

Jernbaneverkets høyhastighetsutredning  
v/ prosjektleder Tom Stillesby og  
fagkonsulent Ove Skovdahl

Ålesund, 07.04.2011

## **Notat ang. Norsk Banes høyhastighetsutredning med Deutsche Bahn, og anvendelse for Jernbaneverkets høyhastighetsutredning**

Viser til hyggelig møte i Ålesund torsdag 31.03.11 med detaljert gjennomgang av vår utredning med Deutsche Bahn på grunnlag av vedlagte mailveksling og agenda. I møtet ble det forevist utredningens høye detaljeringsnivå mht. bl.a. traséer, bygge- og driftskostnader og markedsvurderinger. I en åpen dialog ble det også gjort inngående rede for grunnlag og prosess for valg av konsepter, tekniske parameter og traséer, samt metode for økonomiske og samfunnsøkonomiske beregninger, med mer.

Vi takker for positive tilbakemeldinger i møtet. En av konklusjonene var at vår utredning med Deutsche Bahn er langt mer detaljert, særlig ved traséundersøkelsene, enn Jernbaneverkets pågående høyhastighetsutredning vil ha mulighet for innen 01.02.2012. Videre at begge parter ønsket dialog med sikte på å gjøre vår utredning tilgjengelig for Jernbaneverkets høyhastighetsutredning så snart som mulig. Det var også en felles forståelse av hvilke økonomiske rammer en slik avtale må ligge innenfor. Med bakgrunn i dette ble vi bedt om et kort notat med nærmere beskrivelse av vår utredning. Da dette er vanskelig å gjøre utfyllende i et kort notat, vises det også til vedlagte disposisjon av 10.05.10 for utredningsarbeidet til Deutsche Bahn, som gir en god oversikt over både innhold og utredningsprosess.

### **1. FORUTSETNINGER OG ORGANISERING**

#### **1.1. Med Deutsche Bahn står det solid faglig kompetanse og brei internasjonal erfaring fra en rekke prosjekt i flere ulike land bak utredningen.**

Vår kontrakt er med Deutsche Bahn International GmbH, som er et datterselskap til Deutsche Bahn AG, med ansvar for alle internasjonale planleggings- og utbyggingsoppdrag for DB. DB International GmbH har selv ca. 1000 ansatte, men bruker også etter behov personell fra andre deler av DB sine ca. 240.000 ansatte. For enkelhets skyld velger vi derfor å bruke betegnelsen Deutsche Bahn eller forkortelsen DB.

DB har erfaring fra planlegging, bygging og drift av høyhastighetsbaner i en rekke ulike land, noe som gir en bred bakgrunn for planlegging og anbefalinger om høyhastighetsbane i Norge. Prosjektleder Ottmar Grein har arbeidet med høyhastighetsbaner i ca. 30 år og er kjent som en meget respektert prosjektleder og rådgiver innen høyhastighet internasjonalt. Vedlagt følger hans CV.

#### **1.2. Vectura AB bidrar med kunnskap om nordiske forhold og kostnadsbilde**

Vectura Consulting AB<sup>1</sup> har bistått DB når det gjelder kunnskap om norske og nordiske forhold. Som grunnlag for vurderingen av byggekostnader er det bl.a. innhentet erfaringstall fra aktuelle bane- og veiprojekt i Norge og Skandinavia de siste 10 - 15 årene. Vectura har også bistått med aktuelle erfaringstall for drifts- og vedlikeholdskostnader, samt vurderinger av geologiske og andre anleggstekniske forhold. I tillegg har også IRIS<sup>2</sup> bidratt i forhold til markedsvurderinger.

<sup>1</sup> De svenske statsselskapene Banverket Projektering og Vägverket Konsult ble 01.01.09 slått sammen til Vectura AB.

<sup>2</sup> Tidligere Rogalandforskning.

### **1.3. Deutsche Bahn står faglig ansvarlig for alle tilrådinger, på fritt og selvstendig grunnlag.**

Alle anbefalinger og konklusjoner i rapporten er uttrykk for DB sin selvstendige faglige vurdering, noe DB selv understreker. I kontrakten heter det bl.a. "DB International GmbH vil gjennomføre oppdraget til konsulentbistand under sjølvstendig ansvar." DB er i utredningen stilt helt fritt i forhold til alle tidligere planer fra Norsk Bane, Jernbaneverket eller andre.

## **2. UTREDNING SARBEID**

### **2.1. Omfattende utredning. Bred og åpen tilnærming til konsept, linjeføring m.m.**

Det heter i kontrakten: "Granskingane skal identifisere tilrådelege strekningar og driftskonsept for Noreg, og femne om kalkylar av investeringsbehov, driftsinntekter og -kostnader, miljøkonsekvensar og andre samfunnsøkonomiske verknader for desse strekningane og driftskonseptane."

Før utarbeidelse av detaljert trasé på en strekning, er det foretatt grundige markeds- og konseptanalyser, samt trasésøk for alle aktuelle alternativer, i et vekselspill. Valget av traséalternativ er grunnlagt slik at det er etterprøvbart også for andre. Se bl.a. beskrivelsene av traséen Dombås - Ålesund på våre nettsider:

[http://norskbane.no/download.aspx?object\\_id=676568DE08A7426791F44224EC5AA47C.pdf](http://norskbane.no/download.aspx?object_id=676568DE08A7426791F44224EC5AA47C.pdf).

Det har også vært vurdert flere ulike konsept, inkludert opprusting av eksisterende bane, enkeltspor kontra dobbeltspor, separate baner for gods- og persontrafikk, kun persontrafikk etc. før DB valgte å anbefale flerbrukskonseptet for langdistanse-, regional-/IC-, og godstrafikk, og la dette til grunn for utarbeidelse av de detaljerte traséene.

### **2.2. Høy detaljeringsgrad av traséer, målestokk 1 : 5.000 eller bedre.**

I løpet av trasévurderingen kom DB til den klare forståelsen at det meget kupert terrenget i Norge gjør det nødvendig å planlegge helt ned til detaljnivå 1 : 5.000 for å kunne fastslå om og hvordan det vil være mulig å bygge en sikker, stabil og miljømessig tilrådelig bane i dette terrenget og si noe pålitelig om tillatte hastigheter og byggekostnader. Til sammenligning gir f.eks. kartmateriale i målestokk 1 : 50.000 bare brøkdeler av den nødvendige informasjonen. På steder der f.eks. påvirkningen av grunnvassnivået ble vurdert som spesielt kritisk og der slikt kartmateriale var tilgjengelig, har man også gått ned på detaljnivå 1 : 1.000. Mange steder er det også vurdert og utarbeidet flere ulike varianter av hovedalternativet. Dette gir også et grunnlag som kan spare mye tid i videre detaljplanlegging og beslutningsprosesser.

### **2.3. Detaljerte kostnadsberegninger for bygge- og driftskostnader**

For alle traséene er det angitt antall meter i dagen, i tunnel, på bro, osv., og spesifisert etter 3 - 4 vanskelighetsgrader, samt kostnader til grunnverv etter åtte ulike kategorier (utmark, produktiv skog, mm.), slik at kostnadskalkylen for hver enkel strekning er etterprøvbar. Det er videre tatt med alle kostnader til støyskjerming, inngjerding, viltbroer, frostsikring, jernbanetekniske installasjoner, stasjoner og evt. fjerning av eksisterende spor. All dimensjonering er i tråd med internasjonale standarder, jfr. også gjennomgangen i møtet.

Beregningene av driftsutgiftene er også et meget omfattende og detaljert, med alt fra personale i togene, stasjoner, administrasjon m.m. til rengjøring, vedlikehold, billettautomater, energipriser, markedsføring, salgsprovisjon til reisebyrå osv., jfr. gjennomgangen i møtet.

### **2.4. Miljø- og kulturverninteresser**

Det er hentet inn all kjent informasjon om kulturminner og miljømessige forhold som dyretrekk, kulturminner med og uten formell vernestatus, sjeldne planter i spesielle biotoper (også utenom verneområder), geologiske forhold som påvirker vannstrømninger, m.m. I tillegg er det tatt kontakt med fylkesvise og kommunale miljøvernmyndigheter for innhenting av informasjon som ikke ligger åpnet tilgjengelig pga. fare for miljøvernkriminalitet, som hekkeplasser for rødlistarter. Dette har vært viktige forutsetninger for planlegging av traséene.

## 2.5. Grundige markedsundersøkelser av gods- og persontrafikk

DB har analysert tilgjengelige undersøkelser av frakt og reiser i, til og fra Norge, og etablerte prognoseverktøy. Gjennomgangen viste at materialet for persontrafikk har til dels svært stor feilmargen pga. utilstrekkelig omfang og bredde, samt feil i underliggende datagrunnlag. DB innhentet derfor rådata fra nyere tids spørreundersøkelser og korrigererte eller fjernet åpenbart feilaktige data. I kombinasjon med bl.a. trafikktegninger og data om pendlingsstrømmer mellom norske kommuner ble det utviklet en egen relasjonsmatrise for Norge og et verktøy for å prognostisere framtidig trafikk for ulike kundegrupper ved ulike tilbudsendringer som reisetid, pris, m.m. Dette verktøyet gir et godt grunnlag for å estimere samlet persontrafikk, noe som i denne omgang er avgjørende. For enda bedre å kunne differensiere trafikkprognosene på enkeltrelasjoner mellom stasjoner (særlig på regionalt nivå) kreves det imidlertid særskilte undersøkelser som trafikantintervju e.l. Godstrafikken er beregnet etter tilsvarende omfattende informasjonsinnhenting fra flere ulike kilder. Viser ellers til gjennomgangen i møtet.

## 2.6. Bedrifts- og samfunnsøkonomisk analyse basert på forsiktige forutsetninger

DB har gjennomført en sensitivitetsanalyse for trafikk- og lønnsomhetsprognosen, herunder en variasjon av billettprisene, men har i prosjektforslagene anbefalt et nivå som ligger klart under det bedriftsøkonomiske optimum. Det er regnet med en gjennomsnittsinntekt på kr 1,50 per pkm, som f.eks. tilsvarer ca. 750 kr. for Oslo - Trondheim, eller ca. 850 kr. for en ordinær billett 2. klasse, ca. 1300 kr. for en ordinær billett 1. klasse og 500 kr. for en lavprisbillett. Veksten i persontrafikken både før og etter baneåpning er kun satt i hht. befolkningsveksten, varierende fra ca. 0,3 til 0,7 % per år i ulike regioner. Til sammenligning operer AVINOR med vekst i flytrafikken på 2,1 % per år, og i noen scenarier også høyere.

Med minimale unntak baserer de samfunnsøkonomiske beregningene seg på etablerte metodikk, som f.eks. 30 års prosjektperiode. DB har kun tatt hensyn til entydig kvantifiserbare størrelser. Andre virkninger, som nærings- og distriktsutvikling, er altså ikke tatt med.

## 3. FLERE SVÆRT INTERESSANTE RESULTATER

### 3.1 Traséer for dimensjonert for 300 km/t lar seg gjennomføre på alle undersøkte strekninger

Deutsche Bahns utredning har påvist detaljerte traséer som med noen mindre unntak er dimensjonert for 300 km/t. En har ikke funnet kostnadmessige eller miljømessige grunner til å foreslå lavere fart. Tvert imot, viser Deutsche Bahns kjøresimulering f.eks. at et tog på en trasé som er gjennomgående dimensjonert for 250 km/t på hele strekningen mellom Gardermoen og Trondheim, vil bruke ca. 15 min. lengre reisetid enn på deres trasé for ca. 300 km/t. Det tilsvarer 3 - 4 stopp underveis<sup>3</sup> og tap av samfunnsvirkinger og markedsandeler, gjennom dårligere konkurransekraft i forhold til fly eller redusert underveismarked. At banene dimensjoneres for 300 km/t, og ikke lavere, er derfor også en viktig forutsetning for et best mulig flerbrukskonsept.

### 3.2. Traséene for 300 km/t er mulig å kombinere med svært sentrale stasjoner

For det meste har Deutsche Bahn foreslått bruk av dagens stasjoner, alternativt ny stasjon med sentral lokalisering.

### 3.3. Baner for 300 km/t vil gi et langt bedre tilbud i InterCity-trafikken på Østlandet

Som integrert del av høyhastighetsnettet, og med sentralt lokaliserte stasjoner (jfr. 3.2), vil IC-trafikken på Østlandet etter planene fra Deutsche Bahn få et langt bedre tilbud med kortere reisetider og flere avganger enn hva som er mulig å oppnå med baner for 200 km/t, evt. 200 - 250 km/t. Gjennom samspill med overført fly- og biltrafikk på lengre distanser kan tilbudsfrekvensen i IC-området økes med flere avanger i timen.

<sup>3</sup> Sammenlignet med kjøretiden for et gjennomgående tog, øker hvert stopp kjøretiden med ca. 4 - 5 min inkl. nedbremsing, stasjonsopphold og akselerasjon, varierende med stasjonslokaliseringen.

### **3.4. Nye høyhastighetsbaner kan og bør tilpasses godstrafikk**

Dimensjonering av banene også for godstrafikk stiller en del ekstra krav og utfordringer til planleggingen, som bl.a. strengere krav til stigingsforhold. Ved frittstående planlegging uten forhåndsbindinger til eksisterende baner gir dette likevel liten forskjell på byggekostnader. Derimot gir det stor ekstra samfunnsnytte og inntektsmuligheter. Banekapasiteten for godstrafikk på bane kan økes med 15 - 20 ganger i forhold til i dag. Lastekapasiteten for de tyngste godstogene kan økes fra 800 i dag til 1500 tonn på nye baner. Disse kjøres om natten, med toppfart ca. 120 km/t. For godstrafikk i kombinasjon med persontrafikk på dagtid, har DB foreslått raske godstog som kan kjøre i 160 km/t med last inntil 800 tonn. Gjennom dobbeltspor, stasjoner som alle har 4 spor, og flere ekstra forbikjøringsavsnitt er banene tilrettelagt for slik sambruk. DB har også gjort kjøresimuleringer som viser dette.

### **3.5. Liten prisforskjell på bygging av ny flerbruksbane for 300 km/t og oppgradering av dagens bane til 160 – 200 km/t, men store forskjeller i inntekspotensial**

DB har sammenlignet dette for flere ulike strekninger, noe som blir kommentert i utredningen.

### **3.6. Gode økonomiske og samfunnsøkonomiske resultater for flerbruks høyhastighetsbane**

De banene som er ferdig utredet (Oslo - Trondheim, Ålesund og Oslo - Bergen, Haugesund, Stavanger) viser svært gode økonomiske resultater etter DB sine beregninger. Inntektene vil dekke drift, vedlikehold og fornying av tog og bane og i tillegg betale ned investeringene i løpet av 30 år med en liten rente. Viktige grunner til dette er at flerbrukskonseptet gir et meget konkurransedyktig tilbud i flere markeder (langdistanse-, regional- og godstrafikk) samtidig som produktiviteten øker kraftig når reisetiden reduseres med ned til en tredjedel.

Disse banene alene gir etter beregningene også en klimagevinst med reduksjon av CO<sub>2</sub>-utslipp med ca. 1,4 mill tonn pr. år. Også her er det flerbrukskonseptet, med både overført fly-, bil- og trailertrafikk som gir de store utslagene. Beregningene viser også 28 færre drepte og 65 færre hardt skadde i trafikken hvert år.

For egen del vil vi føye til at slike økonomiske resultater, med egenfinansiering av hele eller store deler av utbyggingskostnadene gjennom billett- og fraktinntektene, kan gi et nytt finansielt grunnlag for en langt mer offensiv utbygging av banenettet i Norge.

## **4. LEVERANSEN**

### **4.1. Ferdigstilte traséer kan frigjøres ganske umiddelbart. Andre suksessivt fremover til høsten. Dette vil ha stor betydning både for høyhastighetsutredningen og for mange andre baneprosjekt.**

For Oslo - Trondheim, Steinkjer, Ålesund via Hamar og Oslo - Bergen, Haugesund, Stavanger foreligger allerede ferdige traséforslag som vil kunne leveres ganske umiddelbart i form av autocad-filer og tabellariske framstillinger i valgfritt format. For de øvrige banene, markert med blått i vedlagte plansje, er undersøkelsene også kommet så langt at de kan ferdigstilles i løpet av sommer og høst, etter prioritering og avtale.

I vedtak fra Stortinget og i mandatet til høyhastighetsutredningen er det understreket at man skal søke å adressere avklaringer som kan ha betydning for utbyggingen av IC-nettet så tidlig som mulig. Dette vil være mulig gjennom anvendelse av våre traséplaner.

DB sin utredning inkluderer også et traséforslag for ny Oslo-tunnel via Majorstua og videre en ny bane i Vest-korridoren til Drammen, med flere forgreininger til dagens trasé på denne strekningen. Dette er helt avgjørende for å løse dagens problemer med kun to spor mellom Oslo S og Lysaker, som er en flaskehals for all jernbanetrafikk fra Oslo og vestover. Stortinget har da også flere ganger etterspurt en plan for ny Oslo-tunnel.

Våre planer med DB vil også kunne gi store tids- og kostnadsbesparelser for videre planarbeid for flere strekninger i regi av Jernbaneverket.

#### **4.2. Helhetlig utredning**

Inntekts- og markedsvurderingene henger nært sammen med valg av konsept. Vi ser det derfor som vanskelig å splitte opp en leveranse av utredningen, men ønsker primært å levere denne som en helhet. Alternativt kan det evt. være mulig å begrense leveransen til kun å omfatte trasé-forslagene.

#### **4.3. Personellmessig oppfølging og assistanse**

Jfr. forespørsel om dette i møtet 31.03.11, vil vi gjerne signalere vår positive vilje til også å bistå med personellmessig oppfølging og assistanse etter nærmere avtale.

### **5. VIDERE OPPFØLGING, AVKLARINGER OG FREMDRIFT**

Vi håper denne oversikten, sammen med gjennomgangen i møtet og vedlagte disposisjon for utredningen gir et tilstrekkelig bilde av omfanget, detaljeringsgraden og verdien av vår utredning med DB. Ta også gjerne kontakt om dere har flere spørsmål, eller evt. også ønsker en ytterligere gjennomgang, for vår del gjerne også sammen med DB. Vi synes det ville være svært positivt om utredningen kunne komme raskt til anvendelse i det videre arbeidet med høyhastighetsutredningen, og aktuelle utbygginger i IC-området og ellers - og imøteser videre dialog og samarbeid om dette.

I møtet 31.03.11 ga dere uttrykk for ønsket om en rask avklaring angående de økonomiske rammene for å gjøre vår utredning tilgjengelig for høyhastighetsutredningen og Jernbaneverket for øvrig. En avklaring før påske kan da være en naturlig målsetting, som vi gjerne vil medvirke til.

Vennlig hilsen

Thor W. Bjørlo  
Kommunikasjonssjef

Jørg Westermann  
Daglig leder