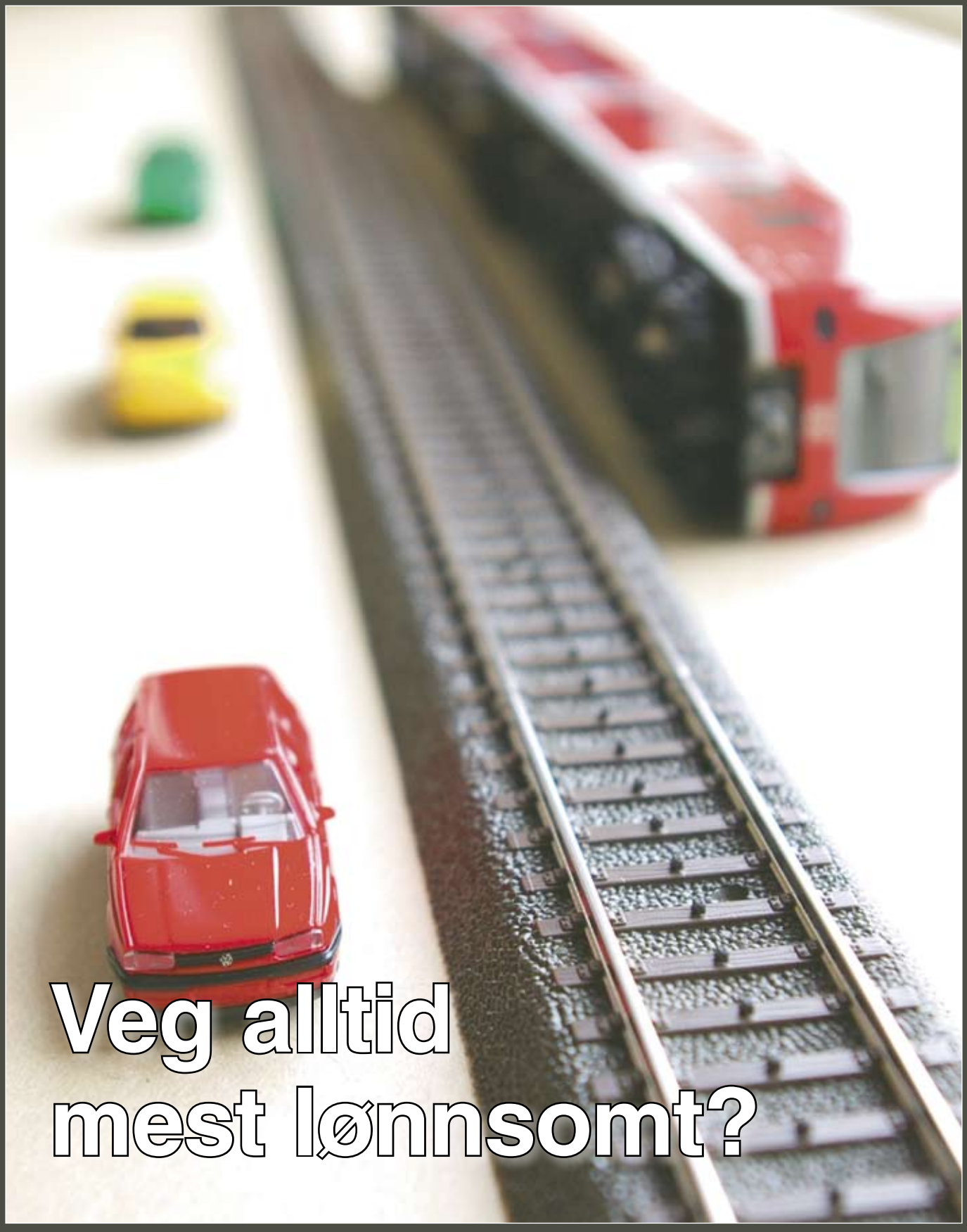
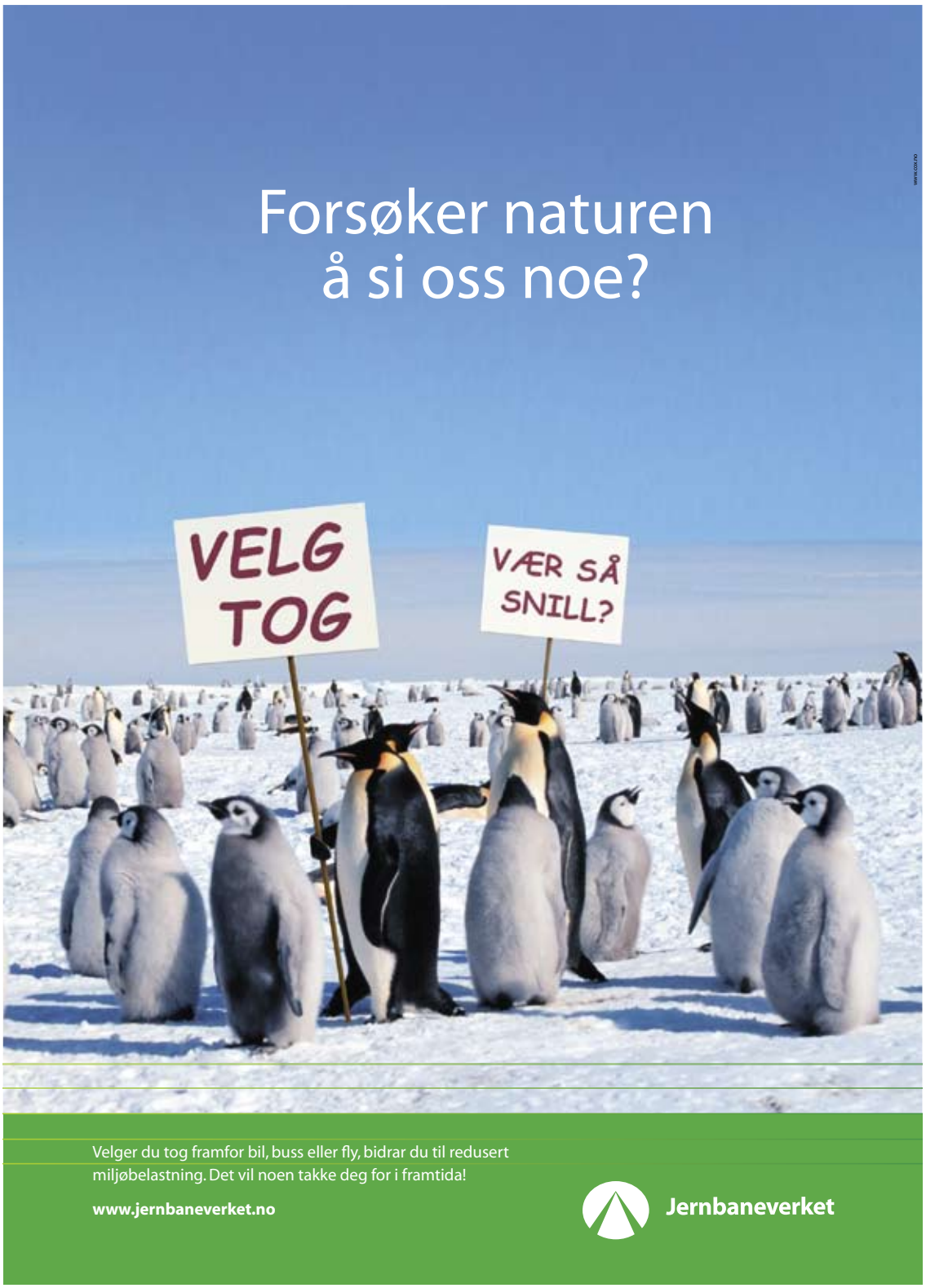
For Jernbane

Tidsskrift utgitt av For Jernbane 28. årgang Nr. 1 - 2009



Veg alltid mest lønnsomt?



For Jernbane

Ansvarlig redaktør: Kjell Erik Onsrud
Layout/trykk: LO Media, Oslo
Opplag: 1400
Adresse: FJ, Pb 3455, Bjølsen, 0406 Oslo
Web: www.jernbane.no
Epost: post@jernbane.no

Frist for stoff til neste nummer:
22. mai 2009

Forsidefoto: Modeller i H0-skala ,

Artikler og bilder uten navn er skrevet/tatt av redaksjonen.

For Jernbane er en landsdekkende organisasjon med åpent medlemsskap for alle som deler vårt grunnsyn. Vi virker for bedre rammebetingelser for jernbanen slik at den skal utføre en vesentlig større del av transportbildet i Norge og mellom Norge og utlandet. Målet er et bedre totalmiljø og styrket verdiskapning.

For Jernbane
1 -2009

INNHOLD

4 Debatt
5 300 for Norge
6 Ski og tog
7 Veg alltid mest lønnsomt?
8 Ny transportøkonomi?
9 Morgendagens tog
10 Strategi for høyfartsbaner
12 Erstatte flytrafikk
13 Flere valgte NSB
14 5 på toget
15 Fra Rc til Rd

Årsmøte 2009

Velkommen til årsmøte i For Jernbane tirsdag 28. april 2009 kl. 18
Møtet holdes i lokalene til Bombardier på Strømmen.

Årsmøtet skal behandle disse sakene:

- Årsberetning og årsregnskap. (blir lagt ut her så snart det er klart)
- Tillitsvalg. Det skal i år velges leder, tre styremedlemmer, to varamedlemmer og et medlem til valgkomitéen.

Kan du tenke deg et verv i For Jernbane, så ta kontakt med valgkomitéen:
Wilfried Eckhardt wilfried.eckhardt@umb.no
Har du forslag som du vil at Årsmøtet skal behandle, ber vi deg sende det inn til oss innen 24. april.

Etter årsmøtet får vi et foredrag om Bombardiers virksomhet i Norge. Bombardier er aktuell som leverandør av nye mellomvogner til Flytoget og nye lok til CargoNet. Møtet avsluttes innen kl. 21.

Leder

Høgfartsbaner må inn i NTP!

Selv om Nasjonal Transportplan inneholder mye å glede seg over for jernbanen, så vil jeg karakterisere den som en plan for gårsdagen. Vi skal som USA på 1950-tallet satse offensivt på firefelts motorveger. Antall km. dobbeltspor er ikke nok til å ta igjen forspranget veg- og flytrafikken allerede har. De nye dobbeltsporene bygges ikke etter internasjonale krav til fartskurvatur. Det nye sporet ved Mjøsa blir ikke dobbelt hele linja og blir for bratt til å kunne brukes av godstog i framtida.

USA på 50-tallet kunne kanskje være unnskyldt, men den norske regjering 50 år seinere veit alt om klimaendringer, at økt biltrafikk gir framkommelighetsproblemer i byer og tettsteder, bil og fly krever store arealer, øker den lokale forurensingen og sementerer norsk samferdsels avhengighet av olje.

Jeg savner større forpliktelse fra regjeringen i forhold til høgfartsbaner som et effektivt og bærekraftig alternativ. Det eneste som står er at Jernbaneverket skal arbeide videre med å vurdere mulige konsepter. Jeg mener at vi ikke har råd til å kaste bort 10 år (planperioden), med tanke på de alvorlige utfordringene vi har foran oss.

Høgfartsbaner kan knytte Norge tettere sammen, også med utlandet. Senke tansporttidene- og kostnadene dramatisk for både personer og gods. Togene kan drives effektivt på fornybar energi med dagens teknologi. De kan utkonkurrere fly og erstatte mye vegtrafikk, og dermed bidra til store kutt i klimagassutslippene. Redusere behovet for nye 4-feltsveger og større flyplasser, og dermed spare verdifulle arealer.

Med en årlig investering på 15 - 20 mrd kan vi bygge et nett av høgfartsbaner i løpet av 20 – 30 år. Til sammenlikning er de samlede realinvesteringene i Norge på ca 500 mrd. årlig. At oljefondet tapte seg med nærmere 700 milliarder i fjor viser at det er behov for alternativ plassering for en del av formuen.

Umulig å bestille togtur

Aud K. Skaugen,
selvstendig ressurs- og miljøkonsulent

Til tross for de fantastiske muligheter som finnes på internett, er det i 2009 umulig å foreta en internasjonal togreise fra Norge uten tidkrevende og komplisert planlegging. Opplysninger om priser og billigbilletter fra Norge til Europa er ikke engang tilgjengelig utenom «kontortid».

De fleste oppgående personer i Norge har fått med seg at vi alle må endre livsstilen hvis vi skal kutte klimagassutslippene. Men det er ikke enkelt når barrierene dukker opp allerede i billettluka. Det er faktisk like problematisk å kjøpe en internasjonal togbillett fra Norge i dag som for 25 år siden.

Flytrafikken står for store deler av klimagassutslippene. Det er bred enighet om at tog er et godt alternativ. Våre reisevaner og stadig mer etterspørsel etter billig og komfortabel transport trenger en konkurrent, hvis vi skal redusere klimautslippene. Diskusjonen handler om hurtigtog og dobbeltspor.

Svenskene undrer seg over den lave norske satsingen på tog. Selv sjudobler de togavgangene til Danmark. Utbygging av dobbeltspor og tilrettelegging for hurtigtog i Norge er derimot lavt prioritert. Det positive er vel at det er en dialog mellom landene om dobbeltspor og jernbanedrift. Men hvordan er dialogen om kommunikasjon og publikumsinformasjon?

Ønsker man å ta opp kampen med flyselskapene må alternativet være synlig og tilgjengelig. Lær av flyselskapene – i hvert fall innen kommunikasjon. Valget mellom fly og tog handler ikke bare om tilgjengelige hurtigtog men tilgjengelig informasjon om priser og avganger, og om å kunne ta egne valg.

De fleste tenker på økonomien selv om de ønsker å være klimavennlige, og noen reiser må gjennomføres. Kjøp av klimabilletter i tillegg til flybilletten er ikke løsningen for et allerede slunkent budsjett. Å ta toget derimot kunne være en god løsning.

Internett gir oversikt over billige flybilletter til alle verdens hjørner, 24 timer i døgnet. Opplysninger om togforbindelser er ikke tilgjengelig på internett uten å besøke minimum alle de skandinaviske jernbaneselskap sine nettsider. Rabatterte billetter er vanskelig å finne og rutetabellene oppdelte.

NSBs telefonsvarer på kveld og i helgen svarer at opplysninger får man på hverdager i kontortiden. NSBs billettluker har ikke informasjon, men opplysninger om internasjonale togreiser kan skaffes av NSB mot et gebyr.

Både klimaet og NSB vil vinne på bedre service og tilgjengelig informasjon om muligheter for å bruke toget på internasjonale reiser. Hurtigtogene er tilgjengelige på kontinentet og gir fantastiske muligheter til å oppleve andre byer og land.

For ferieturer i Europa er Interrail det eneste tilbudet man kan vurdere med tilgjengelige opplysninger på internett. Men med litt leting finner jeg på tyske nettsider opplysninger om togavganger og reisetider. Det er jo noe, men da må jeg jo kunne tysk.

Bergensbanens forkortelse

Det synes som «For Jernbane» har en merkelig innstilling til jernbanen mellom Oslo og Bergen. Det støttes opp om diverse forslag til nye traseer, mens det mangler oppslutning om å komme i gang med den helt åpenbare forbedringen, som ligger i realisering av Ringeriksbanen. Det virker som den skjulte agenda er, at man er mer opptatt å få bygget en helt ny bane på et annet sted, enn gjennom Hallingdal. Det er jo en gjentagelse av norsk samferdselspolitikk på sitt verste, og fører bare til at ingen ting blir gjort.

Mens Bergensbanen stadig er like lang, er E 16 forkortet med den berømte Lærdalstunnelen og snart kommer Hardangerbroen på riksvei 7.

I «For Jernbane» nr. 4, 2008 er det en artikkel, «Politikerne må velge» som argumenter for å legge forkortelsen over Nittedal, istedenfor over Ringerike/Åsa som Jerbaneverket foreslår. Det er flere gode grunner for Nittedalsalternativet, men de gjelder først og fremst for godstrafikken. Grunnen til at Bergensbanen bør gå via Sandvika er tidsbesparelsen for kunder i Asker og Bærum, det er nemlig et svært stort potensiale. De sparer antakelig en halv time i reisetid i forhold til å ta toget fra Oslo S. Også for reisende fra Drammen vil Sandvika være en svært gunstig stasjon for togbytte.

Svært mange synes etter hvert å innse at det er viktig at man får tog som tar markedsandeler fra fly. Det er imidlertid ikke slik at man må ned i reisetid på tre timer for å få det til. Ved en reisetid på 5 timer kan man regne med at toget vil få en merkedsandel på 30 %. Derfor er det så viktig at man kommer i gang istedenfor å drømme om livsfjerne prosjekter.

Når det gjelder Nittedalslinjen, kan det synes svært fornuftig å utbedre og opprettholde den for godstrafikk. Dette vil samtidig, som det er beskrevet i nevnte artikkel, være gunstig for persontrafikken på Gjøvikbanen.

Cato Rehn

Nei til Mossetunnel!

Håper at For Jernbane kan engasjere seg MOT planene om ny tunnel gjennom Moss. Det tiltaket er aller mest et rent byutviklingstiltak, og vil i liten grad komme NSB og togpassasjerene til gode. I tillegg vil man få en lang og vanskelig anleggsperiode med toginnstillinger osv.

Pengene kan brukes mye bedre på et nytt dobbeltspor Oslo-Ski samt mer dobbelspor sør for Moss. I første omgang bør parsellen Sandesund-Sarpsborg bygges ut. Her er det i dag mest venting pga. fast IC-kryssing.

Roar G. Nilsson

Shinkansen klar til avgang Kyoto stasjon, foto Tormod Eitrheim

300 for Norge

Rapporten om høgfartsbaner i Norge fra Deutsche Bahn International (DBI) viser så langt at gjennomgående fart på 270 - 300 km/t kan realiseres nest over alt i landet.

Kjell Erik Onsrud

DBI slår fast at lavere fart vil gi toget for svak konkurranseevne mot veg- og flytransport. Rapporten har heller ikke funnet vesentlige innsparinger ved å bygge for 200 (slik Jernbaneverket nå gjør) kontra 270 - 300 km/t. DBI fant flere strekninger som kunne vært dimensjonert for høyere fart, opp til 330 km/t, men fraråder dette da det i praksis er vanskelig å utnytte fartspotensialet pga. tid og energi til akselerasjon og nedbremsing. DBI har skissert en dobbeltsporet flerbruksbane for både langdistanse-, regional-, intercitytrafikk og gods. I alle stasjoner er det lagt opp til fire spor og flere forbikjøringsspor, hvor de raskere persontogene kan passeres de noe seinere godstogene.

300 er gunstig i Norge

Hovedstrekningene i Sør-Norge er på 400 - 500 km eller kortere. Rapporten hevder at det gir gode løsninger for tog i rundt 300 km/t. Da kan man nå f.eks. Oslo - Trondheim, Bergen, Stavanger på rundt 2:30, selv med flere stopp underveis. Eller rundt 1:45 hvis man kjører nonstop. Det gir mer enn god nok konkurranseflate både i forhold til bil og fly. Nattestid kan det kjøres godstog opp til 1600 tonn vekt (dobling av dagens kapasitet). På dagtid raskere og lettere godstog opp til 800 tonn (som i nå) og med hastighet opp til 160 km/t.

Over 300 er vanskelig

DBI peker på at anleggskostnadene vil stige, uten at det kan påvises noe vesentlig økt markedspotensial. Økt tunnelandel vil redusere reiseopplevelsen. Det vil ikke være mulig å knytte så mange stasjoner til nettet. Det blir også vanskeligere å kombinere godstog med persontog i over 300.

200 minus

På grunn av små årlige budsjetter har Jernbaneverket (tidl. NSB) sine prosjekter måttet legges tett opp i eksisterende traséer. Det er skapt en sterk kultur på at «det er slik vi gjør det i Norge». Anleggsarbeidet og togtrafikken forstyrrer og forsinker hverandre gjensidig. Vi får svært høye kostnader per meter ny bane i Norge. Jernbaneverket dimensjonerer nye linjer for 200 km/t. Likevel blir det mer av teoretisk interesse fordi den nye strekningen som oftest ender i skarpe kurver. Ikke sjelden blir det også en del unntak fra 200 undervegs. Prosjektene Barkåker-Tønsberg, Farriseidet - Porsgrunn, Gjevingåsen, Finsetunnelen og Eidsvoll - Sørli er aktuelle eksempler.

Konklusjon

DBI viser til at 200 km/t er for sakte til å gi tilstrekkelig markedskraft. På den annen side vil en dobbeltsporet flerbruksbane for persontrafikk i 270 - 300 km/t og gods i 160 km/t gir svært gunstige reisetider i markedet og helt annen kapasitet og regularitet enn det som er mulig med utgangspunkt i dagens jernbanenett.

Fra Stryken st. på Gjøvikbanen 1936_foto; Herman Neupert, Norsk Jernbanemuseums samling

Ski og tog; sporbunden bevegelse

Organisasjonen kulturBANEN inviterte nylig til treff om skikultur. Årsaken var ikke bare den åpenbare likhet at tog og skiløper flytter seg langs spor.

Stein Buan
stein.buan@kulturbanen.no

Skitreffet ble holdt på Grua. kulturBANEN opererer der kulturell utfoldelse, friluftsliv og miljøvern krysser hverandre. Organisasjonen arbeider for at aktivitetene langs Gjøvikbanen skal framstå som deler av et helhetlig kulturtilbud, som perler på et spor. En av perlene er så visst skigleden, og ingen jernbanestrekning i verden har hatt større betydning enn Gjøvikbanen i så måte. Hundretusener har tatt togsporet ut i Nordmarka, fra Sandermosen til Roa, for å bruke skisporene. Mange gjør det fortsatt, og flere skal det bli om kulturBANEN lykkes med sine mål, som blant annet er å gjenåpne skiløperstasjonen Stryken for lokaltog.

Folklorist Thor Gotaas holdt kåseriet «Muntert blikk på skihistorien». For anledningen la han inn refleksjoner og anekdoter om togets betydning for utbredelsen av skisporten, både som konkurranseidrett og folkelig utfoldelse. Gotaas er muligens Norges, og dermed verdens, fremste ekspert på skihistorie. I sitt femmilsforedrag holder han sprinterens tempo, og han legger inn mange kriker, kroker og kneiker i foredraget. Publikum fikk le godt samtidig som de fikk inspirasjon til mer bruk av spor, både i tog og med ski på beina.

Stein Buan som leste skihistorier fra romanen Gerhardsenlandet, framholdt tog og ski som en uslåelig kombinasjon: - Du kan gå hit eller dit, og du slipper ikke ut eksos som tærer på snøen, verken nå eller i framtida.

På treffet ble det vist film fra 1983 da Bjørn Løkken, i lysløypa på Harestua, satte verdensrekord i å gå langt på ski. Rekorden står i Guinness ennå. Om Løkken hadde lagt løypa i jernbanesporet fra Oslo mot nord hadde han ennå hatt et par mil igjen til mål da han passerte perrongen i Trondheim.

Skitreffet ble holdt i en av perlene langs sporet, Hadelands Bergverksmuseum, rett ved Grua stasjon. Museet er et utmerket lokale når togvenner skal treffes.

Fra kulturBANENs skitreff på Hadeland Bergverksmuseum:
Fra venstsre skihistoriker, Thor Gotaas, og verdensrekordholder, Bjørn Løkken. (Foto Stein Buan)

Veg alltid mest lønnsomt?

Prognoseproblemer i samband med jernbane generelt og høgfartsbane spesielt.

Kjell Erik Onsrud

For å forutsi transportbehovet i framtida brukes det kompliserte datamodeller. Resultatene brukes for å beregne lønnsomheten for framtidige samferdselsutbygginger og kan være et redskap for å prioritere mellom prosjektene.

Fra begynnelsen ble modellene utviklet for veger som ikke hadde noen inntekter. Man forsøkte å beregne gevinster som reisetidsforkortelse og økt sikkerhet. Jernbanen derimot hadde inntekter fra gods og passasjerer. Derfor ble baneprosjektene beregnet etter bedriftsøkonomisk metode. Det er først de siste 15 åra, etter at trafikk og infrastruktur ble skilt (NSB splittet i NSB AS og Jernbaneverket i 1996), at man har begynt å gjøre samfunnsøkonomiske beregninger for baneprosjekter.

Bygger på nå-tilstanden

Modellene er bygd opp med utgangspunkt i innsamlede data som for eksempel de faste reisevaneundersøkelsene (RVU). Derfor blir modellene preget av situasjonen i dag hvor mange bruker bil og fly. Modellene vil derfor vise at mange vil fortsette med dét selv om det for eksempel blir bygd en høgfartsbane. Dermed fanger ikke modellen opp virkeligheten hvor overgangen fra fly/bil til tog er stor der hvor det har vært satset helhetlig på bane. Utbyggingen av Svealandsbanan mellom Esklistuna og Stockholm, opprustingen av vår egen Jærbane og diverse høgfartsbaner rundt om i verden er klare eksempler på dette.

Valg av forutsetninger

Den som bruker modellverktøyet må gjøre flere valg som er med på å bestemme resultatet, slik som hvilen rente som skal brukes, hvilke ringvirkninger som skal regnes inn og over hvor lang tid virkningene skal vurderes, for eksempel 10, 20 eller 60 år. Med andre ord er det gode muligheter for å dra kalkylen i den retning man ønsker. Et eksempel er beregnigene for den nye transportplanen NTP 2010-2019. Den bygger på det som vil finnes av veger, baner, havner og flyplasser i 2010. Dermed sementeres det forspranget som veg- og lufttrafikken allerede har på den skinnegående trafikken.

Konstanter

Mange modeller inneholder konstanter for at beregningene ikke skal bli for komplekse. En typisk konstant er at trafikantene har en preferanse for bilen. Dette kan gjøre at modellen blir mer konservativ enn virkeligheten, om det skulle komme store endringer. En faktor som trekker i favør av veg er sikkerhet. Ny veg alltid er sikrere enn gammel veg, mens bane, med sitt signal- og sikringssystem, er sikker uansett. Dermed gir modellen vegprosjektet et fortrinn.

Sverige

Det har vært mye samarbeid mellom Norge og Sverige om utvikling og bruk at transportmodeller, og man kan si at modellene som brukes i begge land tilhører samme familie. Jeg skal i det følgende gi en nærmere omtale av de svenske modellene. De nasjonale modellene som brukes i Norge heter NTM5b – personreiser > 100 km, RTM – reiser < 100 km og PINGO for gods.

SAMPERS

er det nasjonale prognosesystemet for samferdsel i Sverige. Det finnes flere metodeproblemer med dette systemet som går hardt ut over beregninger for togreiser. Det har vist seg at SAMPERS ikke har kunnet gi gode prognoser for høgfartsbaner, selv ikke etter at modellen ble revidert.

EMMA

Et av problemene i SAMPERS-systemet er EMMA.(EMME2). Dette programmet fordeler passasjerene på transportmidler og linjer. Resultatet fores så inn i SAMPERS. I følge EMMA ankommer passasjerene stasjonen uten å ha lest rutetabellen. De tar det første toget som går uansett hvor de havner og ser ikke på reisetid eller pris. Programmet er opprinnelig utviklet for bytrafikk og har en vel fungerende modell for biltrafikken. For lengre kollektivreiser, som togreiser ofte er, gir EMMA dårlige prognoser.

Et annet problem er at EMMA regner gjennomsnittlige reisetider. Det innebærer at reisetida på et raskt tog mellom to store byer veies sammen med alle andre tilbud mellom disse byene. For eksempel ble betydningen av ny høgfartsbane mellom Stockholm og Göteborg, som vil kutte reisetida med 45 min, beregna til kun 16 min. av EMMA.

Europabanan

SAMPERS beregnet at markedsandelen for tog kontra fly, kun ville øke fra dagens 59 % ved tre timers reisetid Stockholm-Göteborg til 61 % ved reisetid 2:15 og 2:25 (alt etter antall stopp). SAMPERS angir at nesten hele økningen er nyskapt trafikk. Internasjonale erfaringer viser at markedsandelen for tog øker til 80 – 90 % med slike reisetider i forhold til fly.

VIPS

Denne modellen er et alternativ til EMMA, og virker mer realistisk. I modellen kan det legges inn at trafikantene kjenner rutetabellen og har en preferanser i forhold til reisetider og priser. I motsetning til EMMA tar VIPS hensyn til at kollektivtrafikken er et system hvor delene er gjensidig avhengig av hverandre. VIPS kan også brukes for å estimere utenriksreiser.

SAMVIPS

Dette programmet er en kombinasjon av SAMPERS og VIPS og har til dels blitt utviklet som et alternativ til SAMPERS for bedre å beregne trafikken med høgfartstog. Resultatene fra kjøringer med modellen stemmer godt overens med erfaringer fra høgfartsbaner internasjonalt.

Heldigvis har våre politikere vist at de ikke bare lar seg styre av modellene når de skal velge ut prosjekter. Det er i like stor grad et spørsmål om hva slags samfunn vi ønsker oss i framtida.

Ny transportøkonomi for høyfartsbaner?

De økonomiske analysene av høyhastighetsbaner i Norge har støtt på problemer.

Didrik Seip

Det er kanskje ikke så rart. Transportøkonomi i Norge har jo beskjeftiget seg mye med veier. Utenom dette har man hovedsakelig sett på relativt små endringer.

Den tyske VWI-gruppens utredning om høyhastighetsbaner la frem to alternative økonomiske beregninger, tysk og norsk, som spriket voldsomt. Senere har ECON-Pyöyry skullet utrede denne forskjellen. Det har ikke vært vellykket. Problemene knytter seg ikke bare til høyhastighetsbaner. Både arbeidet med Nasjonal transportplan (NTP) og konseptvalgutredninger (KVU) viser svakheter både praktisk og teoretisk.

Demokratisk problem

Det viktigste problemet er vel det demokratiske. Det er tydelig at målsettingen med utredningene er å legge fram inn til et forslag per prosjekt. Det gir ikke mange valgmuligheter for politikerne. Det er antakelig en ond sirkel der fagfolkene ut fra erfaring lager prosjekter som de tror politikerne vil si ja til og legger dem fram på en slik måte at sjansen for at de blir vedtatt er størst mulig. Da kan lett viktige valg bli gjemt som tekniske problemer og fagfolkene får ikke ny innsikt i politiske muligheter. Kunnskapen om teknikk blir da en maktfaktor osv.

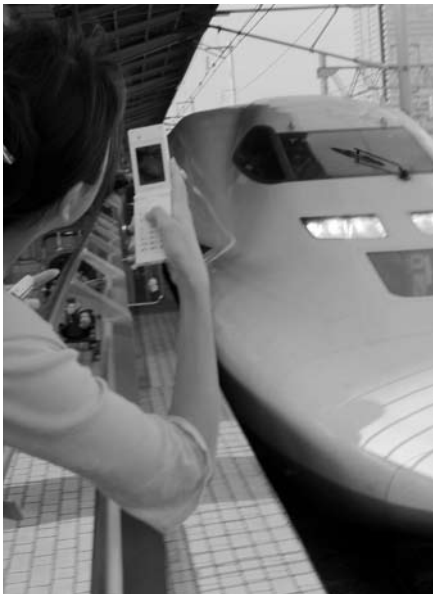
Skal den demokratiske prosess virke bør det være flere alternativer i beslutningsfasen.

Flere alternativer er også et av flere svar på de faglige problemene. Det er to grunner:

a) Kommunikasjonen mellom fagfolkene på forskjellige fagområder kan få samme onde sirkel som med politikerne.
b) Hvis alternativer utelukkes for tidlig er det mulig man ikke oppdager potensialet som ligger i alternativene.

Ikke småprosjekter som nå

For jernbaner generelt og spesielt for høyhastighetsbaner er det også viktig at alternativene som utredes er store nok. I Norge har



I Japan har dei eit anna syn på jernbanen, foto: TEE

jernbanen en stjerneformet struktur. Man må se på hele linjer og kanskje få fram prosjekter som bryter stjerneformen.

Med store prosjekter får vi store endringer. Da må vi regne på mange virkninger. Vi må ikke bare se på betjening av dagens bosetting og arbeidsreiser. Vi må se på nye bosettingsmønstre og arbeidsmarkeder. Kanskje vi skal snu på problemstillingen og si at prosjektet er å skape større alternative arbeidsmarkeder? Så kan vi se om det finnes jernbaneplaner som bidrar til dette.

Økonomi og konkrete utkast

Det er vesentlig at økonomi kommer inn på et tidlig punkt i utformingen av alternativene. Økonomi, spesielt priser, bør være en del av prosjektene. Det er ikke uvanlig å gå ut fra uendret prisnivå. Det er lite grunn til å tro det er optimalt. Økonomisk analysemetoder kan brukes til å optimalisere de enkelte alternativene.

Som et eksempel kan vi se på KVUen for Ringeriksbanen. Der foreslår man utredning av både vei og jernbane. Det er tydelig at man må ha med veiutbygging for å få lavere ulykkestall. Siden man vet det er sprangvise kostnader, kunne man alternativt analysere hva som skal til av jernbaneutbygging, lave bilettpriser, matebusser (gratis?) og midtdelere for å få lave ulykkeskostnader og samtidig spare utbygging til firefeltsvei. Det er mulig at økt kapasitet for godstog også for resten av Bergensbanen er det som gir lave ulykkestall for veien.

Høyhastighet på norsk

Ved utformingen av mine forslag har jeg ofte funnet at korte, men dyre, baner er mest økonomisk. Reisetiden Oslo - Bergen er nå nede i under 1 time 50 min og det er ytterligere noe forbedringspotensial. For mer trafikksvake strekninger har jeg funnet billigere løsninger som bruker eksisterende baner som krysningsspor. Det ser ut til at høyhastighetsbaner i Norge bør baseres på ulike konsepter.

De må også baseres på norsk virkelighet. For eksempel har VWI-gruppens utkast få stopp underveis mens alle de norske har ulike løsninger for betjening av mange flere stasjoner. To av de tre norske har med godstog. Kanskje flerbruksbaner derfor er et bedre ord.

Konkurranse om utkast

Hvordan får vi da en skikkelig utredning av høyhastighetsbaner i Norge? Vi økonomer må bidra i designprosessen fordi ingen nytte-kostnad analyse er bedre enn de prosjektene som analyseres. Vi må klare å trekke inn utenlandsk kompetanse og benytte slakket i økonomien til å få flere norske ingeniører over på togsporet. Hva med å utlyse en konkurranse om de beste helhetlige planene for norske høyhastighetsbaner? Da kunne vi kanskje få reelle valgmuligheter som lar seg diskutere av alle.

Interiøret i FLIRT

Morgendagens tog

- en presentasjon av togene Stadler skal levere til NSB

Jan P. Andersen, tekst og bilder

For en ihuga jernbaneentusiast som var overbevist om at han ville bli lokfører fra den dagen han kunne snakke; var det gjevt å bli spurt om jeg ville være med på presentasjonen av en ny generasjon tog som skal leveres fra Sveits.

Det lå nok i genene; morfar var lokfører og min mor vokste opp i Oslogate like i nærheten av Loenga. Hun fikk være med på et lite damp skiftelok som ble kalt for «Lørja». Spør om øyne og ører var oppe når hun fortalte om dét. Jeg vokste opp 100 m. fra Hovedbanen. Det var den gang det var banevokter på Dresin, men både plattformer og spor var renset om vinteren. Jeg tror det gjennomsnittlig var mer snø da. Det var selvfølgelig litt færre tog og de gikk ikke like fort, men korpsånden i NSB var høy.

Vi ble møtt i porten på Sundland i Drammen kl. 09.50 torsdag 19. februar som avtalt av en delegasjon fra NSB med prosjektleder Emil Eike og representanter fra Stadler i spissen. Inne på det avstengte området stod vidunderet ved siden av et 69-sett som representerer sliteren i NSBs togpark. NSB har i første omgang bestilt 50 femvogners elektriske togsett. Av disse 50 settene skal 26 leveres som lokaltog til Osloområdet og de andre 24 skal utstyres som regiontog i sydNorge. Det ble fortalt at dette skulle koste fire milliarder og når vi vet at NAV skal bruke to milliarder bare til konsulenter så får NSB mye for pengene. Togene skal leveres i rødt og grått. Førsteinntrykket av eksteriøret var veldig bra. Så også interiøret med lyse fine farger. NSBs tog skal bygges etter egne spesifikasjoner; bredere og med tre + to seter i bredden.

Toget som vi fikk ta i øyesyn hadde vært over fjellet til Bergen og hadde fått prøve både vestlandsvær og norsk høyfjellsvinter. Toget overnattet i Bergen i øs pøsende regnvær og returnerte påfølgende dag til Oslo med 10-15 kuldegrader på Finse. Det bestod prøven med glans. Den turen skulle jeg gjerne ha opplevd.

I det vi skulle gå fra området ble vi orientert om nok en nyhet. Det var en «grav» som lokene kunne kjøre over og bli iset av på samme måte som man gjør med flyene.

FLIRT og et 69-sett

Høgfartsbaner i Norsk tereng, foto: Olestad, Onsrud og Kirknes

Strategi for høyfartsbaner i Norge

De siste årene har vi fått stadig økende interesse for moderne høyfartsbaner i Norge.

Erik Hardeng

Dette er det flere grunner til; langvarig informasjonsarbeid, misnøye med dagens jernbanestandard óg økende bekymring for miljøet og klimaforandringene. Det er også økende politisk interesse for bedre jernbane. Flere politikere deltar i den offentlige debatten; noen kommer med egne forslag mens andre arrangerer møter og seminarer. Flere private grupperinger har lagt frem planer for høyfartsbaner i Norge. Det er også store forventninger til at regjeringen med nye transportplanen (NTP 2010-2019) vil åpne for økende arbeid med høyfartsbaner i Norge.

Etter å ha hørt og lest om høyfartsbaner i mange år er det naturlig å prøve å samle trådene. Finnes det en strategi / tankerekke som kan brukes for å utvikle høyfartsbaner for Norge? I det følgende vil jeg komme med et forslag med basis i høringsuttalelsen fra For Jernbane til NTP:

Høyfartsbaner krever store investeringer, kanskje 100 – 150 mill/km. For hovedstrekninger i Norge vil det si 50 til 70 milliarder kr. Det er kanskje billigere enn et helt

statsbudsjett til Bergensbanen for 100 år siden, men det er snakk om store beløp. For å få politisk aksept for slik utbygging må vi ha konsepter og planer som er samfunnsøkonomisk forsvarlige. Riktignok bygger vi dyre og ulønnsomme strekninger i dag, vestkorridoren for ca 200 - 400 mill/km, men totalbeløpene blir svært store når vi skal langt av gårde.

Fordi investeringene blir så høye er det meget viktig å utnytte dem best mulig. Vi begynner å se hvordan dét kan gjøres. Det er ikke nok å bygge baner som bare kjører høyfartstog mellom to mindre norske byer, det blir svært ulønnsomt. Vi må kombinere forskjellige typer trafikk for å sikre at vi dekker flere transportbehov og sikrer et bredest mulig inntektsgrunnlag. NSB Bane (forløperen for Jernbaneverket) utredet i 1992 høyfartsbane Trondheim – Oslo via Østerdalen og fant at det var særdeles ulønnsomt. En ny rapport viser at en slik bane, basert på enkeltspor, fortsatt blir svært ulønnsom. Den viktigste grunnen er at man bare har fokusert på endepunktstrafikken med persontog.

Bygger vi dobbeltspor med forbikjøringsspor og utformer banen for minst 250 km/t vil grovt sett tre typer trafikk kunne samles på samme bane: høyfartstog, regiontog og godstog. Høyfartstogene skal utnytte fartspotensialet over lange avstander, regiontog med flere stopp og godstog med få eller ingen stopp undervegs. Her er det viktig å huske på at mens høyfartstog har konkurranse i begge ender, bil på korte strekninger – fly på lange, har godstog ingen konkurranse på lange strekninger, her gjelder: jo lengre strekninger jo bedre.

Dobbeltspor kan koste opp mot det dobbelte av enkeltspor, mens trafikkmengden omtrent kan tidobles. Med nok trafikk gir dobbeltspor mulighet for lønnsom togdrift. I tillegg sikrer dobbeltspor at ikke tilfeldige feil gir full stopp i all trafikk. Denne vinterens mange togproblemer illustrerer hvor viktig dette er. Dessuten unngår vi trusselen om møteulykker. De tre store togulykkene i Norge de siste 59 årene (Hjuksebø, Tretten og Åsta) var alle front-mot-front – ulykker med uakseptable konsekvenser. Vi har hatt alvorlige ulykker på dobbeltsporete baner også (Nordstrand 1993), men sannsynligheten er langt lavere.

For å utnytte investeringene best mulig bør flere trafikkstrømmer samles i felles korridorer. Det er flere muligheter, men allerede peker noen seg ut som aktuelle: Norsk Bane foreslår en korridor gjennom Telemark og over Haukeli for å samle øst-vest – trafikk mellom Oslofjordområdet/Grenland/Sørlandet og Hordaland/Rogaland. Høyhastighetsringen har en lignende korridor mot Grenland og Sørlandet. Den pensjonerte sosialøkonomen Didrik Seip har lignende planer.

En outsider i dette bildet er togforbindelsen Oslo – Stockholm. Strekningen har høyt trafikkgrunnlag, går i enkelt terreng samtidig som ca 200 km ny bane på svensk side kan brukes i starten.

Det er helt nødvendig å bygge en strekning helt ferdig før man begynner på neste. Da kommer inntektene raskest slik at de store investeringene utnyttes best mulig, man høster erfaring og man blir fortere synlige i markedet. For å oppnå dette må totalfinansiering være på plass før man starter byggingen. Deretter må det være høyt tempo, som ikke er avhengig av stadig nye årlige bevilgninger i Stortinget. Det er også viktig at den første strekningen erstatter flytrafikk slik at man får en miljøgevinst og tar markedsandeler. Dette bekreftes i rapporten fra Norges Naturvernforbund (Rapport 3/2008 - *energi- og klimakonsekvenser av moderne transportsystemer*). Rapporten påpeker også hvordan klimagevinsten først kommer når vi bygger lange strekninger. Utbygging av det såkalte IC-trianglet som nå prioriteres har liten klimaeffekt, mens utbygging Oslo – Stockholm med begrenset investering vil ha svært god effekt.

I mars kommer den nye NTP som mange venter på i spenning. Høyfartsbaner blir av enkelte toneangivende miljøer fortsatt betraktet som dyrt og eksotisk i Norge, et av verdens dyreste og rikeste land å bo i, mens andre land som Korea, Taiwan, Spania, Vietnam og Marokko har i drift og/eller planlegger nye høyfartsbaner.

Samtidig er vi inne i en periode med økonomisk stagnasjon der nasjonal sysselsetting prioriteres. Vi bør nå starte et mer konkret arbeid med å utrede lønnsomme og miljøvennlige høyfartsbaner i Norge.

Høyhastighetstog kan erstatte mye flytrafikk

Mye av flytrafikken i Norge er potensiell togtrafikk. For eksempel utgjør trafikken mellom Gardermoen og Værnes 8 % av det totale antall avganger fra Gardermoen og hele 35 % av det totale antallet avganger fra Værnes.

Torbjørn Svendsen

Av omtrent 180 daglige avganger innenlands fra Gardermoen, går ca. 80 til Trondheim, Bergen og Stavanger. Tar vi med Kristiansund, Molde, Ålesund, Haugesund og Kristiansand kan vi i alt telle 120 avganger som potensielt kunne gått med høyhastighetstog. 120 avganger utgjør ca. 67 % av alle avgangene innenlands fra Gardermoen.

Antall daglige avganger til utlandet fra Gardermoen er i underkant av 200. Av disse skal ca. 60 til enten Stockholm, Göteborg, København eller Hamburg. Dette utgjør ca. 30 % av alle utenlandsavgangene. Fra Hamburg er det gode forbindelser med tog videre nedover på kontinentet. Med andre ord er potensialet for utenrikstrafikk på raske skinner også betydelig.

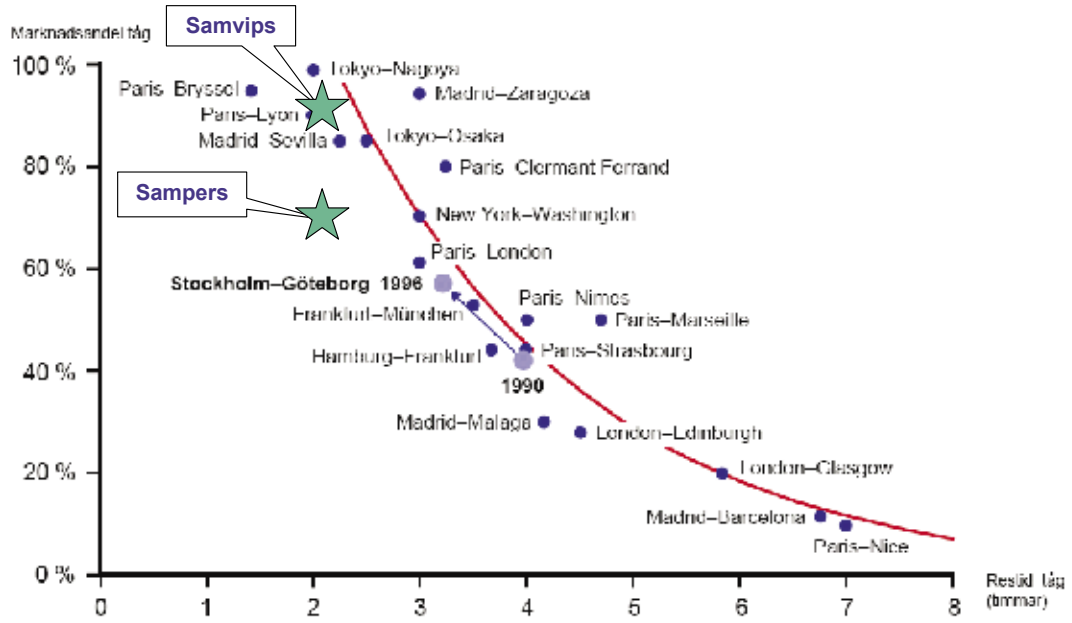
Avinor planlegger for kraftig økt vekst i flytrafikken og mener bl.a. at det må legges til rette for en tredje rullebane på Gardermoen. Veitrafikken til Gardermoen vil også øke formidabelt om Avinor får det som de vil. En slik utvikling var vel moderne og fremtidsrettet i 1960 men fremstår i dag som svært gammelmodig. Dessuten har vi allerede 4 rullebaner på Østlandet dersom vi inkluderer Torp og Rygge. Er det ikke bedre å satse på en rask, sikker og miljøriktig togforbindelse mellom disse flyplassene framfor enda mer av den forurensende bil- og flytrafikken vi allerede har for mye av?

Høyhastighetsjernbane er en mulighet til å få bygd ut og modernisert jernbanenettet i Norge, ikke bare rundt de store byene, men også mellom byene og landsdelene. Bygger vi ut med dobbeltspor kan vi kombinere høyhastighets-, region- og godstrafikk og høste store samfunnsmessige gevinster. Dette er god miljø-, nærings- og distriktspolitikk i ett. Hele sør Norge vil da få flyreisetider fra «alle steder» til «alle steder». Det siste punktet burde ikke minst de som er opptatt av distriktspolitikk merke seg.

Høyhastighetsjernbane er et velprøvd teknisk konsept. I Japan har høyhastighetsbanene fraktet folk med utrolig høy presisjon og sikkerhet siden 1964. I 1981 åpnet linja Paris-Lyon som den første i Europa. Dette har vært svært vellykket. Nettet har blitt bygd ut videre og toget har overtatt det meste eller all flytrafikken på de aktuelle strekningene.

Høyhastighetstog bruker ned mot 1/10 av den energien fly trenger for samme transporten. Det betyr at selv om toget skulle få strømmen fra urensede gasskraftverk, så er det likevel 10 ganger bedre enn flyet. I tillegg kommer jo i flyets disfavør at oppvarmingseffekten av utslipp i høyere luftlag er kraftigere enn ved bakkenivå.

Høyhastighetsbane er en naturlig videreutvikling av norsk og europeisk samferdsel fordi vi ikke lenger kan tillate oss å sende store mengder fossilt karbon ut i atmosfæren. Vi krever derfor at det settes inn nye og større ressurser til grundig utredning av alle alternativene for høyhastighetsbaner i Norge.



Markedsandel tog-fly internasjonal erfaring (data Lopez Pita, Mathien, SNCF, Amtrak Troche) figur: Gerard Troche

Flere reiste med NSB i 2008

NSB leverte over 52,3 millioner reiser i 2008, inkludert NSB Gjøvikbanen. Dette er en økning på 3,8 % i forhold til 2007.

NSB er ikke tilfreds med punktlighet og kvaliteten på togene. Dagens tog blir rustet opp for om lag to milliarder kroner, samtidig som NSB har skrevet kontrakt på kjøp av 50 nye tog til en totalkostnad på fire milliarder kroner.

NSB er glad for at regjeringen øker bevilgningene til drift og vedlikehold av jernbanenettet. - Med fornyelse av sviller, drenering, bedring av elektriske anlegg som sikrer fremføring av togene, vil den daglige leveransen fra Jernbaneverket kunne bedres, noe som vil bety en bedre hverdag på toget for NSBs mange kunder, sier Stein Nilsen, persontogsjef i NSB.

Her er en oversikt over passasjerutviklingen på hver enkelt strekning i 2008 sammenliknet med 2007:

Regiontog:

Oslo – Halden (Göteborg)
Økte med 4 %. Passasjerene er registrert på tellepunkt Moss. Totalt reiste 1 325 000 passasjerer mellom Oslo og Halden. Lokaltog er ikke regnet inn. NSB Regiontog mellom Halden-Göteborg økte med 2 %. NSB hadde 150 000 passasjerer mellom Halden og Göteborg, tellepunkt Halden.

Oslo - Lillehammer
11 % flere kunder på tellepunkt Hamar. I alt 1 260 000 passasjerer.

Oslo - Skien
4 % flere kunder registrert på tellepunkt Drammen. I alt 1 850 000 passasjerer.

Nordlandsbanen
Økte med 5 %. Tellepunkt Mo i Rana. I alt 170 000 passasjerer.

Rørosbanen
18 % flere reisende. Passasjerene er registrert på tellepunkt Hamar. I alt 205 000 kunder.

Raumabanen
1 % flere kunder. Tellepunkt Dombås. På tellepunkt Åndalsnes var det en økning på 8 % noe som skyldes NSBs turistsatsing på Raumabanen. 82 000 kunder registrert i alt.

Kristiansand - Stavanger
3 % flere kunder enn året før. Passasjerene er registrert på tellepunkt Sira. I alt 404 000 kunder.

Oslo - Trondheim
6 % flere kunder. Tellepunkt Hjerkinn. I alt 462 000 kunder.

Oslo - Bergen
Økte med 4 %. Tellepunkt Finse. I alt 702 000 kunder registrert.

Oslo - Kristiansand
6 % flere passasjerer sammenlignet med 2007. Passasjerene er registrert på tellepunkt Lunde.
I alt registrert 483 000 passasjerer.

Lokaltog:

Bergen
Bergen - Voss - Myrdal hadde 3 % flere kunder, tellepunkt Bergen. I alt 1 405 000 passasjerer.

Trøndelag
Trondheim – Steinkjer hadde 4 % færre kunder. I alt registrert 535 000 passasjerer.
Trondheim - Røros var det på tellepunkt Støren en økning på 22 %. I alt 92 000 passasjerer.
Trondheim - Østersund var det ved tellepunkt Storlien en økning på 4 %. Totalt 68 500 passasjerer.

Arendalsbanen
9 % flere kunder, i alt 74 000 passasjerer.

Osloområdet
Økte med 4,2 %

Stavanger
Hadde 5 % færre kunder. Nedgangen skyldes anleggsarbeidene ifm. nytt dobbeltspor.

Holdninger

Samfunnet sponser negativ utvikling som fører til katastrofe. Bensinen er for billig. Bilbruk og flyplasser betaler selvfølgelig ikke for all jord som legges under asfalt, ikke for folks manglende søvn pga støy, ikke for dødsfall og alle skader på folk og fe, heller ikke for at særlig mange eldre plages av angst for å gå over veien og slik sett blir negativt inneværende, m.v.

Utvikling av samfunnet krever det samme av oss som fjellklatrere krever av seg selv. Klatreren Ralph Høibakk skrev i en klok artikkel i Aftenposten 29/9-08 at nettopp ved klatring settes ferdigheter og holdninger under lupen.

Det er dette vi må gjøre med alle våre aktiviteter. Da kan vi kanskje meget gjerne komme til at fjellklatring er bra og at vi bør oppmuntre til slike opplevelser.

Derimot er det meget sannsynlig at resultatet også vil bli at massebilismen og flytransporten er såpass negativt at de bør begrenses maksimalt.
Ja, vi bør kritisere ukritisk bil- og flybruk og oppmuntre til unødvendig klatring.

Tore Frisell Haagensen

5 på toget

Elin

Steffan

Johan

Sigrid

Isabell

Elin

Ho er på veg til Høgskolen i Oslo kor ho studerer. Ho bur nær stasjonen i Nittedal og har difor gått dit. Frå Oslo S tek ho trikken. Ho har månadskort og reiser kollektivt kvar dag, også i helgene. Ho har sykkel, men ikkje bil eller førarkort. Ho synest togtilbodet fungerer bra og at det har blitt bedre og bedre. I eit langsiktig perspektiv vonar ho at tilbodet blir bygd ut vidare, serleg ynskjer ho seg fleire avgangar.

Steffan

Også han har gått til sin stasjon som er på Åneby. Frå Oslo S går turen vidare med T-banen til Nydalen. Også han reiser kollektivt kvar dag, helgene inkludert. Han har førarkort, bil og sykkel. Han synest togtilbodet i og for seg er bra, men det er for mykje forseinkingar med køyreledningar og signalanlegg. Han vurderer å skrive klagebrev til Jernbaneverket. På lang sikt synest han vi må satsa veldig mykje meir på tog og jernbane. Toget er meir miljøvenleg enn bussen, seier han.

Johan

Han reiser frå Oslo S til Kjelsås. Til og frå begge stasjonane går han. Han nytter toget på jobb. I helgene reiser han mest med buss. Han har førarkort og bil. Han har sykkel óg, men har aldri nytta han. Han er nøgd med togtilbodet. – Det passar fint slik eg jobbar, seier han. På sikt ynskjer han meir dobbeltspor slik at toga blir meir presise. Høgfartsbane vil han også gjerne ha.

Sigrid

Ho er på veg heim etter endt arbeidsdag. Ho tek toget frå Oslo S til Gran kor ho køyrer bil i fem minutt før ho er heime. – I helgene reiser eg ikkje kollektivt, seier ho. Busstilbodet lokalt er ikkje så bra, og så er det ungar som skal køyrast. Ho tykkjer togtilbodet er veldig bra med fleire avgangar og nyopprusta tog, men med tre timar samanlagt reisetid kvar dag skulle ho gjerne sett at toga blei raskare. For framtida synest ho det må satsast veldig på kollektivtrafikken. Det vil gagne samfunnet. Jernbanen sliter med dei same gamle skinnene. Eg vonar det ikkje vil ta 50 år før vi får raskare baner. No er det mykje venting på møtande tog, og det verkar ikkje som NSB er heilt budd på snø og sol. Høgfartsbane synest ho måtte vere fantastisk mellom dei store byane. – Dei får det jo til i andre land, seier ho.

Isabel

Ho reiser også frå Oslo S til Gran. Til Sentralstasjonen tok ho buss og fra Gran stasjon går turen vidare med bil. Ho tar denne turen ein dag i veka. Ho har Abonnementskort og sykkel, ikke førarkort eller bil. Ho synest togtilbodet er bra. For framtida ynskjer ho seg fleire hurtigtog og synest at Norge bør satsa på Høgfartsbane.

Obama tok også toget!

Barack Obama tok toget i lag med kona Michelle fra Philadelphia til Washington når han skulle setjast inn som president.

Mange hadde trossa kulda og stilt seg opp langs jernbanesporet for å hylle den nye presidenten.

Visepresident Joe Biden steig på i heimbyen Wilmington. Her og i Baltimore hadde titusener møtt fram til folkemøter på stasjonane.

Landets nye leiarar gjekk av på Union Station i Washington.

Obama stod på plattformen lengst bak på toget og vinka til dei frammøtte slik politikarane pleide gjere på 1920 og 30 – talet.

I kvar by dei stoppa trakk han fram viktige episoder frå USA sin historie.

Fra Rc til Rd

Gunnar A Kajander

Svenske Green Cargo skal bygge om 80 av sine Rc2/Rc3-lok og 100 av sine T44-lok. I ombygd versjon får lokene dessuten ny litra. Rc-lokene omlitreres til Rd og T44 til Td. Ombyggingen utføres av Bombardier Transportation i Västerås. Med unntak for lokkassene og boggiene samt traksjonsmotorene og transformatorene kommer det meste å byttes ut.

Beslutningen om å bygge om de 20 – 30 år gamle lokene gjør at man forlenger levetiden med ytterligere 15 – 20 år, noe som er klart mer lønnsomt enn å bestille nye. Fra høsten 2009 og fram til sommeren 2011 kommer man å ta inn fem lok om gangen. To lok er allerede under ombygging og kommer etter en testperiode å være tilbake i trafikk for Green Cargo i mars 2009.

Lokførerne kan glede seg over et helt nytt arbeidsmiljø når de klatrer opp i førerhytta på Rd og Td-lokene. Flytende gulv, bedre varme- og lydisolering og nye radiatorer og klimaanlegg er noe av alt det nye i lokene. Dessuten ny stol og belysning, nytt førerpanel med dataskjermer, ny førerbremseventil, ny kjørespake, kjøleskap, mikroovn og garderobe. Det nye databaserte styresystemet er i seg selv et stort framskritt.

Andre forbedringer er løsningene for å beskytte hjulaksler og minske slitasjen på hjulene. Lokene får dessuten nye omformere. Lokene blir noe tyngre, fra nominelt 76,8 tonn i Rc-versjon til 78 tonn i Rd-versjon. De nye lokversjonene leveres med STM (Specific Transmission Module) og forberedes for de nye europeiske sikkerhetssystemene ERTMS/ETCS (European Rail Trafic Management System/ European Train Control System). Green Cargo har i tillegg opsjon på ombygging av ytterligere 72 lok litra Rc2/ Rc3 og T44. Hvilke planer SJ og andre svenske togoperatører har for oppgradering av sine lok og drivenheter kjenner vi ikke til, men etter hvert kommer jo kravet om installering av ERTMS/ETCS. Vi utgår fra at detta også kommer å berøre norske lok og drivenheter som trafikkerer på svensk side.

Green Cargos Rc2

Totalservice fra en leverandør.

Balfour Beatty Rail AS er en ledende gruppe innenfor jernbaneteknologi, og er aktive i Europa, Nord- og Sør-Amerika og Asia.

Vår styrke er at vi har kompetanse og kapasitet innenfor alle teknologier.

- Spor
- Kontaktledning
- Kraftforsyning
- Signal og Tele

Våre kunder kan dermed få full service fra èn entreprenør.

The creation and care of tomorrow's railways

Balfour Beatty Rail AS
Industriveien 33
NO-1337 SANDVIKA
Tel: +47 991 01 888
Fax :+47 67 54 21 20
E-mail: info.no@bbrail.com
www.bbrail.no

Balfour Beatty
Rail

B Économique
NORGE
P.P.
DISTRIBUERT AV POSTEN NORGE

B-PostAbonnement
RETURADRESSE:
FJ
P.b. 3455, Bjølsen
0406 Oslo

Jernbanen er fremtiden!
Vi holder togene på skinner!

Togene som ruller på norske skinner får flere og flere teknologisk avansert løsninger, med elektronikk, automatikk, mekanikk og datastyrte systemer. I tillegg til dette stiller de reisende høyere krav til komfort enn tidligere, -noe som gir Mantenas ansatte nye og spennende utfordringer i form av nye teknologier som må læres.

Mantena viderefører en lang tradisjon innen jernbanedrift i Norge, hvor faglig dyktighet og innsatsvilje såvel som punktlighet og sikkerhet karakteriserer virksomheten.

Fokus på miljø!
For Mantena som er en av Norges største industriarbeidsplasser er energi- og miljøsparing et sentralt mål, - og har gjennomført store tiltak for å spare miljøet. Bedriften skal på best mulig måte unngå forurensning til luft, vann og grunn.

Attraktiv arbeidsplass!
To arbeidsdager er aldri like, og som ingeniør er du i det ene øyeblikket i møte, og i neste er kjeledressen på. Utfordringene fremover blir å ha kompetanse til å ta i bruk ny teknologi, og vi ønsker også å bli mer internasjonale. I det ligger det å se på Skandinavia som ett jernbanemarked. I satsingen vår er vi på jakt etter ingeniører innen systematisk vedlikehold, helst med ekspertise innen vedlikeholdsfag, system, mekanikk, elektro, pneumatikk og hydraulikk.

Kontakt oss!
Er du teknisk fagarbeider eller ingeniør med kompetanse innenfor systematisk vedlikehold, gjerne med fagekspertise innen vedlikeholdsfag, mekanikk, elektro, automasjon, pneumatikk og hydraulikk? Da er kanskje en jobb i Mantena noe for deg!

Du kan lese mer om oss på
www.mantena.no
Eller ta kontakt med personal- og org.sjef Tone Sande på mailadresse:
Tone.Sande@mantena.no

Mantena AS ble stiftet 1. januar 2002. Selskapet har 750 ansatte fordelt på 7 vedlikeholdsenheter og er et moderne, fremtidsrettet selskap med en forretningsmessig drift med basis i vedlikehold av rullende materiell for NSB AS, Flytoget, Gjøvikbanen og CargoNet.

Mantenas kunnskap og lange erfaring innen vedlikehold av jernbanemateriell har skapt et unikt miljø i norsk og internasjonal sammenheng. Vi holder til i Trondheim, Stavanger, Bergen, Skien, Drammen og Oslo.

Fotograf: Geir Sagen