



## Jernbanesatsingen ødelegges av klatting

Av Mekonnen Germiso

Bygging av korte dobbeltsporparseller for tog i 130 – 250 km/t, slik Jernbaneverket nå gjør, er langt mindre kostnadseffektivt når man skal kutte reisetidene enn å bygge lange, helhetlige strekninger med høyhastighetsbane. Den dyre klattingen isteden for helhetlige prosjekter skyldes først og fremst mangelen på forutsigbar prosjektfinansiering fra Stortinget.

Vi har gått gjennom ti jernbanestrekninger fra Nasjonal Transportplan og to høyhastighetsprosjekter, for å se hva som gir de mest kostnadseffektive tidsinnsparingene minutt for minutt. Vi ser i denne tabellen kun på dobbeltsporprosjekter der tidsbesparelser er kvantifisert. Det viser seg at lange strekk med høyhastighetsbane kutter reisetidene langt mer kostnadseffektivt. Unntaket er to lengre prosjekter for innkorting av Bergens- og Vestfoldbanen, på henholdsvis 47 og 23 km sammenhengende utbygging. Disse kan for øvrig også tegnes om til høyhastighetsbaner.

De klattvise utbyggingene i InterCity-området gir små tidsgevinster til tross for høye kostnader, fordi de er for korte til at toget rekker å få opp farten. Et tog bruker 8-10 km på å akselerere opp til Stortingets vedtatte minimumsmål på 250 km/t for framtidige utbygginger i InterCity-triangelet. Da er det ganske åpenbart at det blir lite nytteverdi å kun bygge 10-20 km om gangen, ofte med fartsbegrensninger i begge ender og til dels i form av skarpe svinger og lavhastighetsstasjoner midt inne i prosjektet. Så vidt vi kan se velges likevel disse lite kostnadseffektive løsningene fordi man ikke får forutsigbar prosjektfinansiering for lengre strekninger om gangen, slik at man ikke kan lage bedre og mer helhetlige prosjekt. Strekningene i tabellen nedenfor som er merket med \* er i realiteten summen av flere parseller, som finansieres hver for seg over statsbudsjettet. Vi har måttet slå dem sammen i tabellen fordi tidsbesparelsene i kildedokumentene er angitt som et resultat av at hele prosjektstrekningen er bygget ut, ikke av de enkelte små parsellene

### Prosjekter rangert etter kostnad pr minutt innspart kjøretid

Navn	Type	Kostnad (mill 2009- kr)	Km bane	Tidsgevinst persontog (minutt)	Kostnad pr minutt innspart (mill 2009-kr)
Ringeriksbanen	Innkorting	11 000	47	55	200
Oslo - Bergen/Haugesund/Stavanger	Høyhastighet	130 212	593	581	224
Farriseidet - Porsgrunn	Innkorting	5 167	23	22	235
Gardermoen - Trondheim	Høyhastighet	81 761	451	251	326
...herav Eidsvoll verk – Sørli	Høyhastighet	6 820	46	16	426
Sandbukta - Moss – Såstad*	Oppgradering/Nyb.	3 871	12	7	553
Langset - Kleverud - Steinsrud*	Oppgradering/Nyb	6 919	34	10	692
Barkåker - Tønsberg	Oppgradering/Nyb	1 490	8	2	745
Holm - Holmestrand - Nykirke	Oppgradering/Nyb	4 351	14	5	870
Oslo - Ski	Oppgradering/Nyb	11 660	22	11	1 060
Lysaker – Asker*	Oppgradering/Nyb	9 281	17	7	1 326
Sandnes - Stavanger	Oppgradering/Nyb	2 210	15	0	∞

Klassifiseringen "Innkorting" er brukt om prosjekter som signifikant korter inn kjøredistansen, og der en betydelig del av tidsgevinsten skyldes kortere kjørevei. "Høyhastighet" er brukt om prosjekter der toghastigheten vil tilfredstille Høyhastighetsforskriftens krav (250 km/t eller mer) på størstedelen av strekningen. "Oppgradering/Nybygg" er brukt om prosjekter der enkeltspor utvides til dobbeltspor i eller nær den eksisterende traseen, eller der man utvider kapasiteten ved å bygge nytt dobbeltspor i tillegg til eksisterende dobbeltspor, men der togene ikke kan holde høyhastighetsstandard (250 km/t eller mer) på størstedelen av strekningen.



Alle prosjektene er ferdig gjennomført eller utredet av Jernbaneverket, med unntak av høyhastighetsbanene som er utredet av Deutsche Bahn International og svenske Banverket Projektering (nå Vectura AS) for Norsk Bane AS.

For Jernbaneverkets prosjekter er informasjonen hovedsakelig hentet fra Jernbaneverkets *Handlingsprogram 2010-2019*, som har den mest oppdaterte informasjonen om disse. Supplerende informasjon er hentet fra St.meld. nr. 16 (2008-2009) *Nasjonal transportplan 2010-2019*, budsjett dokumenter og andre utredningsdokument. For prosjektene som er utredet av Deutsche Bahn og Banverket Projektering har vi benyttet sammendrag og oppsummeringer publisert på Norsk Bane AS sine nettsider. Se for kildelisten i slutten av dette notatet for en mer detaljert oversikt.

Prosjektene er i ulike faser, og har dermed noe ulik sikkerhet med hensyn til den endelige kostnaden. Enkelte prosjekter er ferdige, andre har hatt byggestart, mens noen igjen er i ulike stadier av planlegging. Vi har brukt de nyeste kostnadstallene som har vært tilgjengelige for oss.

For å få sammenlignbare størrelser, er alle kostnadene oppgitt i 2009-kroner, inkludert merverdiavgift. Der kildene bruker et annet år, er beløpet omregnet ved hjelp av SSBs Byggekostnadsindeks for veganellegg. Denne er basert på prisutviklingen til innsatsfaktorene arbeidskraft, materialer og maskinkostnader. SSB har ikke en egen indeks for jernbane, men innsatsfaktorene er i stor grad de samme. Indeksen skulle derfor gi en god tilnærming til kostnadsutviklingen.

Dobbeltspor gir kraftig økning i antall tog som kan kjøre på linjen, sammenlignet med enkeltspor. Nøyaktig hvor mange flere tog avhenger av hvor lange de nybygde banene er, og hvordan forholdene er i begge ender av dem. Mange av prosjektene er fra jernbanemyndighetenes side primært motivert ut fra et ønske om økt kapasitet, ikke redusert reisetid. Det synes imidlertid som både passasjerer, næringsliv og politikere forventer at investeringer i jernbanen også skal resultere i redusert tidsbruk på strekningene. Det skulle også være naturlig at baneprosjekter anno 2010 skulle gi merkbart reduserte reisetider sammenlignet med de eksisterende traseene, som i stor grad er fra perioden 1880 – 1920.

### Nærmere om de enkelte prosjektene

**Ringeriksbanen** er planlagt å gå 47 km fra Sandvika til Hønefoss, og vil korte inn avstanden mellom Oslo S og Hønefoss med 60 km (sammenlignet med banen via Drammen). Sammen med noe raskere togframføring vil det kunne korte inn reisetiden for persontog med 55 minutt. Banen er opprinnelig planlagt som enkeltspor med kryssingsspor, med kurver dimensjonert for tog i inntil 200 km/t. Det vurderes om banen av kapasitetshensyn skal bygges med dobbeltspor på deler eller hele strekningen. Dobbeltspor vil også gjøre at en større andel av togene kan utnytte hastigheten banen er dimensjonert for, siden de slipper å bremse ned / tilpasse kjøringen til kryssingsspor. En driftsanalyse utført av Railconsult/Funkwerk i forbindelse med VWI-utredningen i 2008 konkluderte for "IC Area Single Track Lines": "We have been unable to identify a good service pattern on Ringeriksbanen which can operate reliably as planned with the proposed crossing points." og: "As expected on a single line, significantly late trains cause further knock-on delays and rarely recover time themselves." (Railconsult 2008). Basert på denne informasjonen har vi lagt til grunn at det vil bli valgt sammenhengende dobbeltspor, og lagt dette inn som forutsetning i vår kostnadsberegning.

**Oslo – Bergen/Haugesund/Stavanger** er en plan for en ny dobbeltsporet høyhastighetsbane for hastigheter opp til 300 km/t i en Y-forbindelse fra Oslo via Haukeli til Bergen og Haugesund – Stavanger, som dermed også gir høyhastighetsforbindelse mellom Bergen og Haugesund – Stavanger. De mest kostnadskrevende delene er strekningen Oslo S – Drammen, tunnel under Boknafjorden og bro over Hardangerfjorden. Prosjektet er et relativt kostnadseffektivt samferdselsprosjekt, fordi togene deler bane helt til forbi Haukeli, fordi traseen til Stavanger passerer så nær Haugesund, og fordi løsningen samtidig gir en ny jernbaneforbindelse mellom Bergen og Stavanger. Vi har lagt inn effekten av banedelingen i vårt regnestykke, ved at vi ha lagt inn både tidsbesparelsen til Bergen og til Stavanger. Vi har ikke tatt inn i beregningen at reisetiden med tog mellom Bergen og Stavanger reduseres fra 15 til én time, da vi ikke ser dagens togtilbud som et reelt fungerende transporttilbud mellom de to byene. At Haugesund og andre steder underveis får et raskt jernbanetilbud med dette prosjektet er heller ikke tatt inn i beregningen av reisetidsbesparelser.

**Farriseidet – Porsgrunn** erstatter dagens svært svingete og nedslitte enkeltsporede trasé fra 1882 langs Farrisvannet med en langt mer direkte linje, med dobbeltspor, delvis i tunnel. Banen blir 20-25 % kortere,



mens kapasiteten og kjørehastigheten blir større. Kurvatur og tunneller på banen er planlagt for 250 km/t, men uten kobling til raske spor i begge ender kan kun en svært liten del av traséen benyttes i den hastigheten. Prosjektet kunne vært tegnet om, slik at det er forberedt for videreføring av tog med høyhastighetsstandard endene. Spesielt har omlegging av traseen mot Larvik vært lansert som mulighet.

**Gardermoen – Trondheim** er Deutsche Bahn/Banverket Projektering sin plan for en ny dobbeltsporet høyhastighetsbane for hastigheter opp til 300 km/t fra Gardermoen til Trondheim via Gudbrandsdalen, med mulig avgreining til Nordvestlandet ved Dovre og forlengelse fra Trondheim til Steinkjær og videre nordover.

**Eidsvoll – Sørli** er del av utredning av Gardermoen – Trondheim. Parsellen er trukket fram som alternativ til Jernbaneverkets foretrukne trasé fra Minnesund til Sørli i Mjøsas strandsone; Langset – Kleverud – Steinsrud.

**Sandbukta - Moss – Såstad** er et prosjekt for omlegging og oppgradering av Østfoldbanen gjennom Moss til dobbeltspor.

**Langset - Kleverud – Steinsrud** er et prosjekt for oppgradering av Dovrebanen til dobbeltspor fra sørenden av Mjøsa og 34 kilometer nordover i strandsonen på østsiden av innsjøen.

**Barkåker – Tønsberg** er en snuing og omlegging av sløyfen av Vestfoldbanen inn mot Tønsberg fra nord, delvis med dobbeltspor, som korter ned tiden det tar mellom Oslo og Tønsberg med 4 minutt. Prosjektet øker imidlertid reisetiden fra Tønsberg og sørover med to minutt, slik at tog på Vestfoldbanen totalt sparer to minutt som følge av dette prosjektet.

**Holm - Holmestrand – Nykirke** er et prosjekt som opprinnelig var planlagt bygget i to deler, med trasé i dagen gjennom Holmestrand sentrum og maksimal hastighet på 130 km/t der. Kostnadsoverslaget er basert på denne løsningen. Det nye prosjektet bygges i ett, med stasjon i fjell innenfor dagens stasjon, med gjennomkjøringsspor dimensjonert for 250 km/t. Jernbaneverket har meldt at byggetiden på det helhetlige prosjektet forventes å bli kortere, og at man slipper en del problematikk som var knyttet til bygging gjennom Holmestrand sentrum. Det forventes ikke store kostnadsendringer.

**Oslo – Ski** skal gi et nytt dobbeltspor, stort sett i tunnel, for større kapasitet og kortere reisetid mellom Oslo og Ski stasjon. Det inneholder også en del sporomlegginger på Ski stasjon og ved Oslo S.

**Lysaker – Asker** er nytt dobbeltspor på strekningen, i tillegg til det eksisterende dobbeltsporet. Sporet er rettere, med større tunnelandel og går ikke innom de minste stasjonene underveis.

**Sandnes – Stavanger** oppgraderte denne nordligste delen av Jærbanen fra enkelt- til dobbeltspor i den eksisterende traséen. Tre nye stasjoner ble bygget, mens en gammel ble lagt ned. Prosjektet har gitt kapasitet for langt flere tog, men ikke redusert reisetid for toget.

### Hva så med vedlikehold og fornyelse?

Jernbaneverkets planverk er langt mindre konkret på eventuelle tidseffekter av vedlikehold og fornyelse. I stamnettutredningen oppgis det for Bergensbanen utenom større investeringstiltak (underforstått mellom Hønefoss og Arna) en differanse mellom dagens kjøretid og teoretisk kjøretid med dagens kurvatur (T1/T0) på omkring 10 %, som kan hentes ut med vedlikehold og fornyelse og mindre investeringer. Det oppgis tilsvarende for Dovrebanen. Hvorvidt gjennomføringen vil resultere i en slik gevinst avhenger imidlertid av om man får ruteplanen til å gå opp med møtende tog på kryssingsspor etc.. Det har vist seg vanskelig å få målbare tidsgeviser av vedlikehold-, fornyelse- og oppgraderingsprosjekter på enkeltsporede baner, spesielt der man øker antallet tog. Vi setter likevel opp en tentativ tabell basert på Jernbaneverkets overslag.

Navn	Type	Kostnad (mill 2009-kr)	Km bane	Tidsgevinst persontog (minutt)	Kostnad pr minutt innspart (mill 2009-kr)
Hønefoss - Arna	Vedlikehold & fornyelse	6 674	372	33	202
Eidsvoll - Trondheim	Vedlikehold & fornyelse	ukjent	485	37	ukjent

Jernbaneverkets stamnettutredning angir samme potensial for innsparing av kjøretid for persontog (~10 %) for vedlikehold og fornyelse på Dovrebanen. Det er imidlertid ikke angitt kostnader for tiltakene der.



## Kilder

- Jbv 2008: *KS1 Ringeriksbanen Konseptvalgutredning*. Jernbaneverket  
[www.jernbaneverket.no/PageFiles/3064/KVU\\_Ringeriksbanen\\_1822468a.pdf](http://www.jernbaneverket.no/PageFiles/3064/KVU_Ringeriksbanen_1822468a.pdf)
- Jbv 2006: *Mer på skinner fram mot 2040. Jernbaneverkets stamnettutredning*. Jernbaneverket
- Jbv 2009: *Handlingsprogram 2010- 2019*.  
[www.jernbaneverket.no/no/dokumenter/nyheter/Nyhetsarkiv/Handlingsprogram-2010---2019-forelopig-fastsatt/](http://www.jernbaneverket.no/no/dokumenter/nyheter/Nyhetsarkiv/Handlingsprogram-2010---2019-forelopig-fastsatt/)
- Jbv 2010: *Stasjonene A-Å*, Jernbaneverket [www.jernbaneverket.no/no/Jernbanen/Stasjonssok/](http://www.jernbaneverket.no/no/Jernbanen/Stasjonssok/)
- NB 2008: *Eidsvoll – Hamar*. Skriftlig orientering fra Norsk Bane AS til Samferdselsdepartementet 17.11.2008  
[www.norskbane.no/upload\\_images/860120FEB8224C579427FB0F3C4B20B0.pdf](http://www.norskbane.no/upload_images/860120FEB8224C579427FB0F3C4B20B0.pdf)
- NB 2009: *Sammendrag* av Deutsche Bahn International sin utredning. Norsk Bane AS,  
[www.norskbane.no/download.aspx?object\\_id=45A0B431B26141A3978C10F11FD59AD9.pdf](http://www.norskbane.no/download.aspx?object_id=45A0B431B26141A3978C10F11FD59AD9.pdf)
- Railconsult 2008: *Høyhastighetstog i Norge. Vurdering av kapasitetsmessige forhold*. Presentasjon.  
Railconsult AS [www.jernbaneverket.no/PageFiles/3016/3\\_Driftsanalyse\\_-\\_1822716a.pdf](http://www.jernbaneverket.no/PageFiles/3016/3_Driftsanalyse_-_1822716a.pdf)
- SD 2006: *St. prp. Nr. 1 (2005-2006) For budsjettåret 2006*, Samferdselsdepartementet,  
[www.statsbudsjettet.dep.no/upload/Statsbudsjett\\_2006/dokumenter/pdf/fagdep/sd.pdf](http://www.statsbudsjettet.dep.no/upload/Statsbudsjett_2006/dokumenter/pdf/fagdep/sd.pdf)
- SD 2009: *St.meld. nr. 16 (2008-2009) Nasjonal transportplan 2010-2019*. Samferdselsdepartementet  
[www.regjeringen.no/pages/2162529/PDFS/STM200820090016000DDDPDFS.pdf](http://www.regjeringen.no/pages/2162529/PDFS/STM200820090016000DDDPDFS.pdf)
- SSB 2010: Statistikkbanken. Emne: 08 Priser, prisindekser og konjunkturindikatorer. *Tabell: 05134: Byggekostnadsindeks for veganlegg* (1. kv. 2004=100). Statistisk sentralbyrå
- UIC 2009: *High speed rail. Fast track to sustainable mobility*. Union Internationale des Chemins de fer.  
[www.uic.org/IMG/pdf/2-01\\_2009\\_Brochure\\_high\\_speed\\_Jan\\_2009.pdf](http://www.uic.org/IMG/pdf/2-01_2009_Brochure_high_speed_Jan_2009.pdf)