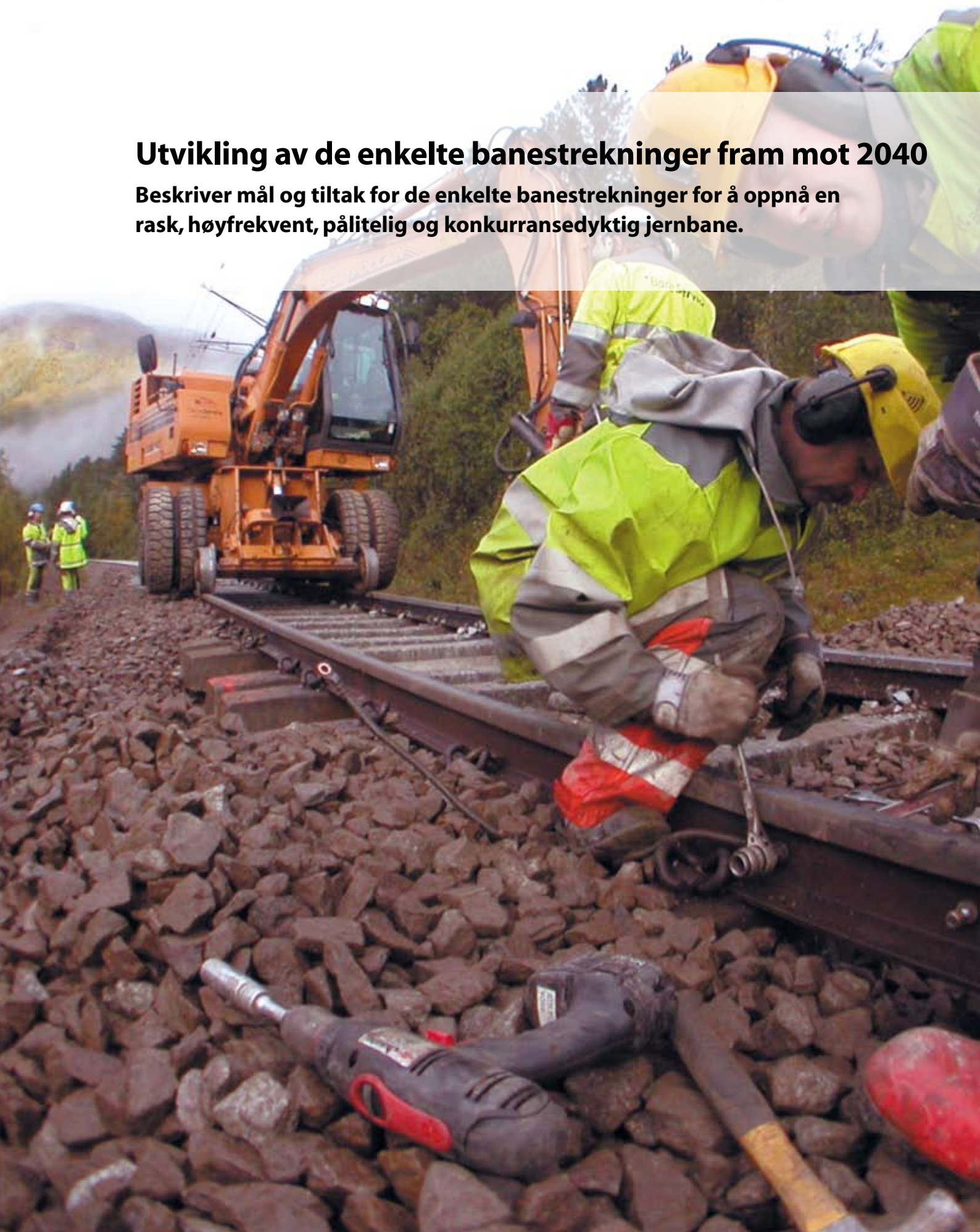
Dagens jernbanenett tillater for en stor del en aksellast på 22,5 tonn ved 80 km/t og for en stor del av dagens godstransport på jernbane (les: containertransport) er dette tilfredsstillende, selv om det er ønskelig å øke hastigheten noe. For de strekninger hvor det går tømmertransport vurderes imidlertid dagens aksellast som for lav. Basert på erfaringene fra pågående oppgradering av Østfoldbanen, Kongsvingerbanen, Solørbanen og deler av Rørosbanen til 25 tonn aksellast, vil det bli tatt stilling til om det er aktuelt å øke aksellasten til 25 tonn på andre strekninger hvor det foregår eller er aktuelt med omfattende tømmer- og flistransport. Oppgradering til 25 tonn for strekninger hvor det foregår transport av papir og framføring av andre tunge industritog vil også øke jernbanens attraktivitet. På lengre sikt kan det være aktuelt å øke til 30 tonn for de deler av nettet hvor det foregår godstransport, etter hvert som skinner og sviller skiftes ut og kundene etterspør dette.

Ofotbanen har allerede 30 tons aksellast som følge av den tunge malmtrafikken mellom Narvik og Kiruna. På sikt kan det være aktuelt å øke denne ytterligere, men det er ingen planer om dette.

Økning av tillatt aksellast og framføringshastighet skjer gjennom fornyelse av skinner og sviller ved at disse skiftes ut til en høyere standard når fornyelsen finner sted.

Utvikling av de enkelte banestrekninger fram mot 2040

Beskriver mål og tiltak for de enkelte banestrekninger for å oppnå en rask, høyfrekvent, pålitelig og konkurransedyktig jernbane.



5. Utvikling av de enkelte banestrekninger fram mot 2040

5.1 Østfoldbanen (Oslo-Kornsjø + Østre linje)

Dagens bane

Østfoldbanen er blant landets mest trafikkerte banestrekning og en viktig baneforbindelse mot Sverige og kontinentet. Østfoldbanen spiller en betydelig rolle i nærtrafikken fra Moss og inn mot Oslo og i forhold til regiontrafikken mot Fredrikstad, Sarpsborg og Halden. I 2005 var det ca. 1,1 mill reiser mellom Oslo og Halden (tellepkt. Moss). I tillegg trafikkeres banen med persontog til Gøteborg og godstog til Halden og mot kontinentet. Østre linje (Ski-Mysen-Sarpsborg) har trafikk med lokaltog mot Askim og Mysen.

Godstrafikken domineres av intermodale godstransporter fra Oslo og Østfold mot Sverige og kontinentet. I tillegg trafikkeres banen med vognlast- og tømmeretog. Sammenlignet med andre banestrekninger er jernbanens markedsandel i godstrafikken lav.

Konkurransesituasjon/reisetider

Toget har en forholdsvis sterk markeds-

posisjon i forhold til bil og buss innenfor nærtrafikkområdet fra Moss og inn til Oslo. Reisetiden Oslo-Moss med tog er noe bedre enn bil og buss. Tilsvarende har toget noe lavere reisetid enn bil og buss til Fredrikstad, mens til Halden er reisetidene for bil lavere enn både for tog og buss.

Dagens infrastruktur

Dagens Østfoldbane (vestre linje) er dobbeltsporet fra Oslo S til Sandbukta nord for Moss og videre enkeltsporet med kryssingsspor, bortsett fra parsellen Såstad-Haug hvor det er dobbeltspor. Standarden er variabel, 54 % av banen har hastighetsstandard over 100 km/t mens 13 % (8 km) har hastighet over 160km/t. Nye banestrekninger er bygd for 200 km/t. På deler av banen, særlig mellom Oslo S og Ski, er det betydelige kapasitetsproblemer (strekningen er delvis overbelastet), men også videre sørover fra Sandbukta til Fredrikstad og Halden er det stedvis kapasitetsproblemer. Dette medfører forlengede reisetider og stor sårbarhet mot driftsforstyrrelser og punktlighet. Forholdet T/T0 (forhol-

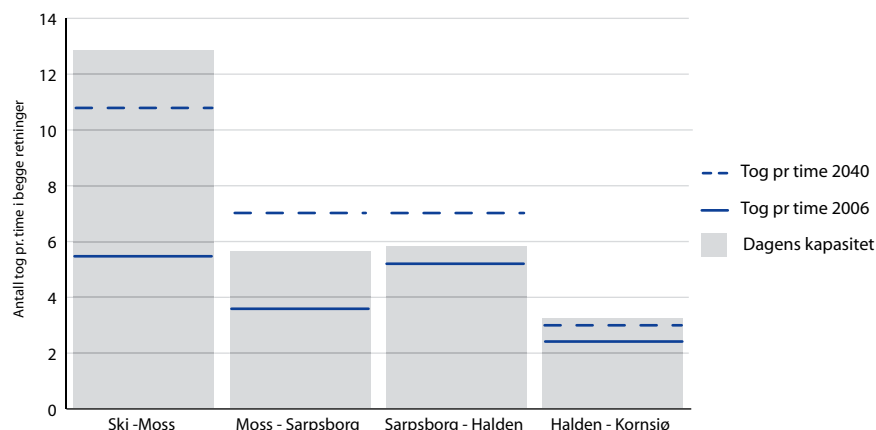
Tabell 5.1. Reisetider med ulike transportmidler på viktige relasjoner for persontrafikk.

	Tog		Personbil – uten rush/ i rush		Ekspressbuss	
Fra Oslo til:	2006	2040 ²	2006	2040 ¹	2006	2040
Moss	0:40	0:30	0:44/0:54	0:37-0:41/0:47-0:51	0:55	0:50-0:55
Fredrikstad	1:05	0:45	1:11/1:21	0:53-1:03/1:05-1:15	1:20	1:05-1:15
Halden	1:42	1:10/0:55	1:29/1:39	1:06-1:16/1:15-1:25	1:44	1:20-1:30
Gøteborg	3:55	2:30	3:45	2:50-3:25	4:15	3:20-3:50

¹ Reisetidene er basert på Statens vegvesens forslag til utbygging av stamvegnettet mot 2040 og antatte fartsgrenser på dette vegnettet. Intervallene reflekterer usikkerhet i nivået på framtidige fartsgrenser og at trafikk tettheten i rushperiodene kan variere.

² Reisetidene gjelder med dagens stoppmønster. Reisetider etter / gjelder direktetog uten stopp.

Østfoldbanen



Figur 5.1 Kapasitet på ulike delstrekninger og forventet togtrafikk i 2040 (begge retninger).

det mellom rutemessig og teoretisk framføringstid) varierer mellom 1,10 og 1,50 for ulike togprodukter, lavest for persontog og høyest for godstog.

Østre linje er enkeltsporet med kryssingsspor. I forhold til dagens trafikk er kapasiteten tilfredsstillende, men dersom trafikken skal økes med flere tog må det gjennomføres tiltak.

Togtilbudet fram mot 2040

Persontrafikk

Siktemålet er at Østfoldbanen også i årene framover mot 2040 skal utgjøre en grunnstamme i kollektivtrafikktilbudet for områdene på østsiden av Oslofjorden og mot Sverige, og det er viktig at banen får et togtilbud som gjør den i stand til å fylle denne rollen.

I kap. 3 er det nærmere beskrevet hva som bør karakterisere togtilbudet i 2040 for at toget skal fylle rollen som et alternativt og miljøvennlig transportmiddel til bil og buss innen lokal- og regiontrafikken samtidig som at toget også bidrar til regionforstørring. For lokaltogtilbudet innebærer dette at tilbudet bør karakteriseres av høy avgangshyppighet, høy punktlighet, konkurransedyktige billettpriser, tilstrekkelig setekapasitet og kort reisetid.

For regiontogtilbudet gjelder de samme kravene, men økt betydning av reisetid kombinert med reisetidsreduksjoner

for personbil og ekspressbuss, gjør at togets konkurranseevne innenfor mellomlange relasjoner er mer avhengig av vesentlige reisetidsreduksjoner. Innen få år vil utbygging av fire felts motorvei gjennom Østfold til svenskegrensa og videre til Göteborg være gjennomført. Dette medfører at reisetidene med bil og ekspressbuss gjennom Østfold blir betydelig redusert i forhold til i dag (jfr. tabell 5.2) og følgelig at togets reisetider må reduseres kraftig for at toget fortsatt skal være konkurransedyktig. Økt frekvens i forhold til dagens tilbud, tilstrekkelig setekapasitet, god tilgjengelighet til stasjonene mv vil i tillegg være viktig. For utvikling av Østfoldbanen er det formulert målsettinger om framtidig kjøretid og frekvens. I tillegg til bedre infrastruktur vil en differensiering av togtilbudet (ikke alle tog stopper ved alle stasjoner) bidra til å realisere mål om økt rutehastighet.

Godstrafikk

Korridoren fra Oslo mot Svinestrand og Kornsjø er Norges viktigste transportkorridor mot utlandet. Om lag 80 % av den landbaserte transporten av personer og gods går gjennom Østfold. Økonomisk vekst og handel vil bidra til fortsatt sterk vekst i godstransporten mellom Norge og kontinentet.

I dag går en betydelig andel av denne godstransporten på veg, mens kun en liten andel går på jernbane. Jernbanens

markedsandel er lav sammenlignet med andre banestrekninger. Dette innebærer at det er et betydelig potensiale for økt godstransport på Østfoldbanen mot utlandet. Økt trengsel på det europeiske vegnettet med tilhørende endringer i rammebetingelser i EU tilsier også at det gradvis vil bli en økende etterspørsel etter godstransport til og fra kontinentet med tog. Samtidig er det grunn til å forvente at konkurransen mot bil blir ytterligere skjerpet i årene framover etter hvert som stamvegnettet bygges ut, særlig der det bygges ut til fire-felts motorveg. For øvrig vises det til kap. 3 hvor det er nærmere beskrevet hva som bør karakterisere et framtidig tilbud innenfor godstrafikken for at varetransport med tog skal være konkurransedyktig med lastebil på kostnader og punktlighet.

For å ivareta en sannsynlig etterspørselsvekst etter godstransport på bane og bidra til avlastning av vegnettet, må kapasiteten i godstransporten med jernbane økes vesentlig. I Jernbaneverkets vurderinger er det lagt til grunn at banen over tid minst skal kunne avvikle en tredobling av dagens trafikkvolum mellom Oslo og utlandet. Tatt i betraktning at dagens godsvolumer på bane er forholdsvis beskjedne, er potensialet for økning av godsmengdene i et 30 års perspektiv trolig høyere enn dette. Potensialet vil bl.a. avhenge av hvilke rolle Gøteborg havn vil få i forhold til Oslo havn når det gjelder betjening av gods rettet mot Norge. Med utbygging av dobbeltspor til Halden vil Østfoldbanen kunne handtere en trafikkvekst ut over denne tredoblingen og ha tilstrekkelig kapasitet til å betjene de godsmengder som vurderes som aktuelle.

Mål for utvikling av Østfoldbanen

På bakgrunn av ovenstående foreslår Jernbaneverket at følgende mål settes for utvikling av banen fram mot 2040:

- **Kjøretidsmål:** Kjøretiden Oslo-Fredrikstad skal reduseres fra dagens 1:05 til 45 minutter og kjøretiden Oslo-Halden skal reduseres fra dagens 1:42 til under 1:10.



Figur 5.2 Tiltak Østfoldbanen.

- **Frekvensmål:** Det skal kunne tilbys minst kvartersfrekvens i stive ruter mellom Oslo og Ski. Videre skal det kunne tilbys halvtimesfrekvens i stive ruter på mellom Oslo og Fredrikstad i første omgang og deretter til Halden. På Østre linje Oslo-Mysen skal det kunne tilbys halvtimesfrekvens.
- **Kapasitet for gods:** Banen skal kunne avvikle en tredobling av dagens godsvolum mellom Oslo og utlandet.
- **Framføringstid gods:** Godstogenes framføringstid skal være under teoretisk kjøretid + 20%.

Strategi og tiltak for å nå målene

For å oppnå målene for utvikling av Østfoldbanen og for at denne skal bli en effektiv og attraktiv jernbane i framtiden, må banen utvikles med nytt dobbeltspor Oslo S-Ski og videre med sammenhengende dobbeltspor fra

Tabell 5.2. Tiltak og kostnader for utvikling av Østfoldbanen¹

Østfoldbanen østre og vestre linje	<i>Investeringsbehov (mrd. Kr)</i>
Nytt dobbeltspor Oslo-Ski (inkl. Bryndiagonalen)	5,7-6,7
Dobbelspor Sandbukta-Fredrikstad	4,6
Dobbelspor Fredrikstad-Halden	4,7
Investering i eksisterende infrastruktur	0,8
SUM	15,8-16,8

¹ Tiltak til stasjons- og knutepunktsutvikling og eventuelle godsterminaler er ikke med her, men inngår i samletabell i kap. 1.

Sandbukta (ved Moss) til Halden. I første omgang bør det bygges dobbeltspor på strekningen Sandbukta-Fredrikstad, men på lengre sikt bør dette videreføres til Halden. På strekningen fra Halden til Kornsjø bør banen utvikles som enkeltsporet strekning med kryssingsspor.

Rekkefølgen på dobbeltsporparsellene skal tilpasses hensynet til forbedret banekapasitet og regularitet etter hvert som banen bygges ut. Der det er langt fram til dobbeltsporparseller blir realisert, kan det være aktuelt å bygge kryssingsspor som avhjelper kapasitetssituasjonen på kort sikt.

Østre linje skal utvikles som enkeltsporet strekning med kryssingsspor, tilpasset et togtilbud til Mysen med halvtimesfrekvens i stive ruter. Banen skal fjernstyres.

Tabell 5.2 viser hvilke tiltak med kostnader det er behov for på Østfoldbanen for å utvikle denne i samsvar med strategien ovenfor.

Prioriteringer innenfor strekningen

I grove trekk anbefales følgende prioritering av tiltak:

- Prioritet 1: Utbygging av dobbeltspor Oslo S-Ski og to nye dobbeltsporparseller mellom Sandbukta og Fredrikstad (Sandbukta-Moss-Såstad og Haug-Onsøy). I tillegg bygging/forlengelse av enkelte kryssingsspor.
- Prioritet 2: Bygging av dobbeltsporparseller på gjenstående deler av strekningen Sandbukta-Fredrikstad.
- Prioritet 3: Fullføring av dobbeltspor til Halden.

Virkninger av tiltakene

Med de anbefalte tiltakene oppnås målsettingene ovenfor om kjøretider, frekvens og kapasitet, dvs. en kjøretid Oslo-Fredrikstad på 45 minutter og kjøretid Oslo-Halden på 1:10. Med direkte-tog vil det være mulig å oppnå kjøretid Oslo-Halden på ca.0:55. I tillegg oppnås bedre pålitelighet, fleksibilitet og robusthet i togframføring. Dobbeltspor gir i tillegg større mulighet for å tilby ruteleier i samsvar med etterpørselen i markedet.

Utbygging av sammenhengende dobbeltspor til Halden medfører også at det blir mulig å opprettholde et attraktivt togtilbud mellom Oslo og Gøteborg som er konkurransedyktig i forhold til bil og buss. Svenskene planlegger og gjennomfører en betydelig oppgradering av jernbanen på svensk side mellom Gøteborg og grensa til Norge. Dette, kombinert med dobbeltspor til Halden, vil gi en reisetid Oslo-Gøteborg på ca. 2,5 timer. Grunnlaget for eventuelt ytterligere reduksjon av reisetiden Oslo-Gøteborg vil bli vurdert i den pågående høyhastighetsutredningen som går parallelt med denne utredningen.

Tiltak som bør vurderes nærmere Bryndiagonalen

Bryndiagonalen er en jernbanetunnel som kan knytte Østfoldbanens nye dobbeltspor direkte til Hovedbanen og direkte til Alnabru godsterminal. Etablering av forbindelsen vil gjøre det mulig å kjøre godstog direkte fra Østfoldbanen til Alnabru godsterminal uten å måtte kjøre opp den bratte Brynsbakken slik det gjøres i dag. Kjøring opp Brynsbakken legger begrensninger på godstogenes vekt. I tillegg vil Bryn-

diagonalen åpne muligheter for direkte togtilbud for persontransport mellom Sørkorridoren og Nordøstkorridoren, for eksempel fra Follo gjennom Grorud-dalen til Gardermoen.

Prosjektet har høye kostnader og bør vurderes nærmere. Nytt av tiltaket vil først og fremst ha sammenheng med utviklingen av godstrafikken på Østfoldbanen. I tillegg kan motstrøms kryssing mellom persontog og godstog ved Loenga elimineres selv ved bygging av nytt dobbeltspor helt inn mot til Oslo S.

Tistedalsbakkene sør for Halden

Som følge av stigningsforholdene (stigning 25 promille) setter Tistedalsbakkene sør for Halden sterke begrensninger i hvor tunge godstog som kan framføres på Østfoldbanen, Togselskapene er henvist til å bruke hjelpelokomotiv opp denne stigningen dersom de ønsker å framføre godstog med større vekt enn det stigningen tillater. Det har derfor vært foreslått at banen bør legges om på denne strekningen for å redusere stigningen. En slik omlegging vil trolig bli omfattende og kostbar og det bør vurderes nærmere om dette er et hensiktsmessig tiltak. Et alternativ og trolig rimeligere løsning kan være permanent lokalisering av hjelpelokomotiv på tilgrensende stasjon som kan hjelpe tyngre godstog opp denne stigningen.

5.2 Drammenbanen, Vestfoldbanen og Spikkestadlinja

Dagens bane

Drammenbanen og Vestfoldbanen er blant landets mest trafikkerte banestrekninger. Drammenbanen spiller en betydelig rolle i nærtrafikken inn mot Oslo, og Vestfoldbanen spiller en betydelig rolle i forhold til regiontrafikken mot Tønsberg og Larvik. I 2005 var det ca. 1,6 mill reiser mellom Oslo og Skien (tellepkt. Drammen). I tillegg trafikkeres Drammenbanen av fjerntog mot Bergen og både gods- og fjerntog mot Kristiansand og Stavanger. Spikkestadlinja har trafikk med lokaltog via Asker mot Spikkestad, ca. 720.000 reiser i 2005.



Figur 5.4. Tiltak Drammenbanen, Vestfoldbanen og Spikkestadlinja.

Konkurransesituasjon/reisetider

Mellom Oslo og både Tønsberg og Larvik har bil lavere reisetid enn tog og buss. Mellom Oslo og Skien er ikke toget noe reelt transportalternativ i det både kjøring med bil og med buss går vesentlig raskere enn med toget. Dette har gitt seg utslag i synkende og i dag meget lav trafikk mellom Larvik og Skien. Dette har medført at NSB for en stor del velger å betjene denne trafikken med buss framfor tog.

Dagens infrastruktur

Drammenbanen vil etter hvert som nytt dobbeltspor mellom Lysaker og Asker står ferdig, få meget bra kapasitet med 4 spor mellom Lysaker og Asker og 2 spor for øvrig. Standarden på gammel bane er variabel, og med den meget tette togtrafikken som går på dette nettet er det en utfordring å oppnå/opprettholde feilfrie og stabile tekniske anlegg.

Tabell 5.3. Reisetider med ulike transportmidler på viktige relasjoner for persontrafikk.

Fra Oslo til:	Tog		Personbil – uten rush/ i rush		Ekspressbuss	
	2006	2040 ²	2006	2040 ¹	2006	2040
Tønsberg	1:25	0:57/0:45	1:09/1:29	0:58-1:05 / 1:08-1:25	1:33	1:15-1:30
Larvik	2:02	1:22	1:33/1:55	1:12 -1:22 /1:22-1:32	2:13	1:40-1:50
Skien	2:46	1:45/1:20	1:44/2:05	1:27 - 1:31 /1:37-1:47	2:18	2:00-2:05

¹ Reisetidene er basert på Statens vegvesens forslag til utbygging av stamvegnettet mot 2040 og antatte fartsgrenser på dette vegnettet. Intervallene reflekterer usikkerhet i nivået på framtidige fartsgrenser og at trafikk tettheten i rushperiodene kan variere.

² Reisetidene gjelder med dagens stoppmønster. Reisetider etter / gjelder direktetog uten stopp.

Dagens Vestfoldbanen består av en blanding av dobbeltspor (på nordre del) og enkeltsporet bane med kryssingsspor. Hastighetsstandarden er variabel, ca. 35 % av banen har hastighetsstandard over 100 km/t mens 12% (18 km) har hastighet over 160 km/t. Banestandarden mellom Larvik og Porsgrunn er meget lav. Nye banestrekninger er bygd for 200 km/t. Banen har kapasitetsproblemer i forhold til å avvikle ønsket togtrafikk. Forholdet T/T0 (forholdet mellom rutemessig og teoretisk framføringstid) varierer mellom 1,1 og 1,2 for ulike togprodukter.

Spikkestadlinja er enkeltsporet med kryssingsspor. Tidvis er det en del driftsproblemer på banen og det er en utfordring å opprettholde en stabil og punktlig togtrafikk.

Togtilbudet fram mot 2040

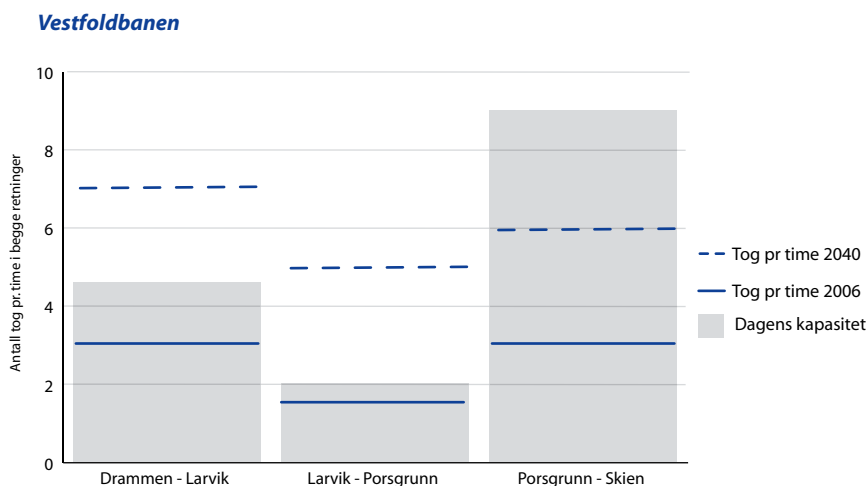
Persontrafikk

Siktemålet er at Drammenbanen og Vestfoldbanen også i årene framover

mot 2040 skal utgjøre en viktig del av kollektivtrafikktilbudet for områdene på vestsiden av Oslofjorden, og det er nødvendig at banene får et togtilbud som gjør den i stand til å fylle denne rollen.

I kap. 3 er det nærmere beskrevet hva som bør karakterisere togtilbudet i 2040 for at toget skal fylle rollen som et alternativt og miljøvennlig transportmiddel til bil og buss innen lokal- og regiontrafikken samtidig som at toget også bidrar til regionforstørring. For lokaltogtilbudet innebærer dette at tilbudet bør karakteriseres av høy avgangshyppighet, høy punktlighet, konkurransedyktige billettpriser, tilstrekkelig setekapasitet og kort reisetid.

For regiontogtilbudet gjelder de samme kravene, men økt betydning av reisetid kombinert med reisetidsreduksjoner for personbil og ekspressbuss, gjør at togets konkurranseevne innenfor mellomlange relasjoner er mer avhengig av vesentlige reisetidsreduksjoner. Innen



Figur 5.3 Kapasitet på ulike delstrekninger og forventet togtrafikk i 2040 (begge retninger).

få år vil utbygging av fire felts motorvei gjennom Vestfold være gjennomført. Dette medfører at reisetidene med bil og ekspressbuss blir betydelig redusert i forhold til i dag og følgelig at togets reisetider må reduseres kraftig for at toget skal være konkurransedyktig. Økt frekvens i forhold til dagens tilbud, tilstrekkelig setekapasitet, god tilgjengelighet til stasjonene mv vil i tillegg være viktig. For utvikling av Vestfoldbanen er det formulert målsettinger om framtidig kjøretid og frekvens. I tillegg til bedre infrastruktur vil en differensiering av togtilbudet (ikke alle tog stopper ved alle stasjoner) bidra til å realisere mål om økt rutehastighet.

Det er forventet en vekst i flytrafikken over Torp flyplass og det vil være et potensiale for å betjene tilbringertrafikken med tog dersom det legges til rette for å betjene Torp flyplass med jernbane. Et raskt og høyfrekvent togtilbud vil også bidra til å øke Torps attraktivitet som flyplass.

For Spikkestadlinja bør siktemålet være at frekvensen etter hvert skal økes fra timesfrekvens til halvtimesfrekvens med stive ruter.

Godstrafikk

Vestfoldbanen har pr dato ikke godstrafikk. Dersom Grenlandsbanen bygges, kan det være aktuelt å trekke godstogene fra Sørlandet til Drammen/Oslo via Vestfoldbanen. Ut over dette vurderes det ikke som sannsynlig at det er markedsmessig grunnlag for å etablere godstrafikk på Vestfoldsbanen, selv om det ikke kan utelukkes at relasjonen Grenland/Larvik-Oslo kan representere en mulighet.

Mål for utvikling av Vestfoldbanen

På bakgrunn av ovenstående foreslår Jernbaneverket at følgende mål settes for utvikling av banen fram mot 2040:

- **Kjøretidsmål:** Kjøretiden Oslo-Tønsberg skal reduseres fra dagens 1:25 til under 1 time og kjøretiden Oslo-Skien skal reduseres fra dagens 2:46 til 1:45.

- **Frekvensmål:** Det skal kunne tilbys halvtimesfrekvens i stive ruter mellom Oslo og Tønsberg i første omgang og deretter videre til Skien. Mellom Oslo og Vestfold bør det i tillegg være kapasitet til å utvide togtilbudet med flere tog i rushperiodene eller gjennom et lokaltogtilbud. Det skal også kunne tilbys halvtimesfrekvens på Spikkestadlinja.

Strategi og tiltak for å nå målene

For å oppnå et trafikktilbud i samsvar med målene ovenfor, må Vestfoldbanen utvikles med sammenhengende dobbeltspor fra Drammen til Larvik. I første omgang bør det bygges dobbeltspor fram til Tønsberg og på lengre sikt til Larvik. På strekningen fra Larvik til Skien skal banen utvikles som enkeltsporet strekning med kryssingsspor. Rekkfølgen på dobbeltsporparsellene skal tilpasses hensynet til forbedret banekapasitet og regularitet etter hvert som banen bygges ut. Der det er langt fram til dobbeltsporparseller blir realisert, kan det være aktuelt å bygge kryssingsspor som avhjelper kapasitets-situasjonen på kort sikt.

Drammenbanen (Oslo-Drammen) bør videreutvikles med slutføring av nytt dobbeltspor fra Lysaker til Sandvika i første omgang og med bygging av nytt dobbeltspor Skøyen-Lysaker på lang sikt.

Spikkestadlinja skal utvikles som enkeltsporet strekning med kryssingsspor, tilpasset et togtilbud med halvtimesfrekvens i stive ruter.

Tabell 5.4 viser hvilke tiltak med kostnader det er behov for på disse bane-strekningene for å utvikle dem i samsvar med strategien ovenfor.

Prioriteringer innenfor strekningen

I grove trekk anbefales følgende prioritering av tiltak:

- Prioritet 1: Nytt dobbeltspor mellom Lysaker og Sandvika ferdigstilles pluss en del mindre tiltak på Drammenbanen og Spikkestadlinja. På Vestfoldbanen bygges tre nye dobbeltsporparseller (Barkåker-Tønsberg, Holm-Holme-



Asker. Foto: Øystein Grue



Foto: Øystein Grue



Billingsstad stasjon.
Foto: Njål Svingheim

Tabell 5.4. Tiltak og kostnader for utvikling av Drammenbanen, Vestfoldbanen og Spikkestadlinja¹

Drammenbanen, Vestfoldbanen og Spikkestadlinja	<i>Investeringsbehov (mrd. Kr)</i>
Nytt dobbeltspor Skøyen-Sandvika	3,2-4,2
Dobbeltspor Drammen-Tønsberg	4,8
Dobbeltspor Tønsberg-Larvik	5,8
Linjeomlegging Larvik-Porsgrunn	1,9
Investering i eksisterende infrastruktur	0,3
SUM	16,0-17,0

¹ Tiltak til stasjons- og knutepunktsutvikling og eventuelle godsterminaler er ikke med her, men inngår i samletabell i kap. 1.

strand og Holmestrand-Nykirke) samt parsellen Farriseidet-Porsgrunn. I tillegg skal det bygges/ forlenges enkelte kryssingsspor sør for Tønsberg.

- Prioritet 2: Utbygging av dobbeltsporparceller på gjenstående deler av strekningen Drammen-Tønsberg. I tillegg bygging av dobbeltsporparcell mellom Stokke og Sandefjord via Torp flyplass.
- Prioritet 3: Fullføring av dobbeltspor til Larvik.

Virkninger av tiltakene

Med de anbefalte tiltakene oppnås målsettingene ovenfor om kjøretider, frekvens og kapasitet, dvs. en kjøretid Oslo-Tønsberg på 1 time og kjøretid Oslo-Skien på 1:45. Med direktetog vil det være mulig å oppnå kjøretid Oslo-Tønsberg på ca.0:45 og Oslo-Skien på ca. 1:20. I tillegg oppnås bedre pålitelighet, fleksibilitet og robusthet i togframføringen. Dobbeltspor gir i tillegg større mulighet for å tilby ruteleier i samsvar med etterpørselen i markedet.

Farriseidet-Porsgrunn

Bygging av ny bane mellom Farriseidet og

Porsgrunn (Eidangerforbindelsen) vil gi en kjøretidsbesparelse på ca. 20 minutter mellom Grenland og Vestfoldbyene/Torp og skaper et helt nytt marked i et område med høy befolkningstetthet. Dersom Eidangerforbindelsen ikke blir realisert, vil dette medføre at togtilbudet mellom Larvik og Grenland faller bort. Eidangerforbindelsen er også en forutsetning for Grenlandsbanen for sammenkopling av Vestfold- og Sørlandsbanen.

Eidangerforbindelsen vil i første omgang bli bygget med enkeltspor. Et eventuelt senere behov for dobbeltspor på strekningen vil bli løst ved å bygge et nytt spor og tunneløp parallelt med det eksisterende sporet.

Kapasitet i Oslo-tunnelen

Kapasiteten i Oslo-tunnelen er høyt utnyttet og som følge av økt togtrafikk kan det i løpet av perioden fram mot 2040 oppstå kapasitetsproblemer i tunnelen som medfører behov for å se på løsninger for å avlaste tunnelen. Hvilke løsninger som er aktuelle må vurderes nærmere.

5.3 Sørlandsbanen (Drammen-Kr.sand-Stavanger)

Dagens bane

Sørlandsbanen trafikkeres både med person og godstrafikk. Persontogtilbudet består av regiontog på strekningen Oslo-Kristiansand (ca. 400.000 reiser i 2005) og Kristiansand-Stavanger (ca. 345.000 reiser i 2005). I tillegg kommer lokaltog Oslo-Kongsberg og lokaltog Stavanger-Sandnes-Egersund (Jærbanen). Bratsbergbanen og Arendalslinja har persontrafikk.

For godstrafikken spiller Sørlandsbanen en betydelig rolle med containertog mellom Oslo, Kristiansand og Stavanger. Mellom Oslo og Stavanger er togets markedsandel for gods ca. 40 %.

Konkurransesituasjon/reisetider

Mellom Oslo og Kongsberg har tog og buss omtrent lik reisetid, men begge ligger over bilen. Ekspressbussen til Kongsberg er en betydelig konkurrent til toget. På fjerntogstrekningen mellom Oslo og Kristiansand er toget i dag rimelig konkurransedyktig i forhold til bil og buss mht reisetid, men i forhold til fly på denne strekningen er ikke toget konkurransedyktig verken i forhold til reisetid eller frekvens.

Dagens infrastruktur

Dagens Sørlandsbane er enkeltsporet med kryssingsspor. På enkelte strekninger preges banen av meget dårlig kurvatur og hastighetsstandarden er svært variabel, fra partier hvor toghastigheten på grunn av rasfare er redusert



Figur 5.6. Tiltak Sørlandsbanen.

til ned mot 20 km/t (Drangsdalen) til partier hvor togene kan kjøre i inntil 160 km/t. 23 % av banen har hastighetsstandard over 100 km/. På strekningen Egersund-Stavanger er det stor trafikk og kapasiteten er fullt utnyttet. På øvrige strekninger er ikke kapasiteten fullt utnyttet, men stedvis korte kryssingsspor medfører at det er problematisk å tilby ruteleier for godstogene i henhold til det som etterspørres (flere tog på dagtid). Mellom Kr.sand og Stavanger er det for godstogene framføringsrestriksjoner pga at kontaktledingsanlegget har underdimensjonerte komponenter. Forholdet T/T0 (forholdet mellom rutemessig og teoretisk framføringstid)

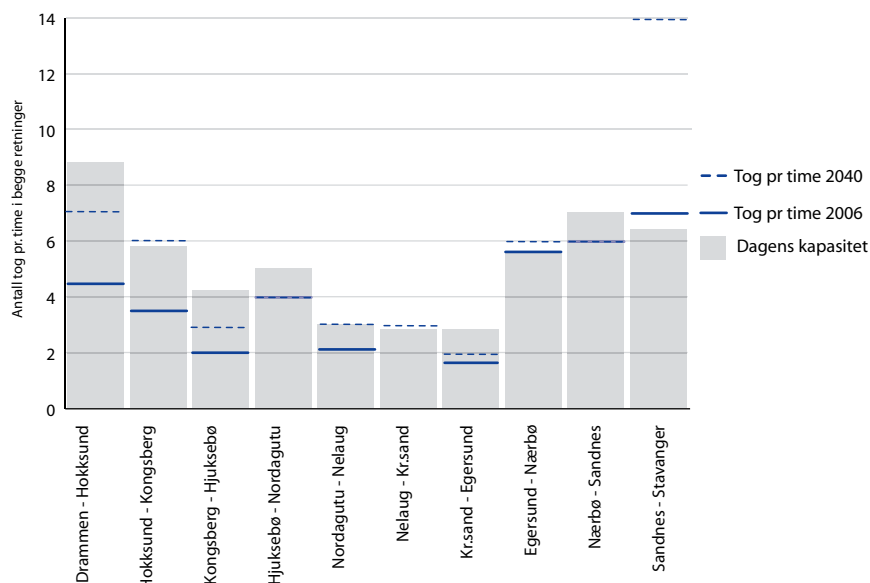
Tabell 5.5. Reisetider med ulike transportmidler på viktige relasjoner for persontrafikk.

	Tog		Personbil		Ekspressbuss	
	2006	2040 ²	2006	2040 ¹	2006	2040
Fra Oslo til:						
Kongsberg	1:20	0:55	1:04	0:51 - 0:56	1:22	1:10-1:15
Kristiansand	4:25	3:10/2:55	4:22	3:18 - 3:48	5:10	3:50-4:20
Fra Stav. til:						
Sandnes	0:12	0:08	0:14	0:12 - 0:13		
Egersund	1:01	0:50	1:01	0:40 - 0:51		1:00-1:10

¹ Reisetidene er basert på Statens vegvesens forslag til utbygging av stamvegnettet mot 2040 og antatte fartsgrenser på dette vegnettet. Intervallene reflekterer usikkerhet i nivået på framtidige fartsgrenser og at trafikk tettheten i rushperiodene kan variere.

² Reisetidene gjelder med dagens stoppmønster. Reisetider etter / gjelder direktetog uten stopp.

Sørlandsbanen



Figur 5.5 Kapasitet på ulike delstrekninger og forventet togtrafikk i 2040 (begge retninger).

varierer mellom 1,1 og 1,6 for ulike togprodukter, lavest for persontog og høyest for godstog. Figur 5.5 viser også hvor det er nødvendig å øke kapasiteten dersom antall tog pr time skal øke ut over dagens. Banen har en del rasutsatte partier som det er viktig å utbedre.

Togtilbudet fram mot 2040

Persontrafikk

For persontrafikken på Sørlandsbanen er det vanskelig per dato å ha et klart bilde av hvordan togtilbudet vil utvikle seg på sikt. Dette avhenger av flere usikre faktorer, blant annet hva som skjer i forhold til utbygging av stamvegnettet mellom Østlandet og Sørlandet og Rogaland. Statens vegvesen foreslår at det på sikt bygges 4-felts motorveg fram til Kristiansand. Dersom denne bygges med tillatt hastighet for eksempel 110 km/t vil dette innebære at kjøretidene med bil og ekspressbuss til Kristiansand vil reduseres vesentlig i forhold til dag og konkurransen mot toget vil bli skjerpet kraftig i bilen og bussens favør. Togtilbudet mellom Oslo, Kristiansand og Stavanger er i tillegg sterkt konkurranseutsatt i forhold til fly, og framtidige rammebetingelser for flytrafikken vil kunne påvirke togtilbudet.

For at langdistansetrafikken på Sørlandsbanen skal ha en framtid, bør derfor reisetidene mellom Oslo, Kristiansand og Stavanger reduseres kraftig i forhold til i dag. Utbygging av Grenlandsbanen for å kople sammen Vestfoldbanen og Sørlandsbanen, er en nøkkelfaktor i denne sammenheng. Forutsatt modernisering av Vestfoldbanen med bl.a. bygging av Eidangerforbindelsen, vil Grenlandsbanen bidra til å øke markedsgrunnlaget for Vest- og Sørlandsbanen betydelig pluss at reisetidene forkortes fra dagens 4:25 til 3:10 mellom Oslo og Kristiansand med modernisert Vestfoldbane. Med direktetog Oslo-Kristiansand er det mulig å oppnå kjøretid 3 timer. Det er ikke foretatt vurderinger av hvilke tiltak som er nødvendige mellom Oslo, Kristiansand og Stavanger for å bli en sterk konkurrent til fly. Dette vurderes nærmere i pågående høyhastighetsutredning.

Uten Grenlandsbanen må det stilles spørsmål ved om det på sikt vil være grunnlag for å opprettholde kommersiell togtrafikk som i dag, med mindre rammebetingelser for flytrafikken og bruk av bil (økte avgifter og/eller energipriser) endres vesentlig i togets favør.

Lokaltogmarkedet på relasjonen Oslo-Kongsberg er også utsatt for sterk konkurranse fra bil/buss og uten en oppgradering av infrastrukturen på denne strekningen for å muliggjøre redusert kjøretid og økt frekvens, er det spørsmål om det er grunnlag for å opprettholde et lokaltogtilbud av betydning i fremtiden.

Jernbaneløst legger til grunn at samfunnet har et ønske om å opprettholde persontrafikken på Sørlandsbanen og dette er lagt til grunn i forslag til mål for utvikling av banen. Det forventes at ekspressbusstilbudet gradvis får økt frekvens i forhold til i dag. For å unngå svekket konkurranseevne i forhold til ekspressbuss, bør derfor også frekvensen i togtilbudet øke.

For Bratsbergbanen og Arendalslinja søkes dagens togtilbud opprettholdt.

Godstrafikk

Sørlandsbanene bør utvikles videre som en betydelig godsbane mellom Oslo, Sørlandet og Rogaland. Det er grunn til å forvente en fortsatt sterk vekst i godstransporten langs de tunge transportkorridorene innenlands i Norge. For å ivareta den sannsynlige etterspørselsveksten og bidra til avlastning av vegnettet, må kapasiteten i godstransporten med jernbane økes vesentlig. I målsettingen for utvikling av Sørlandsbanen er det lagt opp til at banen skal kunne avvikle en tredobling av dagens godsvolum mellom Oslo og Stavanger (Ganddal). Bygging av Grenlandsbanen vil også være til nytte for godstrafikken, men ny Grenlandsbane er ikke i samme grad avgjørende for utviklingen i denne trafikken. I stedet vurderes det slik at tiltak for økt kapasitet og robusthet/forutsigbarhet i togframføringen er viktigere, selv om også redusert framføringstid har betydning.

Mål for utvikling av Sørlandsbanen

Ut fra konkurransesituasjonen i forhold til andre transportmidler, er det først og fremst innenfor godstransport hvor Sørlandsbanen peker seg ut som et

attraktivt alternativ og hvor potensialet for økt trafikk er størst. Det er også tungtrafikken som skaper de største ulempene på vegnettet. Dette tilsier at Sørlandsbanen primært bør utvikles videre i forhold til godstrafikkens behov. Persontrafikken bør i første rekke utvikles mellom Oslo og Kongsberg, mellom Oslo og Kristiansand og fra Stavanger mot Sandnes og Egersund.

På bakgrunn av ovenstående foreslår Jernbaneløst at følgende mål settes for utvikling av banen fram mot 2040:

- **Kjøretidsmål:** Kjøretiden Oslo-Kongsberg skal reduseres fra dagens 1:20 til under 1 time. Kjøretiden Oslo-Kristiansand skal reduseres fra dagens 4:25 til under 3:15.
- **Frekvensmål:** Det skal kunne tilbys halvtimesfrekvens mellom Oslo og Kongsberg i stive ruter. I tillegg skal det kunne tilbys kvartersfrekvens mellom Stavanger og Sandnes og halvtimesfrekvens videre til Egersund.
- **Kapasitet for gods:** Banen skal kunne avvikle en tredobling av dagens godsvolum mellom Oslo og Stavanger.
- **Framføringstid gods:** Godstogenes framføringstid skal være under teoretisk kjøretid + 20%.

Strategi og tiltak for å nå målene

Ut fra beskrivelsen av framtidig togtilbud og målsettingene ovenfor bør Sørlandsbanen utvikles videre som enkeltsporet bane med kryssingsspor på strekningen Kongsberg-Egersund. På strekningen Sandnes-Stavanger skal nytt dobbeltspor ferdigstilles. I tillegg skal Sørlandsbanen og Vestfoldbanen koples sammen via Grenlandsbanen. Dette forutsettes dog at nødvendig dobbeltsporutbygging i Vestfold og Farriseidet-Porsgrunn er gjennomført.

Selv om Grenlandsbanen bygges på lengre sikt og dermed vil avlaste strekningen Drammen-Skorstøl, kan det være aktuelt å bygge kryssingsspor på denne strekningen som avhjelper kapasitetsituasjonen på kort sikt. På strekningen Drammen-Hokksund-Kongsberg og

Tabell 5.6. Tiltak og kostnader for utvikling av Sørlandsbanen¹

Sørlandsbanen	
(Drammen-Kr.sand-Stavanger) + Arendalslinja	<i>Investeringsbehov (mrd. Kr)</i>
Større moderniseringstiltak Drammen-Kongsberg	0,5-1,6
Grenlandsbanen	5,0
Dobbeltspor Sandnes-Stavanger	1,6
Større moderniseringstiltak Egersund-Sandnes	0,5-2,0
Investering i eksisterende infrastruktur	1,5-2,5
SUM	9,0-12,3

¹ Tiltak til stasjons- og knutepunktsutvikling og eventuelle godsterminaler er ikke med her, men inngår i samletabell i kap. 1.

på strekningen Egersund-Sandnes skal banen utvikles med dobbeltsporparceller og evt. linjeomlegginger. Omfanget av dobbeltspor må vurderes nærmere.

Bratsbergbanen og Arendalslinja skal driftes og vedlikeholdes med sikte på å opprettholde dagens sikkerhetsmessige og tekniske standard. Ut over dette planlegges ikke større moderniseringstiltak.

Tabell 5.6 viser hvilke tiltak med kostnader det er behov for på Sørlandsbanen for å utvikle denne i samsvar med strategien ovenfor.

Prioriteringer innenfor strekningen

I grove trekk anbefales følgende prioritering av tiltak:

- Prioritet 1: Ganddal godsterminal og nytt dobbeltspor mellom Stavanger og Sandnes ferdigstilles. I tillegg skal det forlenges og bygges en del nye kryssingsspor mellom Drammen og Sandnes samt gjennomføres enkelte mindre tiltak
- Prioritet 2: Bygging av Grenlandsbanen for å kople sammen Sørlandsbanen og Vestfoldbanen. Linjeomlegging i Drangsdalen.
- Prioritet 3: Dobbeltsporparceller og evt. linjeomlegging på strekningen Drammen-Hokksund-Kongsberg og Egersund-Sandnes. Ytterligere kapasitetsøkende og evt. andre tiltak for å ivareta godstrafikkens behov for økt kapasitet.

Virkninger av tiltakene

Med de anbefalte tiltakene oppnås målsettingene ovenfor om kjøretider, frekvens og kapasitet, herunder en reisetid Oslo-Kongsberg på ca. 1 time og Oslo-Kristiansand på 3 timer og 10 minutter. Direktetog Oslo-Kristiansand kan kjøre på under 3 timer. I tillegg oppnås bedre pålitelighet, fleksibilitet og robusthet i togframføringen. Flere og lengre kryssingsspor gir i tillegg større mulighet for å tilby ruteleier i samsvar med etterpørselen i markedet.

Tiltak som bør vurderes nærmere

Dobbeltspor og eventuelt linjeomlegging på deler av strekningen Drammen-Kongsberg

Behovet for dobbeltsporparceller, eventuelt sammenhengende dobbeltspor på deler av strekningen, og linjeomlegging mellom Drammen og Kongsberg bør vurderes nærmere i lys av markedsgrunnlaget og behovet for økt frekvens og redusert kjøretid før en tar stilling til omfanget av tiltak.

Dobbeltspor og eventuelt linjeomlegging på deler av strekningen Egersund-Sandnes.

Tilsvarende utredning som for Drammen-Kongsberg bør gjennomføres for strekningen Egersund-Stavanger. Det bør også vurderes om det er trafikkgrunnlag for en oppgradering av strekningen Kristiansand-Egersund.

Resultatene fra begge disse utredningene kan medføre at prioriteringene mellom tiltak ovenfor bør endres.

5.4 Bergensbanen (Hokksund-Hønefoss-Bergen) og Flåmsbana

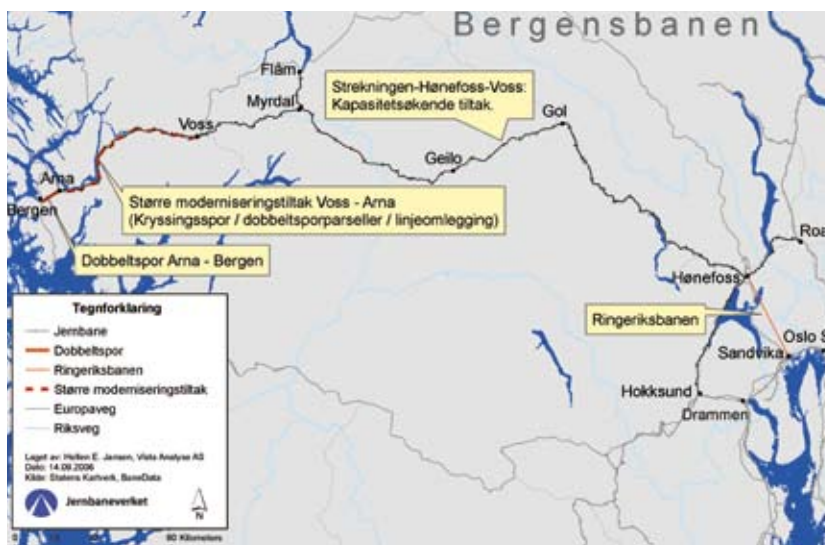
Bergensbanen omfatter i denne sammenheng strekningen Oslo-Bergen over Roa samt strekningen fra Hokksund til Hønefoss. Dette har sammenheng med at de fleste persontogene på Bergensbanen går via Hokksund og Hønefoss mens de fleste godstogene går over Roa. Tiltak på strekningen Oslo-Roa er behandlet under Gjøvikbanen.

Dagens bane

Bergensbanen er landets mest trafikkerte fjernstrekning og en viktig turistbane. Bergensbanen har tilknytning til Flåmsbana som rangeres blant de mest besøkte turistattraksjonene i landet. I 2005 var det ca. 620.000 reiser mellom Oslo og Bergen (tellepkt. Finse). Flåmsbana har ca. 500.000 reiser pr. år. I tillegg betjener banen lokaltogtrafikken Bergen-Arna-Voss (1,3 mill. reiser mellom Bergen og Myrdal i 2005). For godstrafikken spiller banen en betydelig rolle med containertog mellom Oslo og Bergen. Togets markedsandel for gods mellom Oslo og Bergen er ca. 40 %.

Konkurransesituasjon/reisetider

Mellom Oslo og Hønefoss er ikke toget noe reelt transportalternativ i det både kjøring med bil og med buss går vesentlig raskere enn med tog. På relasjoner mellom Oslo og stasjoner i Hallingdal konkurrerer toget ganske bra med bil og buss mht reisetid. Tilsvarende er fjerntogene mellom Oslo og Bergen



Figur 5.8. Tiltak Bergensbanen.

konkurransedyktig i forhold til bil og buss mht reisetid, men i forhold til fly på denne strekningen er ikke toget konkurransedyktig i forhold til verken reisetid eller frekvens.

Dagens infrastruktur

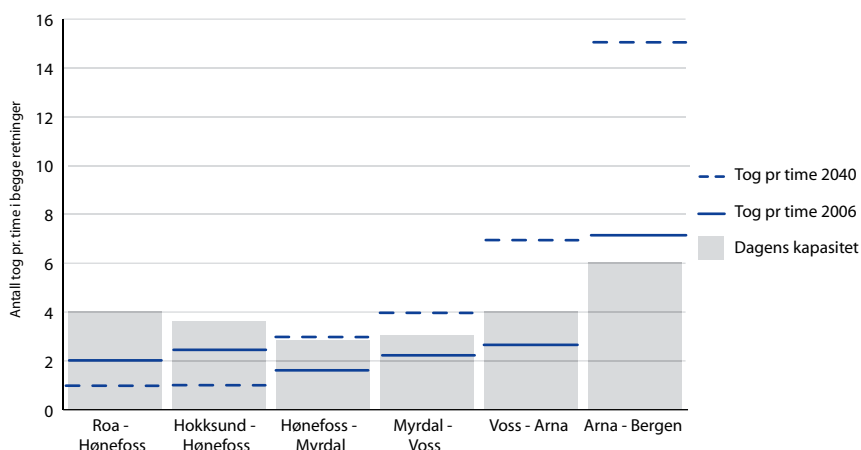
Dagens Bergensbane er enkeltsporet med kryssingsspor. Hastighetsstandarden er variabel, ca 1/3 av banen har hastighetsstandard over 100 km/t mens en liten del (21 km over høyfjellet) er dimensjonert for hastighet over 160km/t. På deler av banen, særlig mellom Grefsen og Roa og inn mot Bergen, er det betydelig kapasitetsproblemer (strekningene er delvis overbelastet). Dette medfører forlengede reisetider og stor sårbarhet mot driftsforstyrrelser og punktlighet. Forholdet T/T0 (forholdet mellom rutemessig og teoretisk fram-

Tabell 5.7. Reisetider med ulike transportmidler på viktige relasjoner for persontrafikk.

	Tog		Personbil		Ekspressbuss	
	2006	2040	2006	2040 ¹	2006	2040
Fra Oslo til:						
Hønefoss	1:29	0:27	0:58	0:37-0:42	1:15	0:55
Gol	2:50		3:15	2:20-2:30	3:25	2:45
Bergen	6:28	5:10	8:00	6:10-6:35	8:05	7:05-7:35
Fra Bergen til:						
Voss	1:05/1:15	0:55	1:31	0:55 – 1:02	1:45	1:15

¹ Reisetidene er basert på Statens vegvesens forslag til utbygging av stamvegnettet mot 2040 og antatte fartsgrenser på dette vegnettet. Intervallene reflekterer usikkerhet i nivået på framtidige fartsgrenser og at trafikk tettheten i rushperiodene kan variere.

Bergensbanen



Figur 5.7 Kapasitet på ulike delstrekninger og forventet togtrafikk i 2040 (begge retninger).

føringstid) varierer mellom 1,1 og 1,3 for ulike togprodukter, lavest for persontog og høyest for godstog. Figur 5.7 viser i tillegg hvor det er nødvendig å øke kapasiteten dersom antall tog pr time skal øke ut over dagens.

Flåmsbana er i sin helhet dimensjonert for hastighet under 100 km/t. Kryssingskapasiteten er begrenset og det er ikke mulig med flere tog uten å bygge flere kryssingsspor. På grunn av stigningsforholdene er dette vanskelig å få til. Både Bergensbanen og Flåmsbana har en del rasutsatte partier som det er viktig å utbedre.

Togtilbudet fram mot 2040

Persontrafikk

For at langdistansetraffikken på Bergensbanen skal ha en sikker framtid bør reisetiden Oslo-Bergen reduseres med 1-1,5 timer i forhold til i dag, dvs. til ned mot 5 timer. Dette vil bidra til å opprettholde reisetidsforspranget i forhold til bil og buss og legger grunnlaget for fortsatt å betjene et betydelig underveismarked. Reisetidsforskjellen i forhold til fly vil imidlertid fortsatt være stor. Konkursforholdet til fly vil i stor grad være avhengig av hva som skjer innenfor flymarkedet i årene framover med hensyn til pris og frekvens.

For å redusere reisetidene er utbygging av Ringeriksbanen en nøkkelfaktor.

Dersom Ringeriksbanen ikke realiseres melder spørsmålet seg om det over tid er grunnlag for å opprettholde langdistansetraffikken på kommersielt grunnlag, med mindre rammebetingelser for flytrafikk og bruk av bil (økte avgifter og/eller energipriser) endres vesentlig i togets favør. Uten Ringeriksbanen vil trolig underveismarkedet og turistmarkedet fortsatt kunne gi en del reiser i framtiden, men det er spørsmål om dette er tilstrekkelig til å opprettholde et togtilbud av betydning på sikt.

Utbygging av Ringeriksbanen vil i tillegg medføre positive ringvirkninger og store muligheter for Hønefoss og Ringerike ved at regionen får en direkte baneforbindelse til Oslo og betydelig kortere reisetider enn i dag.

Lokaltogmarkedet på relasjonen Bergen-Arna-Voss er også utsatt for sterk konkurranse fra bilen. Uten en oppgradering av infrastrukturen på denne strekningen for å muliggjøre redusert kjøretid og økt frekvens, er det spørsmål om det er grunnlag for å opprettholde et lokaltogtilbud av betydning i framtiden. Eventuell bygging av vegtunnel gjennom Ulriken vil også medvirke til at lokaltogtilbudet blir sterkt truet.

Jernbanelaget legger til grunn at samfunnet har et ønske om å opprettholde persontraffikken på Bergensbanen

og dette er lagt til grunn i forslag til mål for utvikling av banen. Det forventes at ekspressbusstilbudet gradvis får økt frekvens i forhold til i dag. For å unngå svekket konkurranseevne i forhold til ekspressbuss, bør derfor også frekvensen i togtilbudet øke.

Godstrafikk

Bergensbanen bør utvikles videre som en betydelig godsbane mellom Oslo og Hordaland/Bergen. Det er grunn til å forvente en fortsatt sterk vekst i godstransporten langs de tunge transportkorridorene innenlands i Norge. For å ivareta den sannsynlige etterspørselsveksten og bidra til avlastning av vegnettet, må kapasiteten i godstransporten med jernbane økes vesentlig. I målsettingen for utvikling av Bergensbanen er det lagt opp til at banen skal kunne avvikle en tredobling av dagens godsvolum mellom Oslo og Bergen. Bygging av Ringeriksbanen vil også være til nytte for godstrafikken, men ny bane er ikke i samme grad avgjørende for utviklingen i denne trafikken. I stedet vurderes det slik at tiltak for økt kapasitet og robusthet/forutsigbarhet i togframføringen er viktigere, selv om også redusert framføringstid har betydning.

Mål for utvikling av Bergensbanen

Bergensbanen har potensiale for å utvikles videre som et attraktivt transportmiddel for godstransport. Det er også tungtrafikken som skaper de største ulempene på vegnettet. Persontrafikken bør i første rekke utvikles mellom Bergen og Voss, mellom Oslo og Hønefoss (via Ringeriksbanen) og for underveismarkedet – ikke minst i forhold til turisme – langs banen.

På bakgrunn av ovenstående foreslår Jernbaneverket at følgende mål settes for utvikling av banen fram mot 2040:

- **Kjøretidsmål:** Kjøretiden Bergen-Voss skal reduseres fra dagens 1:15 til 1 time. Kjøretiden Oslo-Hønefoss skal reduseres fra dagens 1:29 til 0:30. Kjøretiden Oslo-Bergen skal reduseres fra dagens 6:30 til ned mot 5 timer

- **Frekvensmål:** Det skal kunne tilbys kvartersfrekvens mellom Bergen og Arna og halvtimesfrekvens videre til Voss.
- **Kapasitet for gods:** Banen skal kunne avvikle en tredobling av dagens godsvolum mellom Oslo og Bergen.
- **Framføringstid gods:** Godstogenes framføringstid skal være under teoretisk kjøretid + 20%.

Strategi og tiltak for å nå målene

Ut fra beskrivelsen av framtidig togtilbud og målsettingene ovenfor bør Bergensbanen utvikles videre som enkeltsporet bane med kryssingsspor på strekningen Roa-Hønefoss-Arna. og strekningen Hokksund-Hønefoss. På strekningen Bergen-Arna skal det bygges dobbeltspor. Videre skal Ringeriksbanen bygges ut som ledd i Bergensbanens forkortelse og for å knytte Ringerike og Oslo-området nærmere sammen. På strekningen Arna-Voss bør det gjennomføres en del rassikringstiltak for å bedre sikkerheten samt gjennomføres en del tiltak for å redusere kjøretid og gi mulighet for økt frekvens for persontog. Dette kan være dobbeltsporsparseller og/ eller linjeomlegging.

Flåmsbana skal opprettholdes med dagens standard. Det er behov for å gjennomføre en del rassikringstiltak langs strekningen.

Det er ikke foretatt vurderinger av hvilke tiltak som er nødvendige mellom Oslo og Bergen for å bli en sterk konkurrent til fly. Dette vurderes nærmere i pågående høyhastighetsutredning.

Tabell 5.8 viser hvilke tiltak med kostnader det er behov for på Bergensbanen for å utvikle denne i samsvar med strategien ovenfor.

Tabell 5.8. Tiltak og kostnader for utvikling av Bergensbanen¹

Bergensbanen	
(Oslo-Drammen-Hønefoss-Bergen) og Flåmsbana	<i>Investeringsbehov (mrd. Kr)</i>
Ringeriksbanen	4,4
Dobbeltspor Ulriken	0,8
Større moderniseringstiltak Voss-Arna	1,1-3,9
Investering i eksisterende infrastruktur	1,5-2,7
SUM	7,8-11,8

¹ Tiltak til stasjons- og knutepunktsutvikling og eventuelle godsterminaler er ikke med her, men inngår i samletabell i kap. 1.

Prioriteringer innenfor strekningen

I grove trekk anbefales følgende prioritering av tiltak:

- Prioritet 1: Bygging av nytt dobbeltspor Bergen st.-Arna med ny tunnel gjennom Ulriken og forlengelse av kryssingsspor Arna. I tillegg skal det forlenges og bygges enkelte nye kryssingsspor på strekningen samt gjennomføres en del mindre tiltak.
- Prioritet 2: Bygging av Ringeriksbanen.
- Prioritet 3: Eventuelle dobbeltsporparseller og/ eller linjeomlegging på strekningen Arna-Voss. Ytterligere kapasitet-søkende og evt. andre tiltak for å ivareta godstrafikkens behov for økt kapasitet.

Virkinger av tiltakene

Med de anbefalte tiltakene oppnås målsettingene ovenfor om kjøretider, frekvens og kapasitet, herunder en reisetid Oslo-Bergen ned mot 5:10. Dette vil bedre togets konkurransekraft i forhold til bil. Mellom Oslo og Hønefoss blir reisetiden redusert til ca. 30 minutter og mellom Bergen og Voss blir det mulig å redusere reisetiden til ca. 1 time med lokaltog og 55 minutter med regiontog. I tillegg oppnås bedre pålitelighet, fleksibilitet og robusthet i togframføringen. Flere og lengre kryssingsspor gir i tillegg større mulighet for å tilby ruteleier i samsvarende med etterpørselen i markedet.

Tiltak som bør vurderes nærmere

Godsterminal i Bergen

Dagens godsterminal i Bergen på Nygårdstangen vil ha ledig kapasitet til å ta imot økt godstrafikk i årene framover, men dersom trafikken på sikt utvikler seg mot en tredobling av dagens volum, kan det bli problematisk å håndtere dette på dagens terminal. I så fall må det vurderes tiltak for å avlaste dagens terminal eller å flytte den til et område med større kapasitet. Det har imidlertid vist seg vanskelig å finne et alternativt lokaliseringssted med nærhet til jernbanenettet som har tilstrekkelig kapasitet/ er arealmessig stort nok og hvor det er mulig med effektiv terminalbetjening. Det er nødvendig å følge utviklingen, og sette i gang med utredningsarbeid for avlastning eller alternativ lokalisering, dersom godstrafikken viser en økning ut over mulig kapasitet på Nygårdstangen.

Linjeomlegging og/ eller dobbeltspor/ dobbeltsporparseller mellom Arna og Voss

Behovet for dobbeltsporparseller, eventuelt sammenhengende dobbeltspor, og eventuelle linjeomlegginger mellom Arna og Voss bør vurderes nærmere før en tar stilling til omfanget av tiltak. Som grunnlag for dette bør også markedsgrunnlaget for økt frekvens og redusert kjøretid på strekningen vurderes.

5.5 Dovrebanen (Oslo-Trondheim)

Dovrebanen omfatter i denne sammenheng Hovedbanen fra Oslo S til Eidsvoll og den egentlige Dovrebanen fra Eidsvoll til Trondheim. I tillegg inngår Gardermobanen som går parallelt med Hovedbanen fra Etterstad via Lillestrøm til Oslo Lufthavn (OSL) og videre til Eidsvoll.

Dagens bane

Dovrebanen trafikkeres både med person- og godstog. For persontrafikken spiller banen en viktig rolle i nærtrafikken inn mot Oslo og i intercity/regiontrafikken mot Hamar og Lillehammer. Flytoget til og fra Gardermoen mot Oslo sentrum og vestover hadde 4,4 mill. reiser i 2005. Mellom Oslo og Lillehammer var det ca. 1 mill reiser (tellepkt. Hamar). I tillegg trafikkeres banen med fjerntog til Trondheim og nærtrafikktog på strekningen Støren-Trondheim. Mellom Oslo og Trondheim var det ca. 400.000 reiser i 2005 (tellepkt. Hjerkin).

I forhold til godstrafikk har Dovrebanen en betydelig rolle med tog til Åndalsnes, Trondheim og videre nordover til Fauske/Bodø. Godstrafikken domineres av containertog. I tillegg kjøres det systemtog (tømmer og flis) og noe spesialtransporter. Det har de siste årene vært en økende etterspørsel etter containertogene og en kraftig vekst i antall containere og seminhengere som transporteres på banen. Togets markedsandel for gods mellom Oslo og Trondheim er ca. 40 % og mellom Oslo og Bodø er markedsandelen 55 %.



Figur 5.10 Tiltak Dovrebanen.

Konkurransesituasjon/reisetider

Mellom Oslo og Hamar er reisetidene med tog kortere enn med bil og ekspressbuss, mens reisetidene med tog på strekningen Oslo-Lillehammer omtrent tilsvarer bilens kjøretid utenom rush. I forhold til buss er toget betydelig raskere til Lillehammer. På fjerntog-strekningen mellom Oslo og Trondheim

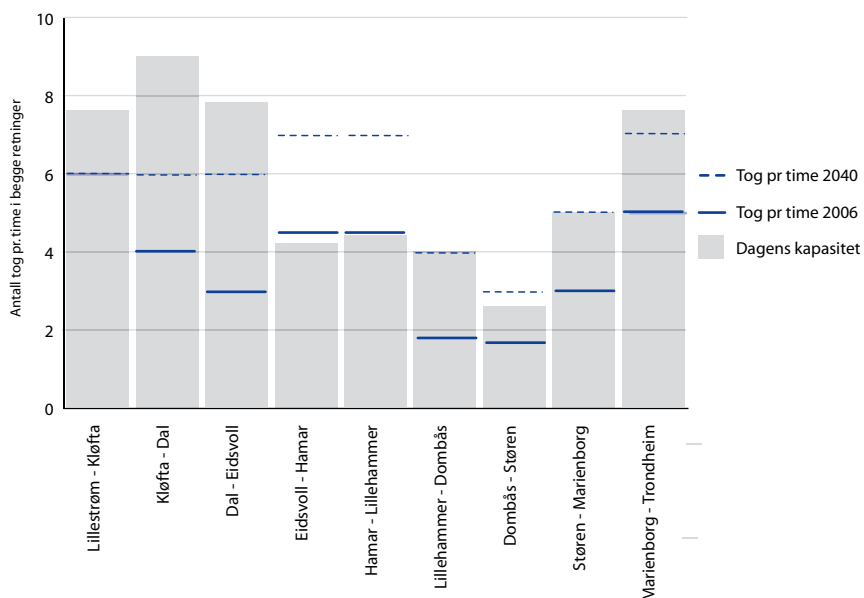
Tabell 5.9. Reisetider med ulike transportmidler på viktige relasjoner for persontrafikk.

Fra Oslo til:	Tog		Personbil – uten rush/ i rush		Ekspressbuss	
	2006	2040 ²	2006	2040 ¹	2006	2040
Hamar	1:26	1:00/0:50	1:35/1:49	1:08-1:17 / 1:19-1:29	1:55	1:30-1:40
Lillehammer	2:15	1:25/1:15	2:21/2:35	1:37-1:54 / 1:47-2:05	3:00	2:20-2:35
Trondheim	6:30	5:30	7:45	6:00 - 6:30	o/Dovre 8:15	6:30-7:00
						o/Røros 9:55

¹ Reisetidene er basert på Statens vegvesens forslag til utbygging av stamvegnettet mot 2040 og antatte fartsgrenser på dette vegnettet. Intervallene reflekterer usikkerhet i nivået på framtidige fartsgrenser og at trafikk tettheten i rushperiodene kan variere.

² Reisetidene gjelder med dagens stoppmønster. Reisetider etter / gjelder direktetog uten stopp.

Dovrebanen



Figur 5.9 Kapasitet på ulike delstrekninger og forventet togtrafikk i 2040 (begge retninger).

er toget konkurransedyktig i forhold til bil og buss mht reisetid, men i forhold til fly på denne strekningen er ikke toget konkurransedyktig i forhold til reisetid og frekvens.

Dagens infrastruktur

Dagens bane er i hovedsak enkeltsporet med kryssingsspor, men det er 4 spor fra Oslo til Lillestrøm og 3 spor videre til Eidsvoll. Hastighetsstandarden er variabel, ca. 40 % av banen har hastighetsstandard over 100 km/t mens ingen deler av banen, bortsett fra Gardermobanen, har hastighet over 160km/t. På deler av banen, særlig mellom Eidsvoll og Lillehammer, er det betydelig kapasitetsproblemer (strekningen er delvis overbelastet). Dette medfører forlengede reisetider og stor sårbarhet mot driftsforstyrrelser og punktlighet. Forholdet T/T0 (forholdet mellom rutemessig og teoretisk framføringstid) varierer mellom 1,1 og 1,4 for ulike togprodukter, lavest for persontog og høyest for godstog. Figur 5.9 viser i tillegg hvor det er nødvendig å øke kapasiteten dersom antall tog pr time skal øke ut over dagens.

Togtilbudet fram mot 2040

Persontrafikk

Et utgangspunkt for utvikling av Dovrebanen fram mot 2040 er at banen fortsatt skal utgjøre en grunnstamme i kollektivtrafikktilbudet for områdene nord for Oslo. Det er viktig at banen får et togtilbud som gjør den i stand til å fylle denne rollen.

I kap. 3 er det nærmere beskrevet hva som bør karakterisere togtilbudet i 2040 for at toget skal fylle rollen som et alternativt og miljøvennlig transportmiddel til bil og buss innen lokal- og regiontrafikken samtidig som at toget også bidrar til regionforstørring. For lokal-togtilbudet innebærer dette at tilbudet bør karakteriseres av høy avgangshyppighet, høy punktlighet, konkurransedyktige billettpriser, tilstrekkelig setekapasitet og kort reisetid.

For regiontogtilbudet gjelder de samme kravene, men økt betydning av reisetid kombinert med reisetidsreduksjoner for personbil og ekspressbuss, gjør at togets konkurransevne innenfor mellomlange relasjoner er mer avhengig av vesentlige reisetidsreduksjoner. I overskuelig framtid vil det trolig skje en betydelig utbygging av stamvegnettet fra Oslo

mot Hamar, Lillehammer og gjennom Gudbrandsdalen. Dette medfører at reisetidene med bil og ekspressbuss blir betydelig redusert i forhold til i dag og følgelig at togets reisetider må reduseres kraftig for at toget fortsatt skal være konkurransedyktig. Økt frekvens i forhold til dagens tilbud, tilstrekkelig setekapasitet, god tilgjengelighet til stasjonene mv vil i tillegg være viktig. For utvikling av Dovrebanen er det formulert målsettinger om framtidig kjøretid og frekvens. I tillegg til bedre infrastruktur vil en differensiering av togtilbudet (ikke alle tog stopper ved alle stasjoner) bidra til å realisere mål om økt rutehastighet.

For at langdistansetrafikken på Dovrebanen skal ha en sikker framtid bør reisetidene Oslo-Trondheim reduseres med minst en time, helst mer, i forhold til i dag. Dette vil bidra til å opprettholde reisetidsforspranget i forhold til bil og buss mens reisetidsforskjellen i forhold til fly fortsatt vil være stor. Konkurransforholdet til fly vil i stor grad være avhengig av hva som skjer innenfor flymarkedet i årene framover med hensyn til pris og frekvens. Det er ikke foretatt vurderinger av hvilke tiltak som er nødvendige mellom Oslo og Trondheim for å bli en sterk konkurrent til fly. Dette vurderes nærmere i pågående høyhastighetsutredning.

Godstrafikk

I kap. 3 er det også beskrevet hva som bør karakterisere et framtidig tilbud innenfor godstrafikken for at varetransport med tog skal være konkurransedyktig med lastebil på kostnader og punktlighet. Denne konkurransen vil bli ytterligere skjerpet i årene framover etter hvert som stamvegnettet bygges ut, særlig der det bygges ut til fire-felts motorveg.

Økonomisk vekst og handel vil bidra til fortsatt sterk vekst i godstransporten langs de tunge transportkorridorene innenlands i Norge. For å ivareta den sannsynlige etterspørselsveksten og bidra til avlastning av vegnettet, må

kapasiteten i godstransporten med jernbane økes vesentlig. I målsettingen for utvikling av Dovrebanen er det lagt opp til at banen skal kunne avvikle en tredobling av dagens godsvolum mellom Oslo og Trondheim.

Mål for utvikling av Dovrebanen

Et utgangspunkt for utvikling av Dovrebanen fram mot 2040 er at banen skal utvikles videre til en betydelig godsbane mellom Oslo, Nord-Vestlandet, Trondheim (og Bodø) og eventuelt underveis der det er markedsmessig grunnlag for det. For persontrafikken legges det først og fremst opp til å utvikle mellomdistansetrafikken fra Oslo mot Hamar og Lillehammer. For at toget skal opprettholde eller øke sin konkurransekraft mot vegtrafikken samtidig som at vegnettet bygges ut, er det i årene framover nødvendig å foreta en betydelig oppgradering av banen, særlig fra Eidsvoll mot Hamar og Lillehammer.

På bakgrunn av ovenstående foreslår Jernbaneloverket at følgende mål settes for utvikling av banen fram mot 2040:

- **Kjøretidsmål:** Kjøretiden Oslo-Hamar skal reduseres fra dagens 1:25 til under 1 time og kjøretiden Oslo-Lillehammer skal reduseres fra dagens 2:15 til 1:30.
- **Kjøretiden Oslo-Trondheims** skal reduseres fra dagens 6:30 til 5:30.
- **Frekvensmål:** Det skal kunne tilbys halvtimesfrekvens i stive ruter mellom Oslo og Hamar i første omgang og deretter videre til Lillehammer. I tillegg skal det kunne tilbys halvtimesfrekvens i stive ruter mellom Lillestrøm og Jessheim.
- **Kapasitet for gods:** Banen skal kunne avvikle en tredobling av dagens godsvolum mellom Oslo og Trondheim.
- **Framføringstid gods:** Godstogenes framføringstid skal være under teoretisk kjøretid + 20%.

Strategi og tiltak for å nå målene

For å oppnå målene for utvikling av Dovrebanen og for at denne skal bli en effektiv og attraktiv jernbane i framtiden, må det bygges dobbeltspor mellom

Eidsvoll og Hamar i første omgang. På lengre sikt bør dette forlenges til Lillehammer. På strekningen fra Lillehammer til Trondheim bør banen utvikles som enkeltsporet strekning med kryssingsspor. Mellom Trondheim og Støren og mellom Lillestrøm og Jessheim (på dagens Hovedbane) bør det vurderes om det er grunnlag og behov for kapasitetsøkende tiltak, eventuelt dobbeltsporsparseller.

Tabell 5.10 viser hvilke tiltak med kostnader det er behov for på Dovrebanen for å utvikle denne i samsvar med strategien ovenfor.

Prioriteringer innenfor strekningen

I grove trekk anbefales følgende prioritering av tiltak:

- Prioritet 1: Oppgradering og forlengelse av en del kryssingsspor mellom Eidsvoll og Hamar og mellom Lillehammer og Trondheim. I tillegg bygges to dobbeltsporsparseller mellom Eidsvoll og Hamar innenfor framtidig dobbeltsporsportrasé.
- Prioritet 2: Bygging av dobbeltsporsparseller på gjenstående deler av strekningen Eidsvoll-Hamar.
- Prioritet 3: Utbygging av dobbeltspor mellom Hamar og Lillehammer. Eventuelle kapasitetsøkende tiltak mellom Trondheim og Støren og på dagens Hovedbane mellom Lillestrøm og Jessheim.

Virkninger av tiltakene

Med de anbefalte tiltakene oppnås målsettingene ovenfor om kjøretider, frekvens og kapasitet, herunder en reisetid Oslo-Hamar på 1 time og reisetid Oslo-Lillehammer på under 1:30. Med direktetog kan det kjøres Oslo-Hamar ned mot 0:50 og Oslo-Lillehammer på ca. 1:15. I tillegg oppnås bedre pålitelighet, fleksibilitet og robusthet i togframføringen. Dobbeltspor pluss flere og lengre kryssingsspor gir i tillegg større mulighet for å tilby ruteleier i samsvar med etterpørselen i markedet.

Tiltak som bør vurderes nærmere

Brattøra

Brattøra godsterminal vil i løpet av 2006-2009 bli modernisert for å håndtere den veksten som er forventet i et 20-årsperspektiv. Dette medfører at planlegging av en framtidig avlastning, relokalisering eller evt. samlokalisering med andre terminaler (nytt regionalt logistikknutepunkt) må i gangsettes på mellomlang sikt.

Tabell 5.10. Tiltak og kostnader for utvikling av Dovrebanen¹

Dovrebanen (Oslo-Lillestrøm-Trondheim)	<i>Investeringsbehov (mrd. Kr)</i>
Dobbeltspor Eidsvoll-Hamar	7,7
Dobbeltspor Hamar-Lillehammer	7,3
Større moderniseringstiltak Lillestrøm-Jessheim	0,3-1,6
Investeringer i øvrig eksisterende infrastruktur	0,9
SUM	16,1-18,5

¹ Tiltak til stasjons- og knutepunktutvikling og eventuelle godsterminaler er ikke med her, men inngår i samletabell i kap. 1.

5.6 Gjøvikbanen (Oslo-Roa-Gjøvik)

Dagens bane

Gjøvikbanen er en kombinert lokaltog- og regionaltogbane som betjener de nordlige deler av Oslo, Nittedal og Hadeland og Toten mot Gjøvik. Det typiske reisemønsteret på Gjøvikbanen er arbeidsreiser til/fra Oslo i rush-tidene morgen og ettermiddag fem dager i uka. Busstrafikk i parallell med jernbanen foregår i all hovedsak på strekningen Nittedal-Oslo, ellers er den Oslorettede busstrafikken liten i forhold til toget. Ved tellepunkt ved Jaren utgjør den årlige trafikken i underkant av 200 000 reiser.

Hoveddelen av godstrafikken mellom Oslo og Bergen benytter Gjøvikbanen på strekningen Roa-Oslo (for tida 5 godstog daglig + 2 persontog ukentlig i hver retning).

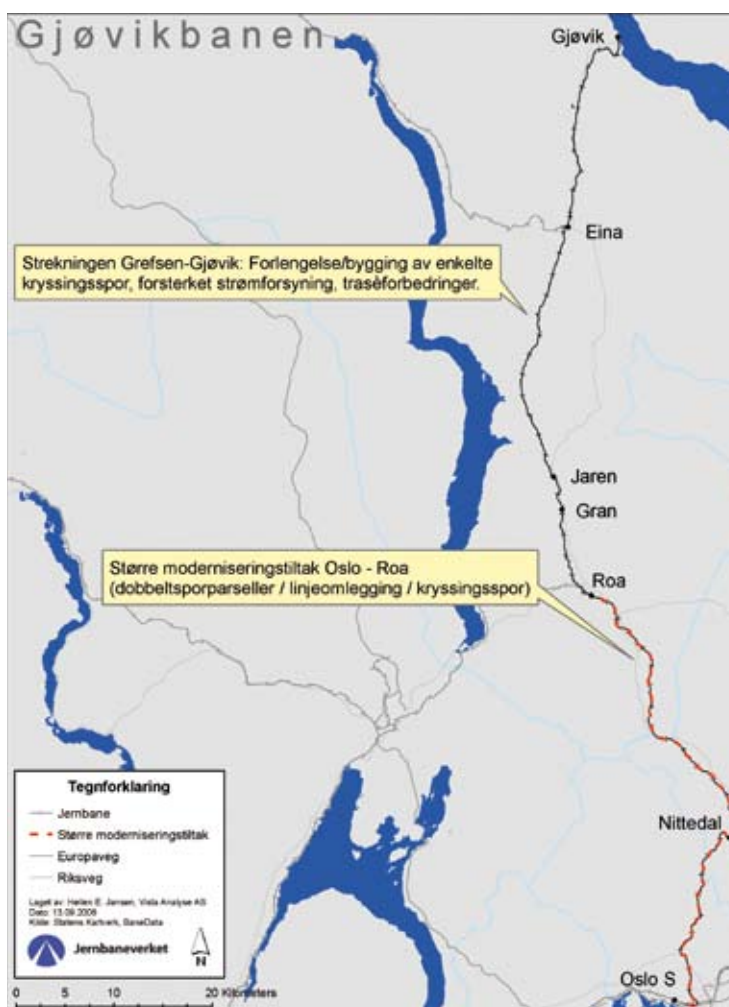
Dagens infrastruktur

Dagens bane er enkeltsporet med til sammen 15 kryssingsspor, hvorav to er lengre enn 600 m. Dagens trasé har stedvis mange krappe kurver og korte overgangskurver samt til dels høye verdier for stigning/fall. Mellom Grefsen og Roa er det kapasitetsproblemer. Banen har i sin helhet hastighetsstandard under 100 km/t.

Togtilbudet fram mot 2040

Persontrafikk

Gjøvikbanen inngår som del av lokal- og regiontogtilbudet rundt Oslo, og det er ønskelig at banen også i årene framover kan framstå med et tilbud som oppfattes som attraktivt i forhold til bil og



Figur 5.12 Tiltak Gjøvikbanen.

buss når det gjelder reisetid og frekvens. Konkurransesituasjonen i forhold til bil og buss vil også i stor grad avhenge av hvordan vegnettet i området langs banen utvikles. Eventuell utbygging av Rv4 mellom Gjelleråsen og Gjøvik til smal 4-felts veg vil øke framkommeligheten og hastighetsnivået på vegen betraktelig i forhold til i dag. Dette legger grunnlag for et mer konkurransedyktig busstilbud, og med mindre det gjøres en del

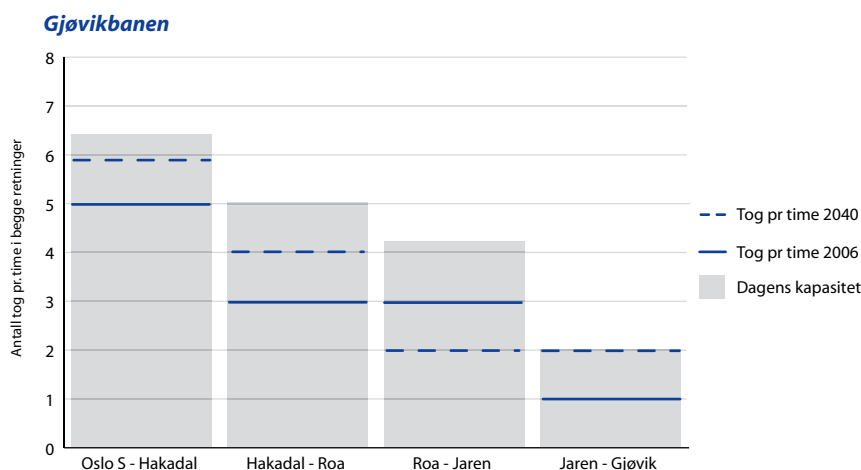
Konkurransesituasjon/reisetider

Tabell 5.11. Reisetider med ulike transportmidler på viktige relasjoner for persontrafikk.

	Tog		Personbil – uten rush / i rush		Ekspressbuss	
Fra Oslo til:	2006	2040	2006	2040 ¹	2006	2040
Jaren	1:16	0:45	1:05/1:15	0:43-0:49 / 0:53-0:59	0:55-	1:05
Gjøvik	2:00	1:30	1:49/1:59	1:15-1:26 / 1:25-1:36	2:30 ²	1:35-1:45

¹ Reisetidene er basert på Statens vegvesens forslag til utbygging av stamvegnettet mot 2040 og antatte fartsgrenser på dette vegnettet. Intervallene reflekterer usikkerhet i nivået på framtidige fartsgrenser og at trafikk tettheten i rushperiodene kan variere.

² Via Gardermoen.



Figur 5.11 Kapasitet på ulike delstrekninger og forventet togtrafikk i 2040 (begge retninger).

tiltak på Gjøvikbanen for å bedre togets konkurransekraft, er det spørsmål om det på sikt er grunnlag for å opprettholde et persontogtilbud på dagens nivå. Dette gjelder særlig nord for Nittedal.

Dagens stoppmønster omfatter flere stasjoner med meget liten trafikk. En endring av stoppmønsteret hvor de minste stoppestedene legges ned, kan være en mulighet for å redusere reisetida og øke banens attraktivitet. Mindre stasjoner med lite omland vil trolig kunne betjenes tilfredsstillende med buss.

Godstrafikk

Jernbaneverket legger til grunn at godstrafikken mellom Oslo og Bergen fortsatt i hovedsak vil foregå over Roa og at etterspørselen etter godstransport på bane vil øke i årene framover.

Mål for utvikling av Gjøvikbanen

Jernbaneverket anbefaler at Gjøvikbanen utvikles for å kunne tilby de reiser på banen et attraktivt tilbud også i årene framover mot 2040. Mer konkret innebærer dette at følgende mål bør settes for utvikling av banen fram mot 2040:

- **Kjøretidsmål:** Reisetiden Oslo-Gjøvik skal reduseres fra dagens 2 timer til 1:30 og reisetiden Oslo-Jaren skal reduseres fra dagens 1:16 til 45 minutter.
- **Frekvensmål:** Det skal kunne tilbys halvtimesfrekvens mellom Oslo og Nittedal og timesfrekvens på strekningen Oslo-Jaren-Gjøvik i stive ruter.
- **Kapasitet for gods:**Strekningen Oslo-Roa skal ha kapasitet til å kunne avvikle en tredobling av dagens godsvolum mellom Oslo og Bergen.

Tabell 5.12. Tiltak og kostnader for utvikling av Gjøvikbanen¹

Gjøvikbanen (Oslo-Roa-Gjøvik)	Investeringsbehov (mrd. Kr)
Større moderniseringstiltak Grefsen-Nittedal	0,3-1,8
Investering i eksisterende infrastruktur	0,6-1,1
SUM	0,9-2,9

¹ Tiltak til stasjons- og knutepunktutvikling og eventuelle godsterminaler er ikke med her, men inngår i samletabell i kap. 1.



Foto: Rune Fossum



Kontaktledning.
Foto: Sven Goll



Kjelsås.
Foto: Njål Svingheim

Strategi og tiltak for utvikling av banen

For å oppnå målene for utvikling av Gjøvibanen og for at denne skal bli en effektiv og attraktiv jernbane i framtiden, anbefales det at Gjøvibanen videreutvikles i følgende trinn:

- Trinn 1: Tiltak for å oppnå faste timesavganger Oslo-Gjøvik og reisetid Oslo-Gjøvik på 1:45. Dette forutsetter at det gjennomføres fjernstyring nord for Roa og at en del kryssingsspor oppgraderes/ forlenges. I tillegg bør strømforsyningen på banen forsterkes.
- Trinn 2: Tiltak for å oppnå reisetid Oslo-Gjøvik på 1:30. Dette forutsetter at det gjennomføres en del traséforbedringer, fjerning av tvangspunkter og etablering/forlengelse av enkelte kryssingsspor.
- Trinn 3: Tiltak for halvtimesfrekvens Oslo-Nittedal. Dette krever større moderniseringstiltak mellom Oslo og Nittedal, eventuelt Roa.

Tabell 5.12 viser anbefalte tiltak med kostnader på Gjøvikbanen for å utvikle denne i samsvar med beskrivelsen ovenfor.

Virkninger av tiltakene

Med de anbefalte tiltakene oppnås målsettingene ovenfor om kjøretider, frekvens og kapasitet. I tillegg oppnås bedre pålitelighet, fleksibilitet og robusthet i togframføringen.

Tiltak som bør vurderes nærmere Kapasitetsøkende tiltak, evt. delvis dobbeltspor, mellom Grefsen og Nittedal/Roa

Behovet for kapasitetsøkende tiltak, eventuelt delvis dobbeltspor, mellom Grefsen og Nittedal/ Roa bør vurderes nærmere i lys av markedsgrunnlaget og behovet for økt frekvens og redusert kjøretid før en tar stilling til omfanget av tiltak.

5.7 Kongsvingerbanen (Lillestrøm-Charlottenberg)

Dagens bane

Kongsvingerbanen er en av fire utenlandskorridorer og har tilknytning til Sverige via Karlstad til Stockholm. Inn mot Oslo knyttes banen til Hovedbanen like nord for Lillestrøm stasjon. Banen trafikkeres både med person- og godstog. Banen inngår som del av nærtrafikkområdet rundt Oslo med tog til Årnes og Kongsvinger. Fram til 2004 traffikkerte Linx persontog mellom Stockholm og Oslo. Fra januar 2007 vil trafikken mellom Oslo og Stockholm starte opp igjen med fire avganger pr dag.

En betydelig andel av godstrafikken på Kongsvingerbanen består av ARE-togene (Arctic Rail Express) som transporterer gods mellom Narvik/ Nord-Norge og Oslo/Alnabru via Sverige (ca. 435.000 tonn pr. år). I tillegg går det en del vognlast og tømmer tog på banen.

Konkurransesituasjon/reisetider

Fra Årnes er reisetiden med tog og bil noenlunde lik, mens fra Kongsvinger er toget noe raskere. Etter utbygging av E6 er det minimalt med rushtidsforsinkelser på veg i denne korridoren. Konkurrerende busstilbud er Timeekspresen med timesavganger i hver retning. Denne bruker en del lengre tid enn toget pga annen rute.

Dagens infrastruktur

Dagens bane er enkeltsporet med til sammen 7 kryssingsspor til svenskegrensen. Ca. 2/3 av banen har hastighetsstandard over 100 km/t, ingen deler har hastighetsstandard over 160 km/t. KL-anlegget på banen står foran en utskifting, og på deler av Grensebanen har dette allerede skjedd. Forholdet T/T0 (forholdet mellom rutemessig og teoretisk framføringstid) er så høyt som 1,7 for enkelte godstog, dette skyldes manglende kryssingsmuligheter. For at tømmertransport med tog skal framstå som mer attraktivt for skogsnæringen og industrien, vil aksellasten på Kongsvingerbanen i nær framtid bli økt fra dagen 22,5 tonn til 25 tonn.

Togtilbudet fram mot 2040

Persontrafikk

Kongsvingerbanen inngår som del av nærtrafikktilbudet rundt Oslo, og det er ønskelig at banen også i årene framover kan framstå med et tilbud som oppfattes som attraktivt i forhold til bil og buss når det gjelder reisetid og frekvens. Konkurransesituasjonen i forhold til bil og buss vil også i stor grad avhenge av hvordan vegnettet i området langs banen utvikles. Utbygging av Rv2 mellom Kongsvinger og Kløfta til smal 4-felts veg vil øke framkommeligheten og hastighetsnivået på vegen betraktelig i forhold til i dag. Dette legger grunnlag for et mer konkurransedyktig busstilbud,

Tabell 5.13. Reisetider med ulike transportmidler på viktige relasjoner for persontrafikk.

Fra Oslo til:	Tog		Personbil – uten rush/ i rush		Ekspressbuss	
	2006	2040	2006	2040 ¹	2006	2040
Årnes	0:50	0:40	0:42/0:52	0:35-0:38/0:45-0:48	1:12	
Kongsvinger	1:19	1:00	1:12/1:22	0:51-0:58/1:01-1:08	1:45	1:20-1:30
Stockholm	6:05		6:40	5:20-5:55	6:40	5:30-6:00

¹ Reisetidene er basert på Statens vegvesens forslag til utbygging av stamvegnettet mot 2040 og antatte fartsgrenser på dette vegnettet. Intervallene reflekterer usikkerhet i nivået på framtidige fartsgrenser og at trafikk tettheten i rushperiodene kan variere.

og med mindre det gjøres en del tiltak på Kongsvingerbanen for å bedre togets konkurransekraft, er det spørsmål om det på sikt er grunnlag for å opprettholde et togtilbud på dagens nivå.

En endring av stoppmønster hvor enkelte stoppesteder med særlig lav trafikk legges ned, kan være en mulighet for å redusere reisetida og øke banens attraktivitet. Mindre stasjoner med lite omland vil trolig kunne betjenes tilfredsstillende med buss.

I forhold til fjerntrafikken Oslo-Stockholm er det etter Jernbaneverkets vurdering et åpent spørsmål om denne har livets rett i framtiden dersom det ikke foretas omfattende investeringer i infrastrukturen for å få ned kjøretiden. For en tid tilbake ble trafikken mellom Oslo og Stockholm lagt ned. Det er nå besluttet å starte opp igjen fra januar 2007 med fire avganger pr. dag. Utviklingen i frekvens og pris i flytrafikken vil være en viktig faktor for hvordan et framtidig togtilbud kan konkurrere om de reisende. Flytrafikken mellom Oslo og Stockholm er betydelig, og dersom rammevilkårene for flytrafikken mot formodning blir vesentlig endret i årene framover med høyere priser og dårligere tilbud, er det et stort potensiale for flere

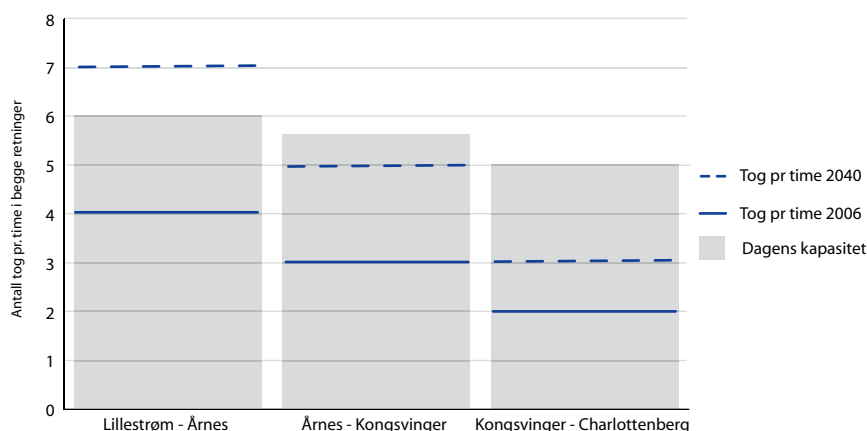


Figur 5.14. Tiltak Kongsvingerbanen.

reisende med toget. Dette kan også innebære at det på sikt etableres et grunnlag for å foreta større investeringer for å oppgradere banen. Dette vil bli vurdert i den pågående høyhastighetsutredningen som går parallelt med denne utredningen.

Et annet forhold er relasjonen Oslo-Karlstad og relasjonen Hedmark/Kongsvinger-Värmland/ Karlstad, hvor det på sikt kan være potensiale for et betydelig høyere kontaktnivå enn i dag. Dette vil i så fall påvirke reiseadferd og togets muligheter dersom infrastrukturen legges til rette.

Kongsvingerbanen



Figur 5.13 Kapasitet på ulike delstrekninger og forventet togtrafikk i 2040 (begge retninger).



Tabell 5.14. Tiltak og kostnader for utvikling av Kongsvingerbanen¹

Kongsvingerbanen (Lillestrøm-Charlottenberg)	<i>Investeringsbehov (mrd. Kr)</i>
Større moderniseringstiltak Lillestrøm-Årnes	0,5-2,0
Investeringer i øvrig eksisterende infrastruktur	0,4
SUM	0,9-2,4

¹ Tiltak til stasjons- og knutepunktsutvikling og eventuelle godsterminaler er ikke med her, men inngår i samletabell i kap. 1.

Godstrafikk

Det vurderes å være potensiale for økt godstrafikk på Kongsvingerbanen i årene framover, særlig mot Sverige (Hallsberg) og muligens videre østover (Russland, Baltikum). I tillegg vurderes det å være potensiale for økt godstrafikk mellom Østlandet og Nord-Norge via Sverige (ARE-toget), samt i forbindelse med tømmertransporter. I målsettingen for utvikling av Kongsvingerbanen er det lagt opp til at banen over tid skal kunne avvikle en tredobling av dagens godsvolum.

Mål for utvikling av Kongsvingerbanen

Jernbanelaget anbefaler at Kongsvingerbanen i det videre først og fremst utvikles for å kunne tilby de lokaltog-reisende inn mot Oslo et attraktivt tilbud. I tillegg bør banen utvikles videre til å framstå som et attraktivt tilbud for gods-transport med tilstrekkelig kapasitet til å møte framtidig etterspørsel. Jernbanelaget foreslår at følgende mål settes for utvikling av banen fram mot 2040:

- **Kjøretidsmål:** Kjøretiden Oslo-Årnes skal reduseres fra dagens 0:50 til 0:40. Kjøretiden Oslo-Kongsvinger skal reduseres fra dagens 1:19 til 1:00.
- **Frekvensmål:** Det skal kunne tilbys halvtimesfrekvens i stive ruter mellom Oslo og Årnes og timesfrekvens til Kongsvinger.
- **Kapasitet for gods:** Banen skal kunne avvikle en tredobling av dagens godsvolum.
- **Framføringstid gods:** Godstogenes framføringstid skal være under teoretisk kjøretid + 20%.

Strategi og tiltak for utvikling av banen

Ut fra målsettingene ovenfor anbefales det at Kongsvingerbanen videreutvikles som enkeltsporet strekning med kryssingsspor, men hvor det på sikt vurderes å etablere dobbeltspor på hele eller deler av strekningen Lillestrøm-Årnes.



Foto: Njål Svingheim



Foto: Njål Svingheim



Foto: Njål Svingheim

I grove trekk anbefales følgende prioritering av tiltak:

- Prioritet 1: Forlengelse og bygging av enkelte nye kryssingsspor for å oppnå økt kapasitet og økt pålitelighet i togtrafikken. Profilutvidelse mellom Alnabru og Charlottenberg.
- Prioritet 2: Tiltak for halvtimesfrekvens mellom Oslo og Årnes. Dette krever etablering av dobbeltsporparceller/ evt. sammenhengende dobbeltspor mellom Lillestrøm og Årnes.

Det er ikke foretatt vurderinger av nødvendige tiltak i infrastrukturen for å oppnå et attraktivt og konkurransedyktig togtilbud mellom Oslo og Stockholm. Vurderinger omkring dette og en eventuell høyhastighetsbane mellom Oslo og Stockholm vil bli tatt med i den pågående høyhastighetsutredningen som går parallelt med denne utredningen.

Kongsvingerbanen er en av fem banestrekninger som er utpekt til «tradisjonsbasert vern» i «Nasjonal verneplan for kulturminner i jernbanen», det vil si at banenes teknikk- og formgivningstradisjoner, historisk infrastruktur, herunder stasjoner med mer, skal tas hensyn til ved banens videre utvikling.

Virkninger av tiltakene

Med de anbefalte tiltakene oppnås målsettingene ovenfor om kjøretider, frekvens og kapasitet. I tillegg oppnås bedre pålitelighet, fleksibilitet og robusthet i togframføringen. Flere og lengre kryssingsspor og dobbeltspor på sikt gir i tillegg større mulighet for å tilby ruteleier for godstrafikken i samsvar med etterpørselen i markedet.

Tiltak som bør vurderes nærmere

Dobbeltspor Lillestrøm-Årnes

Behovet for dobbeltsporparceller, eventuelt sammenhengende dobbeltspor, mellom Lillestrøm og Årnes bør vurderes nærmere i lys av markedsgrunnlaget og behovet for økt frekvens og redusert kjøretid før en tar stilling til omfanget av tiltak.

5.8 Rørosbanen (Hamar-Støren) og Solørbanen

Dagens bane

Rørosbanen trafikkeres av både person- og godstog. Persontransportvolumet er forholdsvis lavt (151.000 reiser Hamar-Røros og 103.000 reiser Trondheim-Røros i 2005), men har vært noe økende de siste årene. Godstransporten består av tømmertransport. Solørbanen trafikkeres kun av godstog (tømmertog) og er viktig for tømmertransporten fra Østerdalen.

Dagens infrastruktur

Rørosbanen er enkeltsporet med kryssRørosbanen er enkeltsporet med kryssingsspor. Ca. 1/3 av banen har hastighetsstandard over 100 km/t, ingen deler har hastighetsstandard over 160 km/t. Kapasiteten på deler av strekningen er lav. Banens små høydeforskjeller gjør den godt egnet for godstransport. Verken Rørosbanen eller Solørbanen er elektrifisert. I nær framtid vil deler av

Rørosbanen (sør for Auma ved Alvdal) og Solørbanen bli oppgradert til fra 22,5 til 25 tonn aksellast..

Togtilbudet fram mot 2040

Persontrafikk

Rørosbanen inngår i Jernbaneløpnetts definisjon av trafikksvake strekninger. På oppdrag fra JBV utførte ECON i 2003 en samfunnsøkonomisk analyse av både person- og godstrafikken på Rørosbanen, og på bakgrunn av dette konkluderte Jernbaneløpet med følgende når det gjelder videre drift på Rørosbanen:

- Dagens jernbanenett bør opprettholdes tilnærmet i samme omfang som i dag.
- Offentlige kjøp av persontrafikk tjenester på Rørosbanen bør sees i sammenheng med åpning av konkurranse om sporet.

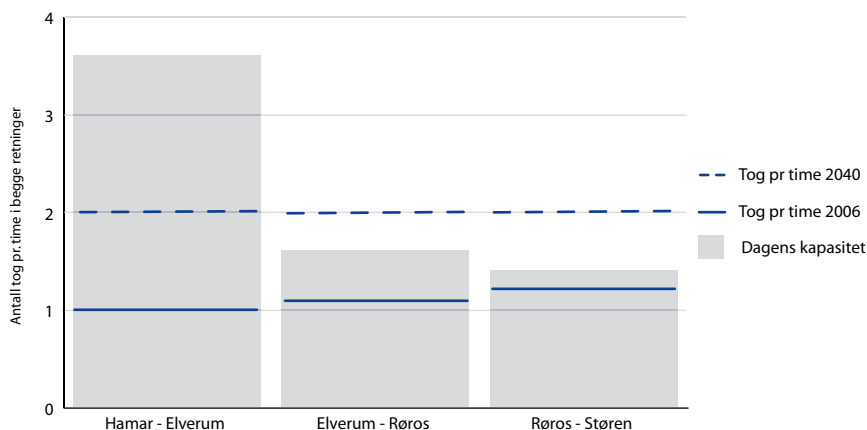
Konkurransesituasjon/reisetider

Tabell 5.15. Reisetider med ulike transportmidler på viktige relasjoner for persontrafikk.

Fra Røros til:	Tog		Personbil		Ekspressbuss	
	2006	2040	2006	2040 ¹	2006	2040
Hamar	3:22	3:00	3:55	3:20-3:35		
Trondheim	2:25	2:15	2:15	1:55-2:00	2:45	2:25-2:30

¹ Reisetidene er basert på Statens vegvesens forslag til utbygging av stamvegnettet mot 2040 og antatte fartsgrenser på dette vegnettet. Intervallene reflekterer usikkerhet i nivået på framtidige fartsgrenser og at trafikk tettheten i rushperiodene kan variere.

Rørosbanen



Figur 5.15 Kapasitet på ulike delstrekninger og forventet togtrafikk i 2040 (begge retninger).

Jernbaneverket legger til grunn at inntil videre vil offentlig kjøp av persontrafikk tjenester på Rørosbanen bli videreført slik at det er grunnlag for å opprettholde et persontogtilbud. Samtidig er det grunn til å tro at konkurransen fra bil og buss fortsatt vil øke. Det er derfor behov for tiltak på banen for blant annet å redusere reisetidene dersom persontogtilbudet fortsatt skal oppfattes som et framtidsrettet tilbud.

Godstrafikk

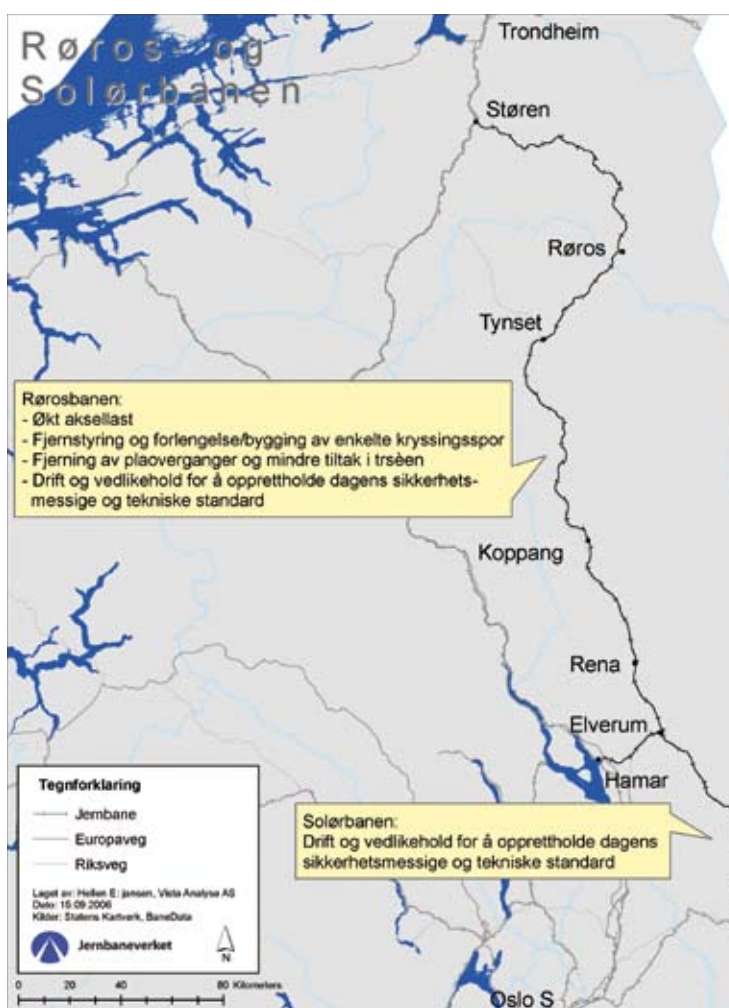
Det vurderes å være potensiale for økt godstrafikk på Rørosbanen og Solørbanen i årene framover, særlig når det gjelder tømmertransport.

Strategi og tiltak for utvikling av Rørosbanen og Solørbanen

Jernbaneverket anbefaler at Rørosbanen og Solørbanen primært utvikles videre ut fra hensynet til godstrafikken. Jernbaneverket legger til grunn at banen over tid skal kunne avvikle en tredobling av dagens godstrafikkvolum.

Dette tilsier at Rørosbanen bør fjernstyres på gjenstående deler og at det bør bygges og forlenges en del kryssingsspor for å avvikle trafikken. Dette vil også bidra til å redusere kjøretidene for persontrafikken. Fjerning av planoverganger og mindre tiltak i traseen vil også bidra til å redusere kjøretidene, særlig dersom dette kombineres med bruk av krengetogmateriell.

For øvrig skal banen driftes og vedlikeholdes med sikte på å opprettholde dagens sikkerhetsmessige og tekniske standard. Historiske og verneverdige elementer ved banen skal tas hensyn til ved vedlikehold og utvikling av banen.



Figur 5.16. Tiltak Rørosbanen.

Tiltak som bør vurderes nærmere

Elektrifisering av Rørosbanen
I forhold til økt godstrafikk dukker spørsmålet om elektrifisering av banen opp. Spørsmålet om elektrifisering bør utstå inntil videre og etter hvert vurderes i lys av videre utvikling av lokomotiver og motorvognsett med bla. brenselcelleteknologi i framtiden (jfr. kap 4.7, avsnittet om utviklingstrekk for togmateriell). Kostnader til elektrifisering er ikke med i oversikten over tiltak.

Tabell 5.16. Tiltak og kostnader for utvikling av Røros- og Solørbanen¹

Rørosbanen (Hamar-Støren) og Solørbanen.	Investeringsbehov (mrd. Kr)
Investeringer i eksisterende infrastruktur	0,5
SUM	0,5

¹ Tiltak til stasjons- og knutepunktsutvikling og eventuelle godsterminaler er ikke med her, men inngår i samletabell i kap. 1.



Raumabanen.
Alle foto Øystein Grue

5.9 Raumabanen (Dombås-Åndalsnes)

Dagens bane

Raumabanen er en sidebane av Dovrebanen med felles stasjon ved Dombås, og endestasjon ved Åndalsnes. Banen trafikkeres med persontog fra Åndalsnes til Dombås og togbytte der for de som skal videre mot Trondheim eller Oslo. Fra Åndalsnes er det direkte korrespondanse med buss til hhv. Molde og Ålesund. Antall passasjerer i 2005 var ca. 62.000.

Innen godstrafikk transporteres det årlig ca. 20 000 TEU, med 10 tog per uke i begge retninger (ett tog til/fra Oslo hver virkedag). Fra høsten 2006 vil tilbudet være 2 tog til/fra Oslo per dag. Godsandelen med jernbane over Romsdalen er 13 %, dette er lavt sammenlignet med andre banestrekninger.

Dagens infrastruktur

Dagens bane er enkeltsporet med kryssingsspor ved Bjorli, Lesja, Verma og Marstein. Ca. 50 % av strekningen har hastighetsstandard over 100 km/t, ingen deler har hastighetsstandard over 160 km/t. Banen er ikke elektrifisert. Banen er fortsatt manuelt betjent og har togekspeditører utstasjonert ved Dombås, Bjorli og Åndalsnes stasjoner. Siden Raumabanen sto ferdig i 1924 har lite skjedd med baneanlegget bortsett fra ordinær fornyelse med utskifting av sviller, skinnebytte etc.

Ved Åndalsnes er det lokalisert en intermodal godsterminal. I tillegg finnes havnespor og industrispor som ikke er i bruk i dag. Industrispetet er knyttet til industribedriften Hustadmarmor.

Togtilbudet fram mot 2040

Persontrafikk

Raumabanen inngår i Jernbaneverkets definisjon av trafikksvake strekninger. På oppdrag fra JBV utførte ECON¹ i 2003 en samfunnsøkonomisk analyse av både person- og godstrafikken på Raumabanen, og på bakgrunn av dette konkluderte Jernbaneverket med følgende når det gjelder videre drift på Raumabanen:

- Dagens jernbanenett bør opprettholdes tilnærmet i samme omfang som i dag.
- Offentlige kjøp av persontrafikk-tjenester på Raumabanen bør sees i sammenheng med åpning av konkurranse om sporet.

Jernbaneverket legger til grunn at inntil videre vil offentlig kjøp av persontrafikk-tjenester på Raumabanen bli videreført slik at det er grunnlag for å opprettholde et persontogtilbud. Samtidig er det grunn til å tro at konkurransen fra bil og buss fortsatt vil øke. Det er derfor behov for tiltak på banen for blant annet å redusere reisetidene dersom persontogtilbudet fortsatt skal oppfattes som et framtidsrettet tilbud.

¹ ECON: Trafikksvake jernbanestrekninger – En samfunnsøkonomisk analyse. Rapport 02/03.

Banen vurderes å ha potensiale som turistbane og en satsing på turisttrafikk. Et alternativ kan være at tilbudet tilpasses et rent turistmarked a la det som i dag er på Flåmsbana. Dette stiller andre krav til frekvens og hastighet og kan også være et mer sesongtilpasset tilbud. Raumabanen er ingeniørkunst av høy klasse og vurdert som viktig i kulturhistorisk sammenheng. Banen går gjennom et spektakulært landskap og vil med god markedsføring ha potensial som et nasjonalt og internasjonalt turistmål.

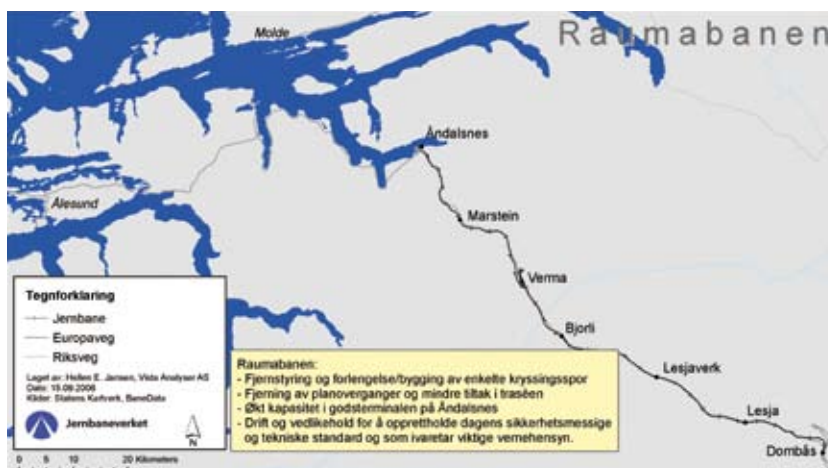
Godstrafikk

Ved siden av potensialet som turistbane, har Raumabanen et potensiale for økt godstransport da markedsandelen pr. i dag er kun 13%. Utfordringen ligger i avstand til næringslivet på Sunnmøre, total transporttid for godset og i frekvens på togtilbudet.

Strategi og tiltak for utvikling av Raumabanen

Jernbaneverket anbefaler at Raumabanen primært utvikles videre ut fra hensynet til godstrafikken.

Jernbaneverket legger til grunn at Raumabanen over tid skal kunne utvikle en tredobling av dagens godstrafikkvolum. Dette tilsier at banen bør fjernstyres og at det bør bygges og forlenges en del kryssingsspor for å avvikle trafikken. Dette vil også bidra til å redusere kjøretidene for persontrafikken. Fjerning av planoverganger og mindre tiltak i traseen vil også bidra til å redusere kjøretidene, særlig dersom dette kombineres med bruk av krengetogmateriell. I tillegg må det på lang sikt forutsettes kapasitetsøkende tiltak i godsterminalen på Åndalsnes



Figur 5.17. Tiltak Raumabanen.

For øvrig skal banen driftes og vedlikeholdes med sikte på å opprettholde dagens sikkerhetsmessige og tekniske standard. Raumabanen representerer de ingeniørtekniske storverkene i norsk jernbanebygging, og banen er en av fem banestrekninger som et utpekt til «tradisjonsbasert vern» i «Nasjonale verneplan for kulturminner i jernbanen». Dette innebærer at banen bør vedlikeholdes og utvikles slik at de historiske elementene ivaretas på best mulig måte.

Tiltak som bør vurderes nærmere

Elektrifisering av Raumabanen

I forhold til økt godstrafikk dukker spørsmålet om elektrifisering av banen opp. Spørsmålet om elektrifisering bør utstå inntil videre og etter hvert vurderes i lys av videre utvikling av lokomotiver og motorvognsett med bla. brenselcelleteknologi i framtiden (jfr. kap 4.7, avsnittet om utviklingstrekk for togmateriell). Kostnader til elektrifisering er ikke med i oversikten over tiltak.

Tabell 5.17. Tiltak og kostnader for utvikling av Raumabanen¹

Raumabanen (Dombås-Åndalsnes)	Investeringsbehov (mrd. Kr)
Investeringer i eksisterende infrastruktur	0,5
SUM	0,5

¹ Tiltak til stasjons- og knutepunktsutvikling og eventuelle godsterminaler er ikke med her, men inngår i samletabell i kap. 1.

5.10 Nordlandsbanen (Trondheim-Bodø)

Dagens bane

Persontrafikken på Nordlandsbanen er todelt: Lokaltrafikk mellom Trondheim (Lerkendal) og Steinkjer (Trønderbanen) og regiontog mellom Trondheim, Mosjøen, Mo i Rana og Bodø. Lokaltogtrafikken har økt fra ca. 900.000 reiser i 2000 til 1,1 mill. reiser i 2005. Også regiontrafikken har økt, i 2005 var det ca. 164.000 reiser Trondheim-Bodø (tellepkt. Mo i Rana).

I forhold til godstrafikk spiller Nordlandsbanen en betydelig rolle med containertog mellom Trondheim og Bodø. Videre fraktes det betydelige mengder malm mellom Ørtfjell og Mo i Rana. Mellom Hell-Skogn og Formofoss-Skogn går det i dag en del tømmertransport. Denne transporten er økende.

Dagens infrastruktur

Dagens Nordlandsbane er enkeltsporet med kryssingsspor. 28 % av banen har hastighetsstandard over 100 km/t, ingen deler har hastighetsstandard over 160 km/t. Banens kapasitet er begrenset av lange blokkstrekninger og manuell togframføring. Forholdet T/T0 (forholdet mellom rutemessig og teoretisk framføringstid) varierer mellom 1,1 og 1,3 for ulike togprodukter. For tiden gjennomføres utbygging av fjernstyring (CTC) og automatisk togkontroll (ATC) fra Grong til Mosjøen og videre til Bodø. Dette gir økt kapasitet på strekningen og en mer fleksibel driftssituasjon med bedre regularitet og punktlighet.

Særlig godstrafikken forventes å ha stor nytte av prosjektet. Banen har en del rasutsatte partier som det er viktig å utbedre.

Figur 5.18 viser dagens kapasitetssituasjon på Nordlandsbanene og hvor det er nødvendig å øke kapasiteten dersom antall tog pr time skal øke ut over dagens.

Togtilbudet fram mot 2040

Persontrafikk

Det er vanskelig per dato å ha et klart bilde av hvordan fjerntogtilbudet på Nordlandsbanen (relasjonen Trondheim-Bodø) vil utvikle seg på sikt. Dette avhenger av flere usikre faktorer, blant annet hva som skjer med flytrafikken og hvordan vegnettet blir bygd ut i dette området. Jernbaneløst legger til grunn at samfunnet har et ønske om å opprettholde persontrafikken på Nordlandsbanen, og at banen i 2040 fortsatt vil ha betydning for persontransport på relasjonen Trondheim – Bodø. I hovedsak vil det være reiser mellom hovedstedene på strekningen som er dominerende.

På strekningen Trondheim-Steinkjer vil Trønderbanen ha en viktig rolle som regionforstørker og ha høye andeler av pendlertrafikken inn/ut av Trondheim. Dette betinger imidlertid at kjøretiden på strekningen kan reduseres i forhold til i dag og at frekvensen kan økes fra timesfrekvens i dag til halvtimesfrekvens. Dersom banen skal spille en rolle i forhold til tilbringertrafikken til/ fra Værnes flyplass, bør frekvensen økes til 4 tog pr time.

Konkurransesituasjon/reisetider

Tabell 5.18. Reisetider med ulike transportmidler på viktige relasjoner for persontrafikk.

Fra Trondheim til:	Tog		Personbil		Ekspressbuss	
	2006	2040	2006	2040 ¹	2006	2040
Steinkjer	2:06	1:10	1:40	1:13-1:22	2:10	1:45-1:50
Mosjøen	5:20	4:20	5:35	4:40-5:02		5:10-5:30
Fra Bodø til Rognan	1:00	0:55	1:40		1:45	

¹ Reisetidene er basert på Statens vegvesens forslag til utbygging av stamvegnettet mot 2040 og antatte fartsgrenser på dette vegnettet. Intervallene reflekterer usikkerhet i nivået på framtidige fartsgrenser og at trafikktettheten i rushperiodene kan variere.

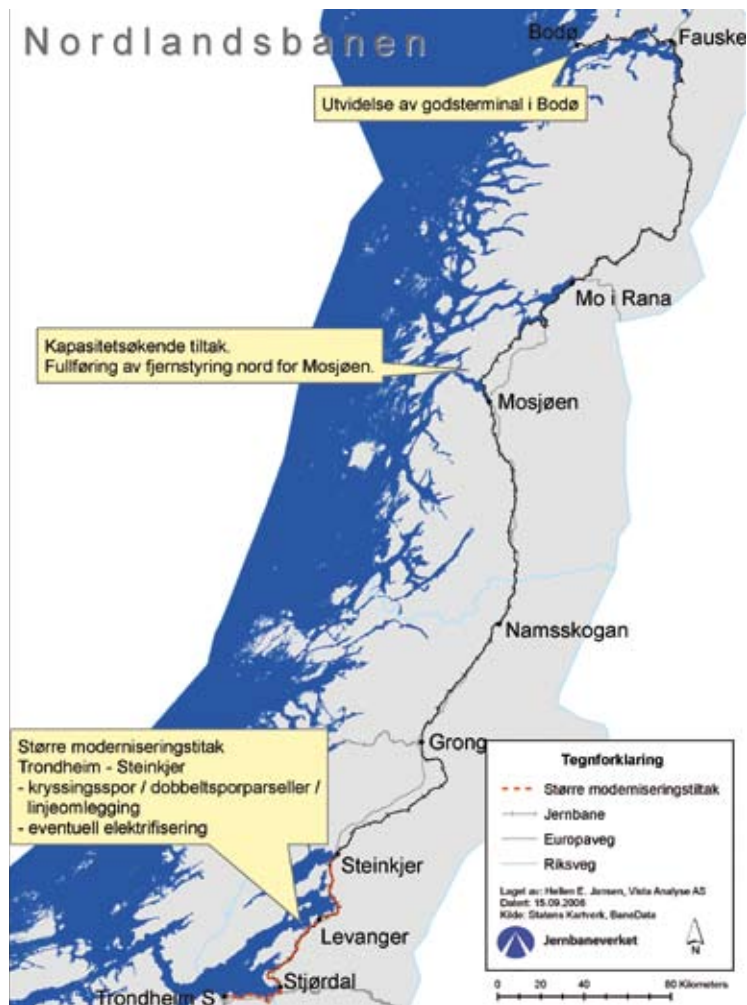
Godstrafikk

Nordlandsbanen vil være hovedåren for frakt av landverts gods til Nordland. For å ivareta den sannsynlige etterspørselsveksten og bidra til avlastning av vegnettet, må kapasiteten i godstransporten med jernbane økes vesentlig. I målsettingen for utvikling av Nordlandsbanen er det lagt opp til at banen skal kunne avvikle en tredobling av dagens godsvolum mellom Trondheim og Bodø.

Mål for utvikling av Nordlandsbanen

Ut fra konkurransesituasjonen i forhold til andre transportmidler, er det først og fremst innenfor godstransport hvor Nordlandsbanen peker seg ut som et attraktivt transportmiddel og hvor potensialet for økt trafikk er størst. Det er også tungtrafikken som skaper de største ulempene på vegnettet. Dette tilsier at Nordlandsbanen primært bør utvikles videre i forhold til godstrafikkens behov. Persontrafikken bør primært utvikles på strekningen Trondheim-Steinkjer og Rognan-Bodø. På strekningen Trondheim-Steinkjer vurderes det som viktigst å etablere et attraktivt pendler tilbud før en eventuelt etablerer et attraktivt flytogtilbud.

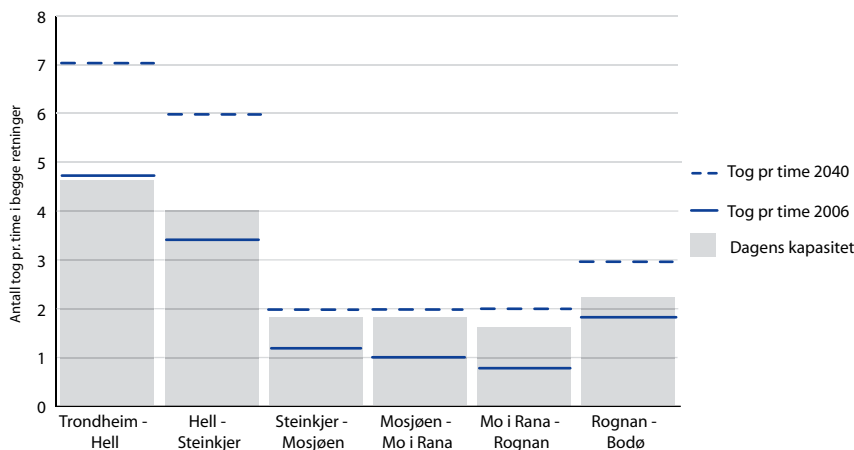
På bakgrunn av ovenstående foreslår Jernbaneverket at følgende mål settes for utvikling av banen fram mot 2040:



Figur 5.19. Tiltak Nordlandsbanen.

- **Kapasitet for gods:**Banen skal kunne avvikle en tredobling av dagens godsvolum mellom Trondheim og Bodø.

Nordlandsbanen



Figur 5.18 Kapasitet på ulike delstrekninger og forventet togtrafikk i 2040 (begge retninger).

Tabell 5.19. Tiltak og kostnader for utvikling av Nordlandsbanen¹

Nordlandsbanen (Trondheim-Bodø)	<i>Investeringsbehov (mrd. Kr)</i>
Større moderniseringstiltak Trondheim-Stjørdal	1,0-1,8
Større moderniseringstiltak Stjørdal-Steinkjer	1,4-4,1
Investeringer i øvrig eksisterende infrastruktur	1,6
SUM	3,9-7,4

¹ Tiltak til stasjons- og knutepunktsutvikling og eventuelle godsterminaler er ikke med her, men inngår i samletabell i kap. 1.

- **Framføringstid gods:** Godstogenes framføringstid skal være under teoretisk kjøretid + 20%.
- **Kjøretidsmål:** Kjøretiden Trondheim-Steinkjer skal reduseres fra dagens 2:06 til 1:10 time.
- **Frekvensmål:** Det skal kunne tilbys halvtimesfrekvens i stive ruter mellom Trondheim og Steinkjer. Det skal vurderes om det er grunnlag for å tilby kvartersfrekvens mellom Trondheim og Værnes flyplass.

Strategier og tiltak for å nå målene

Ut fra beskrivelsen av framtidig togtilbud og målsettingene ovenfor bør Nordlandsbanen utvikles videre med linjeomlegging og dobbeltsporparseller på strekningen Trondheim-Stjørdal og videre mellom Stjørdal og Steinkjer. Omfanget av dobbeltspor må vurderes nærmere. I første omgang bør reisetiden Trondheim-Steinkjer reduseres til 1:30 gjennom blant annet å redusere antall stopp på strekningen.

På strekningen fra Steinkjer til Bodø skal banen utvikles som enkeltsporet strekning med kryssingsspor. Strekingen Rognan-Bodø utvikles som en viktig lokaltogstekning og må ved økte frekvenser ha flere kryssingsspor.

I grove trekk anbefales følgende prioritering av tiltak:

- **Prioritet 1:** Fullføring av fjernstyring Grong-Mosjøen-Bodø og utbygging av Gevingåsen tunnel. I tillegg bør det bygges en del nye kryssingsspor på strekningen samt gjennomføres en del mindre tiltak.

- **Prioritet 2:** Bygging av sporforlengelser og utvidelse av terminalområdet i Bodø. Ved vekst opp mot tre ganger dagens volum bør ytterligere tiltak vurderes.
- **Prioritet 3:** Bygging av dobbeltsporparseller og eventuelt linjeomlegging på strekningen Trondheim-Stjørdal og evt. videre mot Steinkjer. I tillegg eventuell elektrifisering på strekningen Trondheim-Steinkjer. Utbygging av ytterligere kapasitetsøkende tiltak nord for Steinkjer for å ivareta godstrafikkens behov for økt kapasitet.

Gevingåsen tunnel

Gevingåsen tunnel vil i første omgang bli bygget med enkeltspor. Et eventuelt dobbeltspor på strekningen vil bli løst ved å bygge et nytt tunneløp parallelt med den eksisterende tunnelen.

Virkninger av tiltakene

Med de anbefalte tiltakene oppnås målsettingene ovenfor om kjøretider, frekvens og kapasitet. I tillegg oppnås bedre pålitelighet, fleksibilitet og robusthet i togframføringen. Flere og lengre kryssingsspor gir i tillegg større mulighet for å tilby ruteleier i samsvar med etterpørselen i markedet.

Tiltak som bør vurderes nærmere

Dobbeltspor og linjeomlegging Trondheim-Stjørdal og evt. videre til Steinkjer

Behovet for dobbeltsporparseller, eventuelt sammenhengende dobbeltspor, og linjeomlegging mellom Trondheim og Stjørdal og videre til Steinkjer bør vurderes nærmere før en tar stilling til

omfanget av tiltak. Som grunnlag for dette bør også markedsgrunnlaget for persontog på strekningen vurderes og om det er grunnlag for et høyfrekvent togtilbud til Værnes flyplass.

Elektrifisering av Nordlandsbanen Trondheim - Steinkjer

For å utnytte turnering av materiell som går på Dovrebanen vil en ved elektrifisering av strekningen Trondheim – Steinkjer kunne oppnå å kjøre gjennom Trondheim for å vende togstammene i Steinkjer. Det er et betydelig marked på denne strekningen. En eventuell elektrifisering må ses i sammenheng med elektrifisering av Meråkerbanen til Storlien. Kostnader til elektrifisering er med i oversikten over tiltak.

Elektrifisering av Nordlandsbanen Steinkjer - Bodø

Godtrafikken etterspør allerede elektrifisering av hele Nordlandsbanen for å utnytte trekkmateriell på en mest hensiktsmessig måte. Elektrifisering av denne strekningen må ses i lys av videre utvikling av lokomotiver og motorvognsett med bla. brenselcelleteknologi i framtiden (jfr. kap 4.7, avsnittet om utviklingstrekk for togmateriell). Kostnader til elektrifisering er ikke med i oversikten over tiltak.

5.11 Meråkerbanen (Hell-Storlien)

Dagens bane

Meråkerbanen omfatter banestrekningen fra Trondheim stasjon til Storlien, men i denne utredningen er det fokusert på strekningen Hell-Storlien. Den siste delen av strekningen mot Trondheim er inkludert i beskrivelsen av Nordlandsbanen. Hell stasjon er kryssningspunktet for Nordlandsbanen (nord-sør) og Meråkerbanen som går til Storlien på svensk side.

Produkter og markedsandeler

Dagens godstransport på Meråkerbanen består av tømmer tog til Skogn fra Sverige. Transportert mengde i 2005 var ca. 195.000 tonn tømmer. Persontrafikken driftes av Nabolåget som er et samarbeid mellom NSB og Länstrafiken. Driften delfinansieres av Sverige og Norge i fellesskap. Det går 2 persontog i hver retning/dag mellom Heimdal via Trondheim til Østersund i Sverige. Antall reiser i 2005 var ca. 70.000.

Dagens infrastruktur

Meråkerbanen var ferdig bygd i 1881. Med datidens hastighet og krav til sporgeometri samt vanskelig topografi, ble resultatet en bane med mange krappe kurver og smale fyllinger. Det er kun foretatt marginale utbedringer av traseen siden den gang. På strekningen er det kryssingsspor på Hell, Gudå, og Kopperå. Dagens bane tillater hastighet på 90 km/t for persontog og maks 50

Figur 5.20. Tiltak Meråkerbanen.



Tabell 5.20. Tiltak og kostnader for utvikling av Meråkerbanen¹

Meråkerbanen (Hell-Storlien)	<i>Investeringsbehov (mrd. Kr)</i>
Investeringer i eksisterende infrastruktur	0,7
SUM	0,7

¹ Tiltak til stasjons- og knutepunktsutvikling og eventuelle godsterminaler er ikke med her, men inngår i samletabell i kap. 1.

km/t vinter og 60 km/t sommer ved 20,5 t for godstog. Banen er ikke elektrifisert.

Togtilbudet fram mot 2040

Meråkerbanen inngår i Jernbaneverkets definisjon av trafikksvake strekninger, og lønnsomheten av drift på banen er analysert for både person- og godstransport (ECONs rapport fra 2003). På bakgrunn av rapporten har Jernbaneverket konkludert med at det er lite å spare på å legge ned dagens bane. Det er enda mindre å spare ved å bare legge ned persontrafikken, dersom det fortsatt skal gå godstrafikk på strekningen. Jernbaneverket anser Meråkerbanen for å være en strategisk viktig strekning. Det tillegges stor vekt at Norge bør ha en jernbane-forbindelse for togtrafikk med Sverige mellom Narvik i nord og Magnor/Kornsjø i syd.

Framtidig persontogtilbud på banen vil være avhengig av politisk vilje til offentlig kjøp, herunder om det er vilje til å fortsette samarbeidet mellom Sverige og Norge om drift av togtrafikk i fellesskap. En eventuell åpning for konkurranse om sporet og dermed nye togselskaper vil kunne bidra til å effektivisere togdriften.

Godstransport

Det er gjennom markedsundersøkelser i regi av "North East Cargo Link" (NECL) prosjektet avdekket et potensiale på mellom 150.000 og 200.000 tonn gods pr. år. Dagens godsmengder pluss dette potensialet blir 500.000 til 550.000 tonn gods pr. år.

Strategi og tiltak for utvikling av Meråkerbanen

Jernbaneverket anbefaler at Meråkerbanen primært utvikles videre ut fra hensynet til godstrafikken.

Dersom godstrafikken skal økes slik det skisseres ovenfor, er det behov for en økning av aksellasten til 22,5 tonn slik at tunge godstog kan kjøre 80 km/t på norsk som på svensk side av riksgrensa. Dette vil være av vesentlig betydning for hovedaktører innen midt-norsk næringsliv. I løpet av 2007 vil banen bli oppgradert til 22,5 tonns aksellast med hastighet på 60 km/h. Videre prioriteres utbygging av fjernstyring og forlen-gelse/bygging av enkelte kryssingsspor samt eventuell elektrifisering av banen.

Tiltak som bør vurderes nærmere Elektrifisering av Meråkerbanen

På svensk side er det elektrifisert til Storlien. En videre elektrifisering på norsk side fra Storlien til Trondheim vil blant annet være avhengig av togselskapenes behov vedrørende turnering av trekraft. En eventuell elektrifisering må ses i sammenheng med elektrifisering Trondheim-Steinkjer. Kostnader til elektrifisering er med i oversikten over tiltak.

Tilknytning av Meråkerbanen til Værnes flyplass

Fra enkelte hold er det foreslått å foreta en linjeomlegging av Meråkerbanen slik at denne kan koples opp mot Værnes flyplass. Dette for å kunne gi et flytog-tilbud mot Sverige. Ideen må eventuelt vurderes nærmere før en tar stilling til om dette er et fornuftig prosjekt. Tiltaket er ikke tatt med i kostnadene i denne utredningen.

5.12 Ofotbanen (Narvik-riksgrensa)

Dagens bane

Ofofbanen er den ene av fire utenlands-korridorer og har tilknytning til Sverige via Kiruna og Luleå til Stockholm. Banen er en enkeltsporet og er ikke tilknyttet det øvrige banenettet i Norge.

Produkter og markedsandeler

Ofofbanen er den banesterkningen som har mest godstrafikk i Norge. Størstedelen av godstransporten er malmtog fra Kiruna til Narvik for LKAB, dette utgjør ca. 15,5 mill tonn pr. år. I tillegg transporteres varer mellom nord og sør via Sverige på ARE-togene. Denne transporten er også viktig for nordlige Nordland og Troms/ Finnmark. Dette har blant annet ført til at Narvik framstår som et distribusjons-senter for varer til denne delen av landet. Det går også 2 togpar pr uke mellom Narvik og Boden, dette er vognlast med Ekacontainers (Eka-chemicals).

I tillegg trafikkeres Ofotbanen med persontog mellom Narvik og Luleå i Sverige samt noe chartertrafikk. Banen har ca. 70.000 passasjerer pr. år.

Dagens infrastruktur

Ofofbanen er 42 km lang og ca 23% av banen består av tunneler og overbygg. I dag har banen 30 tonn aksellast ved 50 km/t, og er for det meste skiltet med 70km/t (60km/t på korte partier). Fagernes godsterminal i Narvik fungerer som omlastningsterminal for gods som fraktes videre med bil til nord i Nordland, Troms og Finnmark. Det er 5 kryssingsspor/stasjoner på strekningen. Kapasitetsutnyttelsen i dag er på 68% timebasis og på 53% døgnbasis. Forholdet T/T0 (forholdet mellom rutemessig og teoretisk framføringstid) for godstogene varierer mellom 1,3 og 1,8, dette skyldes manglende kryssingsmuligheter. Banen har en del rasutsatte partier som det er viktig å utbedre.



Figur 5.21. Tiltak Ofotbanen.

Utviklingsperspektiver for Ofotbanen

For Jernbaneverket har malmtransporten vært førende for de investeringer som i hovedsak er gjort i infrastrukturen (kryssingsspor, 30 tonn aksellast osv). Som TEN-havn og strategisk viktig havn på Nordkalotten ser en for seg at Narvik også gradvis vil få en viktigere posisjon knyttet til framføring av varer med ordinære godstog.

Et transportsamarbeid for å få til en jernbaneforbindelse fra Østen (NEW) til forbrukere på østkysten av USA er i gang og oppstart av prøvetransporter er tenkt i starten av 2007. Som et første trinn har Nord-Norsk spedisjon og Ofotbanen AS sammen med Narvik havn søkt om midler til å starte opp en fase 1 med transporter mellom Narvik og Moskva (Barents EuropaArcticRail, BEAR). Det er pr dato usikkert hvilket omfang dette kan få.

Strategi og tiltak for utvikling av banen

Ut fra beskrivelsen av utviklingsperspektiver for Ofotbanen bør det i første omgang gjennomføres tiltak for å ivareta malmtransporten og godstransporten sitt behov for økt kapasitet. Dette tilsier utvidelse av profil og bygging og forlengelse av enkelte kryssingsspor. I tillegg bør det gjennomføres en del utviklings-tiltak på Narvikterminalen Fagernes for å sikre en trinnvis kapasitetsøkning på ter-



Ofotbanen juli 2006.
Foto: Njål Svingheim



Ofotbanen.
Foto: Paul Runnestø



To malmtog krysser.
Foto: Njål Svingheim

minalen. Det planlegges å øke togvekten på Ofotbanen fra dagens 5600 tonn til 8500 tonn, og i tilknytning til dette kan det bli nødvendig med forsterkning av strømforsyningen til banen. Sikring med tunnel av det rasutsatte partiet ved Tøtta bør også gjennomføre.

Ofotbanen er en av fem banestrekninger som et utpekt til «tradisjonsbasert vern» i «Nasjonal verneplan for kulturminner i jernbanen», det vil si at banenes teknikk- og formgivningstradisjoner, historisk infrastruktur, herunder stasjoner med mer, skal tas hensyn til ved banens videre utvikling. For øvrig skal banen driftes og vedlikeholdes med sikte på å opprettholde dagens sikkerhetsmessige og tekniske standard.

På sikt kan det være aktuelt å gjennomføre større kapasitetsøkende tiltak som følge av eventuell etablering av NEW. Slike tiltak er ikke tatt med i tabellen over kostnader og tiltak. Det er pr. dato usikkert om og når en slik etablering er aktuelt, hvilket omfang dette vil få og hvilke krav dette stiller til jernbanens infrastruktur. Dette må vurderes nærmere før aktuelle tiltak konkretiseres.

Tiltak som bør vurderes nærmere
Linjeomlegging Katterat – Riksgrensa
Mellom Katterat og riksgrena er det flere rasutsatte partier. Et alternativ til å forlenge kryssingsspor langs disse partiene kan være å foreta en linjeomlegging på strekningen. Dette vil også bedre høydeforholdene og bør vurderes nærmere

Tabell 5.21. Tiltak og kostnader for utvikling av Ofotbanen¹

Ofotbanen (Narvik-riksgrensa)	<i>Investeringsbehov (mrd. Kr)</i>
Investeringer i eksisterende infrastruktur	0,6
SUM	0,6

¹ Tiltak til stasjons- og knutepunktsutvikling og eventuelle godsterminaler er ikke med her, men inngår i samletabell i kap. 1.

Kontakt oss

Jernbaneverkets enheter er lokalisert på flere steder i landet. For nærmere informasjon, besøk hjemmesiden vår www.jernbaneverket.no eller ring vårt landsdekkende og døgnåpne sentralbord:

Telefon (+47) 22 45 50 00

Vår postadresse er:

Jernbaneverket
Postboks 4350
2308 HAMAR

Utgitt av: Jernbaneverket, Oslo, oktober 2006

Opplag: 2000

Layout og design: Geelmuyden.Kiese

Foto på forsiden:

Foto i midten av Rune Fossum/Jernbanefoto.no
De to andre fotoene av Anne Siri Haugen.

Trykk/produksjon: Jonny Fladby AS



