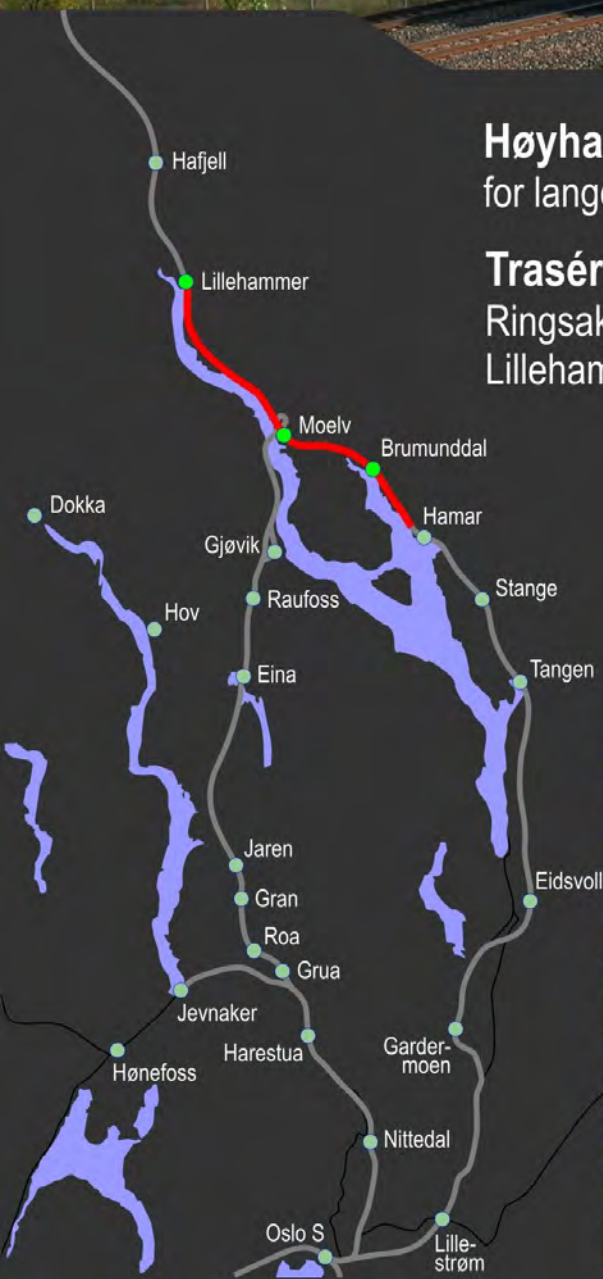




Høyhastighetsbane Oslo - Trondheim

for langdistanse-, regional-/IC- og godstrafikk

Trasérapport Ringsaker - Lillehammer



Ålesund, 23.12.2011

Forsidebilder:

Øverst: Fransk høyhastighetspersontog (TGV-Duplex) ved Crest, sør for Valence. © Norsk Bane AS.

Nederst: Godstog i fart gjennom Lillehammer stasjon. © Norsk Bane AS.

Høyhastighetsbane Oslo – Trondheim

for langdistanse-, regional-/IC- og godstrafikk

Trasérapport

for strekningen i Ringsaker kommune og fram til Lillehammer stasjon

Forord fra Norsk Bane AS

Siden januar 2008 har Deutsche Bahn International GmbH på oppdrag fra Norsk Bane AS undersøkt høyhastighetsbaner i Norge. Arbeidet for en bane Oslo – Trondheim via Hamar og Gudsbrandsdalen ble avsluttet i mai 2009, med en klar positiv anbefaling.

I 2011 fikk Deutsche Bahn i oppdrag å fullføre undersøkelsene for en trasé på vestsida av Mjøsa, som del av et høyhastighetsnettverk mellom Oslo og Trondheim / Ålesund. Det resulterte i noen mindre justeringer av traséen Hamar – Lillehammer ved Moelv.

Denne trasérapporten om høyhastighetsbanen i Ringsaker kommune og fram til Lillehammer stasjon, inkludert tilknytningen til Gjøvik og til vestsida av Mjøsa, beskriver den anbefalte linjeføringen og de vurderingene som har lagt til grunn for Deutsche Bahns anbefaling, herunder en gjennomgang av ulike traséalternativer på både regionalt og lokalt nivå.

Strekningen i Ringsaker kommune og fram til Lillehammer stasjon inngår i et planlagt høyhastighetsnettverk mellom Oslo og Trondheim / Ålesund, med baner på begge sider av Mjøsa, med tilknytning til Bergensbanen via Jevnaker og Hønefoss og med et ringformet togtilbud rundt Mjøsa (Oslo – Hamar – Ringsaker – Gjøvik – Oslo.) Hele høyhastighetsnettverket er dimensjonert for et fartsnivå på ca. 300 km/t og tilrettelagt for både langdistanse-, regional-/IC- og godstrafikk.

Høyhastighetsbanen i Ringsaker kommune og fram til Lillehammer stasjon vil således også være del av et InterCity-nett på Østlandet. Togtilbudet for InterCity-reisende vil imidlertid ikke være atskilt fra andre togtilbud, men vil være en integrert del av togtilbudet i høyhastighetsnettverket mellom Oslo og Trondheim / Ålesund. Det vil gi grunnlag for bl.a. kortere reisetider og hyppigere togavganger enn f.eks. Jernbaneverkets nåværende planer for InterCity-nettet.

Resultatrapporten om høyhastighetsbanen Oslo – Hadeland – Gjøvik – Moelv inneholder mye informasjon som også har relevans for strekningen i Ringsaker kommune og fram til Lillehammer stasjon. Det gjelder bl.a. for reisetider og forslag til ruteopplegg, trafikkprognoser for gods- og persontrafikk, kalkyler av bygge- og driftskostnader, samt bedrifts- og samfunnsøkonomiske lønnsomhetsanalyser. Resultatrapporten vil bli publisert 03.01.2012. Trasérapporten for strekningen Oslo – Hadeland – Gjøvik – Moelv er ventet ti dager senere.

Denne trasérapporten og undersøkelsene av høyhastighetsbanen Oslo – Hadeland – Gjøvik – Moelv er gjort mulig takket være bidrag fra Næringsrådet i Gjøvikregionen, kommunene i Gjøvikregionen (Gjøvik, Østre Toten, Vestre Toten, Søndre Land og Nordre Land), partnerskapsmidler (Oppland fylkeskommune og kommunene i Gjøvikregionen), Ringsaker kommune og bedrifter fra næringslivet i Lillehammerregionen.

Norsk Bane AS
Ålesund, 23.12.2011

Innhold

1	Grunnleggende vurderinger	3
1.1	Én eller to baner sør for Lillehammer?	3
1.2	Utvikle eksisterende bane?	5
1.3	Alunskifer	6
2	Fra Hamar grense til Brumunddal	8
2.1	Fra Hamar grense til Brumunddal, vurdering av ulike linjeføringer	8
2.2	Fra Hamar grense til Brumunddal, beskrivelse av anbefalt trasé	10
3	Fra Brumunddal til Moelv	15
3.1	Fra Brumunddal til Moelv, vurdering av ulike linjeføringer	15
3.2	Fra Brumunddal til Moelv, beskrivelse av anbefalt trasé	15
4	Knutepunktet ved Moelv	21
4.1	Knutepunktet ved Moelv, vurdering av ulike linjeføringer	21
4.2	Knutepunktet ved Moelv, beskrivelse av anbefalte traséer	25
5	Fra Moelv til grensa mot Lillehammer	27
5.1	Fra Moelv til grensa mot Lillehammer, vurdering av ulike linjeføringer	27
5.2	Fra Moelv til grensa mot Lillehammer, beskrivelse av anbefalt trasé	28
6	Fra Ringsaker grense til Lillehammer stasjon	34
6.1	Fra Ringsaker grense til Lillehammer st., vurdering av ulike linjeføringer	34
6.2	Fra Ringsaker grense til Lillehammer st., beskrivelse av anbefalt trasé	36

1 Grunnleggende vurderinger

1.1 Én eller to baner sør for Lillehammer?

Ved realisering av høyhastighetsbanen Oslo – Trondheim vil tilknyttede regioner bli lettere tilgjengelige. Det vil bl.a. gi nye muligheter til dagpendling, øke regionenes attraktivitet for lokalisering av bedrifter og styrke regionenes konkurranseevne.

Disse generelle virkningene vil bli spesielt tydelige i Mjøsregionen fordi høyhastighetsbanen Oslo – Trondheim vil redusere reisetiden mellom hovedstadsområdet og de største befolkningsskonsentrasjonene i Lillehammer og Ringsaker kommuner til omtrent én time eller mindre. Da vil avstanden mellom Mjøsregionen og hovedstadsområdet, målt i reisetid, ligge på et nivå som svært mange aksepterer for daglige reiser mellom bosted og arbeidsplass.¹ Høyhastighetsbanen vil på mange vis kunne bidra til å styrke Mjøsregionen, samtidig som regionen vil vokse sammen med hovedstadsområdet til ett arbeidsmarked. Både næringstrafikken og antallet arbeidsreiser vil kunne øke kraftig, særlig hvis det også bygges en høyhastighetsbane på vestsida av Mjøsa, slik at regionen knyttes enda tettere sammen.

I tillegg vil Mjøsregionen ha den fordel at det vil ta kun 30 – 45 minutt mellom hovedflyplassen på Gardermoen og stasjonsnære områder i Ringsaker og Lillehammer kommuner. I kombinasjon med god tilgang på velegnete tomter og en beliggenhet i akseptabel dagpendleavstand fra en betydelig del av Norges befolkning vil dette kunne videreutvikle Mjøsregionen som en attraktiv lokalitet for norske og multinasjonale bedrifter.



Bilde 1: Bildet viser søndre innkjørsel til Lillehammer stasjon. En utvidelse til dobbeltspor er problematisk, men mulig. Skulle det derimot være behov for to baner og fire spor sør for Lillehammer, ville det kreve en helt annen og langt mer komplisert løsning for Lillehammer stasjon. Foto: © Norsk Bane AS.

¹ Det skyldes bl.a. at reisetiden med tog kan nyttes mer produktivt enn med noe annet transportmiddel.

Det er imidlertid meget vanskelig å forutsi når og i hvilket omfang næringsliv og privatpersoner vil benytte seg av de mulighetene høyhastighetsbanen vil åpne for. Trafikkprognoser som inngår direkte i lønnsomhetsvurderingen av prosjektet, bør derfor være meget forsiktige. Samtidig bør en ha undersøkt om banen også vil ha kapasitet til langt større togtrafikk enn en har lagt inn i kalkylene, eller om en alt nå bør planlegge og sette av areal for to eller flere parallelle baner.

Som det blir gjort rede for i kapittel 1.2, vil mesteparten av den eksisterende banestrekningen mellom Gardermoen og Lillehammer hverken kunne utvikles til en høyhastighetsbane eller brukes som en supplerende bane, f.eks. for godstog. All togtrafikk må derfor kunne avvikles på den eller de nye banene. Vil én bane være tilstrekkelig?

Lillehammer og Ringsaker kommuner har gode veiforbindelser mot Oslo. En gjennomgående firefelts-E6 med fartsgrense 100 km/t er enten allerede bygget eller planlegges ferdigstilt etter hvert. Det innebærer at konkurransedyktige togreisetider på strekningen Oslo – Lillehammer må være betydelig kortere enn på strekninger der parallelle veier er skiltet for noe lavere hastighet. Slike togreisetider forutsetter ikke bare togmateriell og bane for ca. 300 km/t, men også at togene kun stopper ved et utvalg av stasjonene² langs strekningen, etter et mønster³ som skifter fra avgang til avgang, men som gjentar seg f.eks. hver time eller annenhver time.

Det er altså de markedsmessige betingelsene på strekningen som gjør det lite hensiktsmessig å kjøre persontog som stopper på alle stasjonene på hver avgang.⁴ Slike tog ville simpelthen bli for sakte i forhold til reisetida med personbil, og ville dermed bare hatt et begrenset trafikkgrunnlag.

Samtidig er konklusjonen av markedsvurderingen også gunstig for banekapasiteten. Ved små forskjeller mellom kjøretidene til de ulike togene på strekningen blir det rom for mange tog. Hver time og i hver retning kan en f.eks. kjøre følgende tog mellom Oslo og Lillehammer:⁵

- to persontog med stopp kun på Gardermoen og Hamar, kjøretid Oslo – Lillehammer 1:01 timer;
- tre persontog med i alt fem stopp underveis, deriblant Gardermoen, Hamar og tre av de andre seks foreslåtte stasjonene langs strekningen, etter et skiftende mønster, kjøretid Oslo – Lillehammer 1:12 timer;
- ett godstog (dimensjonert for 160 km/t) som kjører hele strekningen Oslo – Lillehammer uten å bli forbikjørt av et persontog, kjøretid 1:17 timer.

Antallet persontog per time og retning kan økes til seks dersom de raskeste persontogene legger inn et ekstra stopp underveis (kjøretid 1:05 timer) og godstoget stopper for av- og pålasting

² Det foreslås stasjoner for høyhastighetstog i nesten alle større befolkningskonsentrasjoner mellom Oslo og Lillehammer: Lillestrøm, Gardermoen, Eidsvoll, Tangen, Stange, Hamar, Brumunddal og Moelv, i alt åtte stasjoner.

³ Som det går fram av beskrivelsen av driftskonseptet (ikke del av denne trasérapporten), er et varierende stoppemønster avhengig av flere betingelser. Bl.a. må togtrafikken være stor nok for flere avganger per time og retning. Det forutsetter en linjeføring gjennom et sterkt trafikkert område (som f.eks. Oslo – Trondheim via Gudbrandsdalen), konkurransedyktige reisetider i forhold til både fly og bil (på lange og regionale distanser) og kun én togkategori for både lange og regionale reiser. Først da vil det være mulig å kombinere konkurransedyktige reisetider med hyppige avganger fra et finmasket nett av stasjoner.

⁴ Et tog for 300 km/t som stopper på alle de åtte stasjonene, vil i teorien ha en kjøretid Oslo – Lillehammer på 1:23 timer. Men siden toget nesten ikke vil gjøre annet enn å akselerere og bremse, og bare noen få steder vil nærme seg den hastigheten det er dimensjonert for, vil det i praksis være hensiktsmessig å benytte et lettere tog, med svakere motorisering og for et lavere hastighetsnivå. Da vil reisetiden øke til minst 1:30 timer. I tillegg vil toget trolig måtte kjøres forbi av andre og raskere persontog, noe som vil øke reisetiden med minst 5 min. per forbi kjøring. Ved realisering av en gjennomgående firefelts-E6 vil bilreisetida komme på ca. 1:45 timer, i hvert fall på sommerføre. Selv om tiden om bord i tog kan brukes mer produktivt enn i bil, vil det vil for mange være gunstigere å kjøre E6 enn å reise med tog, fordi en også må ta hensyn til reisene til og fra stasjonene, ventetida til første togavgang og evt. tid til billett-kjøp. På kortere strekninger, som f.eks. Oslo – Hamar, vil forskjellen mellom reisetida med bil og reisetida med et tog som stopper på alle stasjonene, bli enda mindre, og argumentene for å velge bil enda sterkere.

⁵ En mulig løsning er avgangstider på minuttene 00 og 30 for de raskeste persontogene (ankomst på 01 og 31) og på 06, 13 og 36 for de ikke fullt så raske persontogene (ankomst på 18, 25 og 48). Godstoget kjører straks etter persontog med planmessig avgangstid på 36 (og senest på 38, med ankomst på 55). Tidsavstanden mellom togene vil da være minimum 6 minutt. Det er en romslig buffer for en nybygd bane.

på terminaler underveis og/eller forbikjøres av persontog.⁶ Ytterligere økninger i antall tog er mulig, særlig hvis en ikke kjører godstog i enkelte perioder (f.eks. i rushtidene) eller hvis en aksepterer en noe lavere fleksibilitet ved forsinkelser.

Banen har altså kapasitet for betydelig flere tog enn det synes å være behov⁷ for. Togene kan også være vesentlig lengre og ha to til fire ganger så mange sitteplasser som forutsatt i forslaget til driftsopplegg. Det vil altså være tilstrekkelig med én bane, selv om togtrafikken skulle utvikle seg langt sterkere enn en har lagt til grunn for inntektsberegningene.

1.2 Utvikle eksisterende bane?

En moderne jernbane, med konkurransedyktige reise- og frakttider i forhold til både bil, fly og lastebil, pålitelig og sikker togframføring, god økonomi og stor nytte for samfunnet kan ikke realiseres ved å videreutvikle nåværende banetrasé mellom Gardermoen og Lillehammer. Det er heller ikke hensiktsmessig å opprettholde eksisterende bane som supplement og del av det framtidige transportsystemet. Det skyldes følgende forhold:

- Sammenlignet med eksisterende bane, krever en moderne høyhastighetsbane for gods- og persontrafikk omtrent ti ganger så store horisontale kurveradier og klart slakere stig-



Bilde 2: I Ringsaker og Lillehammer kommuner går store deler av dagens Dovrebane i eller nær Mjøsas strandsone, et nøkkelområde for friluftsliv og biologisk mangfold. Bildet er fra Kvitsandvika i Ringsaker. Foto: © Norsk Bane AS.

⁶ En mulig løsning er avgangstider på minuttene 00 og 30 for de raskeste persontogene (ankomst på 05 og 35) og på 06, 17, 36 og 47 for de ikke fullt så raske persontogene (ankomst på 18, 29, 48 og 59). Godstoget kjører da straks etter persontogene med planmessig avgangstid på 06 eller 36 og før dem med avgangstid på 17 eller 47.

⁷ Forslaget til driftsopplegget for høyhastighetsbanen Oslo – Trondheim viser tre persontog per time og retning sør for Lillehammer. Bygges ny bane også mot Steinkjer og/eller Møre og Romsdal, vil det være grunnlag for fire persontog per time og retning, i det minste i rushtidene. For konsekvensene av en ny bane på vestsida av Mjøsa (som tillegg til banen via Hamar) vises til egen utredning.

ninger (maksimalt 1,25 % stigning, mot f.eks. 1,5 % på eksisterende strekning mellom Brumunddal og Rudshøgda). Det er derfor generelt ikke mulig å videreutvikle eksisterende bane gjennom kurveutretting til en høyhastighetsbane. Og skulle det unntaksvis være mulig, vil hensynet til natur og lokalmiljø i mange tilfeller tilsi en helt annen løsning. Dessuten taler konflikten mellom anleggsarbeid og togtrafikk – og de forsinkelsene og merkostnadene slike gjensidige forstyrrelser fører med seg på en forholdsvis sterkt trafikkert strekning som Dovrebanen sør for Lillehammer – generelt for å bygge ny bane i god avstand fra eksisterende. Noen steder kan det likevel være riktig å anlegge høyhastighetsbanen i omtrent samme område som eksisterende trasé for å unngå nye barrierer.

- En moderne bane for høy hastighet stiller strenge krav til sikkerhet og teknisk standard.⁸ Hverken signalsystemet, kraftforsyningen eller skinnegangen til Dovrebanen vil kunne brukes til ny bane. Underbygningen må være godt fundamentert og må ikke kunne gli ut ved store nedbørsmengder. Det samme gjelder for fjellskråninger nær banen. Samtidig kreves kontinuerlig tilsyn, vedlikehold og fornying av infrastrukturen. Det gjør det også lite hensiktsmessig å opprettholde eksisterende bane som supplement og del av det framtidige transportsystemet. Den måtte i så fall bli gjenstand for en grunnleggende fornying og sikring, ellers ville risikoen for driftsforstyrrelser – som også ville forplante seg til høyhastighetsbanen – bli uakseptabel stor.
- Mellom Minnesund og Lillehammer går store deler av Dovrebanen i eller nær Mjøsas strandsone. Denne er med noen få unntak et nøkkelområde for biologisk mangfold og for friluftsliv. Ny bane bør ligge i god avstand fra Mjøsa, med mindre andre viktige hensyn, f.eks. til jordvernet, taler for det motsatte.

1.3 Alunskifer

Bergarten alunskifer finnes en rekke steder i Ringsaker, særlig sør for Moelv. I kontakt med luft og vann utvikler alunskifer svært problematiske egenskaper. Det er meget viktig at høyhastighetsbanen gjennom Ringsaker og tilgrensende kommuner, samt tilhørende stasjoner og godsterminaler i minst mulig grad krever skjæringer og tunneler i alunskifer. Utfordringene er mange:

- Alunskifer inneholder mye⁹ svovel. I kontakt med luft og vann dannes svovelsyre som ikke må forurense grunnvann eller renne ut i vassdrag, for å hindre at syren dreper fisk og andre organismer.
- Alunskifer inneholder forholdsvis høye konsentrasjoner giftige tungmetaller, bl.a. kadmium, sink, kvikksølv, arsen og uran. Når alunskifer kommer i kontakt med luft og vann, vil svovelsyren løse disse metallene ut av skiferen. Dette gjør det ekstra viktig å hindre at avrenning fra anleggsområder i alunskifer kommer ut i naturen.
- Alunskifer sveller når den kommer i kontakt med luft og vann, og kan sprengte brufundamenter, støpte tunnelhvelv og andre konstruksjoner i stykker. Samtidig angriper svovelsyren betong og armeringsjern. Alunskiferen må derfor isoleres, f.eks. med et lag asfalt. Dette er et spesielt vanskelig arbeid i tunneler. Tunneler i alunskifer (og i mange andre typer svartskifer) er dessuten lite stabile og må ofte forsterkes med et innvendig betonghvelv. Det borete eller utsprenge tverrsnittet må derfor bli betydelig større enn tverrsnittet til den ferdige tunnelen. For toløps-tunneler med et nettotverrsnitt på 2 x 60 m² må en regne med et masseuttak på opp mot 150 m³ alunskifer per meter tunnel.
- Blant tungmetallene i alunskifer finnes uran. Et av spaltningsproduktene er den radioaktive gassen radon. Høye konsentrasjoner av radon kan gi helseskadelig stråling.

⁸ Allerede ved hastigheter på mer enn 160 km/t blir kravene betydelig strengere. Det gjelder f.eks. forbudet mot planoverganger og påbudet om å installere også andre togstyringssystem enn lyssignaler langs sporet.

⁹ Svovelinnholdet er 5 – 7 %, se faktaarket fra Fylkesmannen i Oslo og Akershus om "Konsekvenser av å deponere alunskifer", http://osloogakershus.miljostatus.no/dm_documents/alunskifer-faktaark_cwRNV.pdf



Bilde 3: Under planarbeidet har en søkt å unngå inngrep i verdifullt kulturlandskap. Noen steder, som her mellom Vetten og søndre Jessnes i Ringsaker, har det likevel ikke vært mulig. Hadde banen gått i tunnel her, ville den også måtte gå i tunnel litt lenger nordvest, nær Mælum. Der består fjellgrunnen av alunskifer. Foto: © Norsk Bane AS.

Det kreves altså en rekke spesielle tiltak for å kunne anlegge skjæringer og tunneler i alunskifer. Arbeidet er meget komplisert og tidkrevende, og har høye kostnader. I tillegg kommer problemene med å lagre overskuddsmassene fra slike anlegg. Massene må håndteres som lavradioaktivt spesialavfall og lagres i deponier som isoleres på alle sidene. For slike deponier finnes det bare få velegnede steder.¹⁰

Samtidig øker etterspørselen etter deponier for alunskifer som følge av forskjellige byggetiltak. Selv om det også finnes planer for veitunneler i alunskifer, er jernbanebygging i denne sammenhengen generelt mer kritisk enn veibygging fordi jernbaner krever langt slakere stigninger enn veier og må derfor legges oftere i skjæring eller tunnel. Sannsynligvis finnes det hverken i Ringsaker, Gjøvik, Hamar eller Stange kommuner noe traséalternativ for en moderne jernbane som fullstendig unngår skjæringer og tunneler i alunskifer. Det må derfor antas at kostnadene for deponering av alunskifer vil øke etter hvert som det blir stadig vanskeligere å finne velegnede steder for slike deponier.

Forekomstene av alunskifer er ikke fullstendig kartlagte. Forskjellige byggeprosjekter¹¹ har vist forekomster av alunskifer også utenfor de områdene som er avmerket på geologiske kart. I tillegg viser geologiske kart generelt¹² kun bergartene til det øverste fjellsjiktet. Flere steder består det øverste fjellsjiktet av forholdsvis ukritiske skifertyper, mens alunskiferen bare ligger noen meter under det øverste fjellsjiktet. Dette må en ta hensyn til, særlig ved traséer i tunnel.

¹⁰ Se f.eks. "Alunskifer – bergartenes sorte får", <http://www.forskning.no/artikler/2010/august/257401>

¹¹ F.eks. Ankerskogen svømmehall i Hamar, noen få kilometer fra grensa mot Ringsaker kommune.

¹² Papirutgaven av NGUs geologiske kart for Ringsaker kommune (blad 1916 IV Hamar) viser det øverste laget, samt noen vertikale snitt med antatte bergarter ned mot havnivå. Det nyeste opplaget av dette kartet er imidlertid fra 1980 og viser alunskifer til dels i andre områder enn de nyeste kartene som NGU publiserer på internett.

2 Fra Hamar grense til Brumunddal

2.1 Fra Hamar grense til Brumunddal, vurdering av ulike linjeføringer

Luftlinjeavstanden mellom Hamar og Brumunddal er bare litt over ei mil. Linjeføringen mellom disse to byene blir derfor i stor grad påvirket av stasjonslokaliseringene i hhv. Hamar og Brumunddal. Etter en vurdering av forskjellige alternativ foreslås den samme plasseringen som i dag for Hamar stasjon. Også for Brumunddal stasjon ble det undersøkt flere ulike løsninger.

Generelt bør jernbanestasjonen i Brumunddal ligge slik til at svært mange får en kort og ukomplisert reise til og fra stasjonen. Det gjelder ikke bare for dem som bor i eller nær Brumunddal og skal ta toget til andre steder, men også for dem som er bosatt andre steder og som skal reise *til* Brumunddal. Særlig de sistnevnte reisende reagerer meget følsomt dersom de må bytte til buss eller drosje på de siste kilometerne til reisemålet. Stasjonen bør derfor ligge i sentrum av Brumunddal, helst i gangavstand fra mange bedrifter (for raskest mulige reiser av kunder, leverandører og ansatte, til/fra arbeid og i tjeneste), og nær arrangementssteder, møtesteder, overnattingssteder og andre viktige reisemål.



Bilde 4: Bildet viser nåværende Brumunddal stasjon, sett mot sørøst. Avstanden til Brumunddal sentrum (utenfor venstre bildekant) er ca. 500 meter. Foto: © Norsk Bane AS.

Ny jernbanestasjon i sentrum

Eksisterende jernbanestasjon ligger noe ugunstig til, ca. 500 m sørvest for sentrum. Det ble derfor undersøkt forskjellige varianter for en sentralt lokalisert stasjon like under bakkenivå, f.eks. med spor fra Hamar under Buttekvernvegen / Stampevegen og spor mot Moelv under Ringsakervegen, eller med spor fra Hamar under Tiurvegen / Furnesvegen og spor mot Moelv under Fagerlundvegen. Dessverre var det ikke mulig å finne en løsning som kan anbefales. Det skyldes ikke bare at samtlige varianter for en sentralt lokalisert stasjon vil gjøre det nødvendig å rive

en rekke bygninger, men også behovet for en ca. 7 km lang tunnel fra Brumunddal sentrum mot sørvest. Med maksimalt 1,25 % stigning vil banen ikke kunne komme opp i dagen før et sted mellom Vetten og Nydal. Det mest problematiske er ikke kostnadene til en slik tunnel, men at en sannsynligvis vil måtte drive ca. to kilometer av denne tunnelen i alunskifer, særlig nordvest for Bergshøgda. Som det går fram av kap. 1.3, er dette veldig lite aktuelt.

Eksisterende stasjon langs høyhastighetsbanen

Det ble undersøkt om en kan legge høyhastighetsbanen gjennom eller like ved eksisterende stasjonsområde i Brumunddal. Nordvest for stasjonen er eksisterende bane rettlinjet i ca. 500 meters lengde. Den påfølgende svingen mot vest har imidlertid kun 1900 m radius (for maksimalt 205 km/t) og er således for krapp for en høyhastighetsbane. Skulle banen gå i dette området, ville det enten kreve omfattende inngrep i bebyggelsen, særlig nordøst for Fremstadvegen, eller en nedsenket trasé under husene – som også vil tvinge banen i en lang tunnel under Rudshøgda fordi banen da vil ligge så lavt ved Brumunddal at det blir svært vanskelig å finne områder for en dagstrekning mot Moelv.

Enda mer komplisert er forholdene sørøst for eksisterende stasjonsområde. Mens eksisterende bane svinger utenom husene på vestsida av Parkvegen, vil en bane for høy hastighet måtte gå midt gjennom boligfeltet, enten i dagen eller under bakkenivå. Det førstnevnte alternativet synes svært lite tilrådelig, det sistnevnte forutsetter at en også senker sporene i stasjonsområdet minst ti meter under bakkenivå.

Det ville imidlertid skape nye problemer: dersom togtunnelen i det minste skulle ligge så dypt under boligfeltet sørøst for nåværende Brumunddal stasjon at belastningene for lokalmiljøet begrenses til vibrasjoner i anleggsfasen og enkelte setningsskader på bygningene, ville banen ikke kunne komme opp i dagen før alunskiferområdene nordvest for Bergshøgda. Den måtte gå i tunnel også der, med nesten like kritiske konsekvenser som ved en bane gjennom sentrum.



Bilde 5: Sørvest for eksisterende jernbanestasjon, mot E6, ligger et større jordbruksområde som er regulert til næring. Området i framgrunnen, like ved E6, kan være aktuell for en jernbanestasjon. Foto: © Norsk Bane AS.

Eksisterende stasjon langs en parallell bane

Et tredje alternativ er å legge høyhastighetsbanen utenom Brumunddal, f.eks. nær E6, og bygge en parallell bane som grener av fra høyhastighetsbanen sørøst for Brumunddal, går gjennom eksisterende stasjon og føres tilbake til høyhastighetsbanen nordvest for Brumunddal. Denne banen behøver ikke å være dimensjonert for høy hastighet fordi den bare brukes av persontog som skal stoppe på Brumunddal stasjon eller av godstog som blir forbikjørt av raskere persontog.

En slik kombinasjonsløsning har generelt flere fordeler. En sparer f.eks. boligområdene nær stasjonen for støyen fra godstog om nettene. Disse togene vil for det meste kjøre på banen utenom byen. Imidlertid finnes det bare få bolighus nær nåværende Brumunddal stasjon, og tilstøtende areal i sørvest er regulert til næring.

En annen generell fordel er en sterk økning i banekapasiteten, særlig med tanke på forbi kjøring¹³ av godstog på dagtid. Imidlertid er det ikke noe stort behov for en sterk økning i banekapasiteten ved Brumunddal fordi andre forbi kjøringmuligheter (i stasjonene Moelv og Hamar) ikke vil ligge mer enn 14 km unna, regnet etter ny bane.

Det er heller ikke uproblematisk å koble sporene fra stasjonsområdet til høyhastighetsbanen, særlig i nordvest. Nordvest for den nevnte svingen med 1900 meter radius dreier banen mot sørvest, i en sving med kun 385 meter radius. Denne svingen, som kun tillater 90 km/t, er for alt for krapp, selv for tog som stopper ved Brumunddal stasjon. Der vil banen måtte gå mot fjellet i nordvest og flere bolighus i Fremstadvegen, på begge sider av Skansenbekken, vil måtte rives.

Ny stasjon langs en høyhastighetsbane nær E6

Et fjerde alternativ er å bygge høyhastighetsbanen nær E6 og anlegge stasjonen nær eksisterende avkjørsel fra E6 til Brumunddal. Da vil stasjonen ligge ca. 1 km fra Brumunddal sentrum, dobbelt så langt som eksisterende jernbanestasjon. Det er en ulempe, selv om stasjonen da også blir lettere tilgjengelig for reisende fra områdene utenfor Brumunddal.

På den andre sida unngår en slik å bygge en parallell bane til og fra nåværende Brumunddal stasjon, med planskilte forgreninger fra og til høyhastighetsbanen. En slik parallell bane vil ikke bare koste minimum en halv milliard kroner, men også gi redusert valgfrihet for linjeføringen til høyhastighetsbanen.¹⁴ Avgreningene er plasskrevende og kan bare bygges spesielle¹⁵ steder.

Det er særlig de sistnevnte momentene som tilsa å anbefale en linjeføring nær E6 og en stasjon langs høyhastighetsbanen, nær eksisterende avkjørsel fra E6 til Brumunddal, selv om en stasjon langs en parallell bane vil være markedsmessig noe gunstigere.

2.2 Fra Hamar grense til Brumunddal, beskrivelse av anbefalt trasé

Utenom stasjonsplasseringene i Hamar og Brumunddal har følgende momenter vært utslagsgivende for valget av anbefalt trasé mellom de to byene:

- Banen bør ligge i god avstand fra strandsonen og fra bebyggelsen nær strandsonen;
- Banen skal i minst mulig grad kreve tunneler og skjæringer i alunskifer;
- Der banen går i dagen, skal den heller gå gjennom skog enn over dyrket mark;
- Banen skal holde god avstand til viktige kulturminner og verdifulle naturområder.

¹³ En flere kilometer lang avgrening gjør det mulig for godstogene å forlate høyhastighetsbanen i langt større hastighet enn det er mulig ved andre, mye kortere forbi kjøringsspor, som f.eks. i stasjoner med fire spor. Ved høyere hastighet i avgreningen vil andre tog kunne følge etter på et tidligere tidspunkt.

¹⁴ Å bygge en stasjon langs høyhastighetsbanen, gir selvsagt også begrensninger i trasévalget. I det aktuelle området er disse imidlertid langt lettere å håndtere.

¹⁵ Et eksempel: dersom høyhastighetsbanen ligger i en sving, kan det avgrenende sporet bare ligge på innsida av høyhastighetsbanens sving, ikke på utsida.

Sett fra Hamar, ligger anbefalt trasé i en 820 meter lang tunnel gjennom Furuberget og krysser kommunegrensa til Ringsaker ca. 250 meter øst for eksisterende bane, ca. 150 moh. Banen vil ligge i god avstand fra strandsonen og øst for mesteparten¹⁶ av bebyggelsen på Jessnes, samtidig som den for en stor del går i skogen vest for det store sammenhengende kulturlandskapet sør for Frydenberg.

Lenger nordvest, nær Vetten (fra km 83,5), er det imidlertid ikke mulig å finne en trasé gjennom skog. Uansett hvor banen måtte gå, vil den kreve betydelige inngrep i kulturlandskapet. Det ble undersøkt om banen kunne gå i tunnel her, men slike løsninger ble forkastet fordi de ville kreve en tunnel gjennom alunskiferbeltet som strekker seg fra Mjøsas bredd like nord for Mælumsvika i en mils lengde mot østnordøst.



Detaljkart 1: Fra Hamar grense til Brumunddal. Dagstrekninger er inntegnet i rødt, bruer i gult, kulverter i lyseblått og tunneler i grønt. Kilometerangivelsene viser distansen fra Gardermoen. Hamar stasjon ligger ved km 76,9. Kartutsnittet er 10 km x 10 km. © Norsk Bane AS.

¹⁶ Eneste unntak er tunet i Vikervegen 116 (der nærmeste hus vil ligge kun 30 meter fra banen, ved km 82,3) og et hus ved enden av Borghild Ruds veg, nr. 69 (ved km 82,9).



Bilde 6: Eksisterende bane skjærer tvers gjennom det viktige naturområdet i Mælumsvika (også bak fyllingen) og vil kunne fjernes når ny bane står ferdig. Anbefalt trasé går ca. 500 m lenger øst. Foto: © Norsk Bane AS.



Bilde 7: Bildet viser gården Vesle Ile og kulturlandskapet ned mot Mjøsa. Eksisterende spor går i strandsonen. Anbefalt trasé (spornivå) ligger ca. 23 m under tunet, mellom våningshuset og den nærmeste løa. Foto: © Norsk Bane AS.

Men selv med en dagstrekning nær Vetten er det ikke enkelt å gå klar av alunskifer. Anbefalt trasé har derfor maksimal stigning på hele strekningen fra Furuberget og dreier forholdsvis langt mot vest, mot de laveliggende områdene ikke langt fra Mjøsa, for å kunne ligge over bakkenivå i det kritiske området.

Nær Vetten og Øvre Jessnes¹⁷ kan banen imidlertid ligge litt under bakkenivå. Det gjør den mindre synlig i kulturlandskapet. Nærmere Brumunddal vil den derimot ligge noe høyere i terrenget, først på fylling omtrent 100 meter sørvest for gravfeltet Skrømthaugen og så på to små bruer over mindre, delvis skogkledde dalsøkk. Banen har retning mot en 765 meter lang tunnel (fra km 85,3) under¹⁸ gården Vesle Ile som ligger på en kalksteinsformasjon. En mer vestlig trasé i dagen ble vurdert, men forkastet av hensyn til et sammenhengende kulturlandskap ned mot Mjøsa og til bebyggelsen sør for Vesle Ile.¹⁹

Fra skråningen vest for gården Jevanol (km 86,1) og videre mot Brumunddal er høyhastighetsbanen igjen planlagt over bakkenivå, for å unngå tunnel eller skjæring²⁰ i alunskifer. Banen vil for en stor del gå gjennom skog, men der den krysser eksisterende jernbanetrasé i spiss vinkel øst for Tjernli, vil den også kreve inngrep i dyrket mark, særlig fordi den vil ligge på en større fylling ved og sør for Vestre Steneng (km 87,4).²¹



Bilde 8: Blikk fra Jevanolhøyden mot Brumunddal. Fram til Vestre Steneng går anbefalt trasé gjennom skog, flere steder på fylling, for å unngå skjæringer i alunskifer. Foto: © Norsk Bane AS.

¹⁷ Høyeste banepunkt mellom Hamar og Brumunddal, 173 moh., vil ligge like øst for Øvre Jessnes (km 84,1).

¹⁸ Tunnelen vil ha omtrent 15 m fjelloverdekning under gardstunet.

¹⁹ Huset i Kongsvegen 550 (ved km 85,1) vil imidlertid bare ligge ca. 60 meter fra banen. Det vil også få endret adkomst fordi Kongsvegen må legges om litt slik at vegen kan krysse over banen like nord for tunnelportalen. Uten omlegging ville vegen krysse banen i samme plan.

²⁰ En må regne med at forskjæringen til tunnelportalen vil ligge i alunskifer, da denne bergarten også ligger opp mot kalksteinsformasjonen i skråningen. Men det er sannsynligvis snakk om mindre enn noen titalls meter.

²¹ Der vil en også måtte rive eller flytte et uthus.

Litt lenger nord begynner det å bli trangt. Anbefalt trasé går under eksisterende E6 på så å si samme sted som Mjøsvegen²² (km 88,0), forholdsvis nær bebyggelse,²³ i skjæring. Banen vil holde seg i beltet mellom eksisterende jernbane og E6 frem til den krysser E6 på nytt ved Hverva (km 88,9), denne gangen på bru over veien og i spissere vinkel enn ved den første kryssingen.



Bilde 9: Høyhastighetsbanen vil krysse over E6 like bak denne ridebanen ved Hverva, med mindre en omlegging av E6, f.eks. i forbindelse med planlagt utvidelse til firefeltsvei, vil gi rom for andre løsninger. Foto: © Norsk Bane AS.

Imidlertid finnes det planer for en utvidelse av E6 til firefeltsvei. Dersom planarbeidene koordineres,²⁴ vil en sannsynligvis kunne unngå begge de to nevnte kryssingene av høyhastighetsbane og E6, f.eks. ved å legge den nye veien nærmere Tjernerlitjernet og i kulvert like vest for boligområdet på Nyhus, der Dovrebanen går i dag.

Nord for Hverva er høyhastighetsbanen planlagt like vest for eksisterende E6, meget nær bade-plassen og kloss inntil funnstedet fra steinalderen like ved. Derifra vil banen gå på bru og fylling over ei vik i Mjøsa fram mot Nerkvernstranda²⁵ der banen (evt. på nytt) vil krysse over E6, mot Brumunddal stasjon, beliggende på fylling på nordøstsida av europaveien, like nordvest for avkjørselen til Brumunddal sentrum. Mindre omlegginger av det lokale vegsystemet må påregnes.

²² Dette krever en betydelig omlegging av Mjøsvegen.

²³ Det gjelder særlig for boligene med i Mjøsvegen 13 til 19, samt 24 og 26. En løe bortenfor Mjøsvegen 13 vil en måtte rive.

²⁴ I denne sammenhengen bør en også drøfte om den lokale Strandvegen vil kunne flyttes i eksisterende banetrasé. Det vil evt. kunne gi noe mer rom nord for Hverva, i det smale beltet mellom Mjøsa og næringsarealene vest for nåværende jernbanespor.

²⁵ Det vil kreve at en river tre mindre lagerbygninger på nordøstsida av europaveien, like ved undergangen til Nerkvernstranda.

3 Fra Brumunddal til Moelv

3.1 Fra Brumunddal til Moelv, vurdering av ulike linjeføringer

Fra Brumunddal til Moelv er det mindre enn 15 km i luftlinje. Stasjonsplasseringene i Moelv og Brumunddal vil derfor gi sterke føringer for høyhastighetsbanens lokalisering mellom disse to byene. I motsetning til Brumunddal, ligger den eksisterende jernbanestasjonen i Moelv meget sentralt og samtidig godt tilgjengelig fra mange retninger. Det er derfor naturlig²⁶ å søke etter en trasé for høyhastighetsbanen som enten går gjennom eksisterende stasjonsområde eller som kan kombineres med en parallell bane til og fra nåværende Moelv stasjon.

Samtidig må en ta hensyn til aktuelle linjeføringer for en bane mot Gjøvik. Bare nær Moelv eller lenger nord er Mjøsa så grunn og smal at vil det være mulig å bygge en jernbanebru over²⁷ innsjøen til akseptable kostnader. Det vil komplisere sporarrangementet nær Moelv stasjon, men styrker også begrunnelsen for en sentralt beliggende stasjon. En avgreining til ei bru over Mjøsa utelukker f.eks. alle høytliggende linjeføringer som tangerer Moelv på nordøstsida av tettbebyggelsen. Slike traséer kunne ha gitt en klart kortere kjøredistanse mellom Brumunddal og Lillehammer enn en bane via Moelv sentrum, men da måtte brua mot Gjøvik gått høyt over Mjøsa og tettstedet Moelv, med uakseptable konsekvenser for miljø, landskap og kostnader.

Disse rammene gir ganske lite rom for høyhastighetsbanens lokalisering mellom Brumunddal og Moelv. Ved nokså lavtliggende stasjoner i begge byene og strenge krav til maksimal stigning blir det vanskelig å finne områder der banen kan gå i dagen. Følgende alternativer er vurdert:

- Høyhastighetsbanen følger omtrent samme trasé som E6. Linjeføringen har blant annet den fordel at en ikke vil bygge nye barrierer og ikke vil utsette nye områder for støy. Imidlertid ville stigningen fra Botsenden mot Rudshøgda blitt alt for sterk. Banen må gå i tunnel allerede ved Stensvea og vil ikke kunne komme opp i dagen før etter minimum fire kilometer, vest for Rudshøgda.
- Høyhastighetsbanen følger omtrent samme trasé som fylkesvei 95 mot Sjøheim. En slik linjeføring vil åpne for en nesten rettvinklet og således kortest mulig kryssing av alunskiferbeltet som strekker seg fra Korgerstuguvika (like sør for Moelv) mot østnordøst. Imidlertid stiger terrenget fra Botsenden mot Sjøheim mye sterkere enn en høyhastighetsbane kan gjøre. Togtunnelen vil måtte begynne øst for fylkesvegens østre ende, og bli minst fem kilometer lang.
- Høyhastighetsbanen bygges ikke langt fra eksisterende jernbanetrasé, men selvsagt uten den krappe svingen ved Tokstadfurua. Sett fra Brumunddal, kan en slik trasé følge terrenget over en lengre strekning enn de to andre alternativene, men det er likevel ikke mulig å unngå en ca. to kilometer lang tunnel under Rudshøgda.

Anbefalt trasé er en kombinasjon av sistnevnte alternativ på sørøstsida av Rudshøgda og av førstnevnte alternativ på vestsida. Det var tunnellengdene og muligheten for en avgreining til industriområdet på Rudshøgda som har vært mest utslagsgivende for dette valget.

3.2 Fra Brumunddal til Moelv, beskrivelse av anbefalt trasé

Brumunddal stasjon er planlagt ved km 90,5 på en fylling, 134 moh. Ved den nordvestre enden av stasjonen, ganske nær gården Østre Strand, vil fyllingen være ca. 4 meter høy. Imidlertid heller terrenget slakt mot nordvest, mens høyhastighetsbanen vil holde samme høydenivå og etter hvert begynne å stige med 1,25 %. Det kreves for at banen skal kunne ligge i dagen like ved Rudshøgda. Nær den 125 m lange brua over Skansenbekken (km 91,4), ikke langt fra går-

²⁶ Se kap. 2.1, andre avsnitt, om begrunnelsen for å velge en stasjon i sentrum.

²⁷ En tunnel i fjell under Mjøsa vil være lite realistisk pga. stor dybde til fast fjell og strenge krav til maksimal stigning. Tunnelen vil måtte bli nesten 20 km lang dersom den skulle ligge ned mot 100 meter under vasspeilet.



Detaljkart 2: Fra Brumunddal til Tande. Dagstrekninger er inntegnet i rødt, bruer i gult, kulverter i lyseblått og tunneler i grønt. Kilometerangivelsene viser distansen fra Gardermoen. Kartutsnittet er 10 km x 10 km. © Norsk Bane AS.

den Pellerviken, vil fyllingen være på sitt største, 8 meter høy. 200 meter nordvest for brua vil høyhastighetsbanen derimot ligge i en ca. 8 meter dyp skjæring, krysse under²⁸ Nesvegen og Ringsakervegen og gå i en 1925 m lang tunnel i det banen krysser under eksisterende trasé.

Det ble også vurdert å legge banen i dagen, nærmere E6, men dette ble forkastet. En linjeføring nedenfor den bratte og stedvis lite stabile fjellskråningen mellom Fremstad og Fangberget ville gitt en uakseptabel risiko for stein- og jordskred ved f.eks. store nedbørsmengder. En slik trasé ville også være i konflikt med bebyggelsen ved Fremstad fordi banen måtte ha lagt på omtrent samme høydenivå som fylkesvei 84, Ringsakervegen.

Anbefalt trasé går derfor i tunnel fram til like sørøst for tidligere Veldre stasjon²⁹ (ved km 93,8), og videre i slakt hellende terreng, noe lavere enn eksisterende trasé. Der vil banen berøre den

²⁸ Det krever kraftige betongvegger på veibroene, slik at ikke noen bil kan havne på høyhastighetsbanen.

²⁹ Stasjonen er nedlagt og stasjonsbygningen er revet.



Bilde 10: Høyhastighetsbanen er planlagt nær E6 (i bakgrunnen, langs Mjøsa), på ei 165 m lang bru over deler av kulturlandskapet og Skansenbekken (i skog, til høyre). Gården Pellerviken sees til venstre. Foto: © Norsk Bane AS.



Bilde 11: Nordvest for tidligere Veldre stasjon vil den nye banen gå noe lavere enn eksisterende trasé og passere like nedenfor en nybygd driftsbygning ved gården Kommerstad (utenfor høyre bildekant). Foto: © Norsk Bane AS.

nordligste enden av et verdifullt hagemarksområde. En vurderte å flytte traséen noe mer mot øst, men dette ville ha krevd betydelige inngrep i bebyggelsen øst for tidligere Veldre stasjon og riving av en nybygd driftsbygning ved gården Kommerstad.

Nordvest for Kommerstad vil høyhastighetsbanen komme inn i et skogsområde. På en 175 m lang bru (ved km 95,4) vil banen krysse over Tokstadbekken, som er en gytebekk for storørret. Derfra er det vel 400 meter til den 2235 m lange tunnelen under Rudshøgda. Banen vil komme opp i dagen på sørsida av E6, 10 meter under bakkenivå og ca. 200 m vest for vestre avkjørsel til Rudshøgda. Høyeste banepunkt mellom Brumunddal og Moelv vil ligge 220 moh., ved km 98,6. Der vil en om ønskelig kunne bygge en avgrening til industriområdet på Rudshøgda.

Høyhastighetsbanen er planlagt med 1,25 % fall mot vest og vil etter hvert ligge ganske dypt i terrenget. Samtidig minker avstanden til E6 til ned mot bare 15 meter. Der vil en måtte bygge en solid støttemur på nordsida av banen og en kraftig betongvegg langs veien, for å hindre at biler kan komme ut for veien og havne på banen.

Litt lenger vest, fra km 99,3 til 99,7, har en derimot valgt å foreslå en 410 meter lang tunnel. Da vil høyhastighetsbanen komme ut i dagen i god avstand fra E6, like øst for en rasteplass. Banen vil dreie gradvis mot nordvest og krysse E6 akkurat der veien fra Vestheim går over E6, på samme høydenivå som E6. Det innebærer at E6 må senkes ca. 5 meter i kryssingspunktet, og gradvis ned til dette nivået før og etter jernbanebrua. Særlig øst for brua vil dette kreve en ganske lang strekning med endret høydenivå for europaveien.

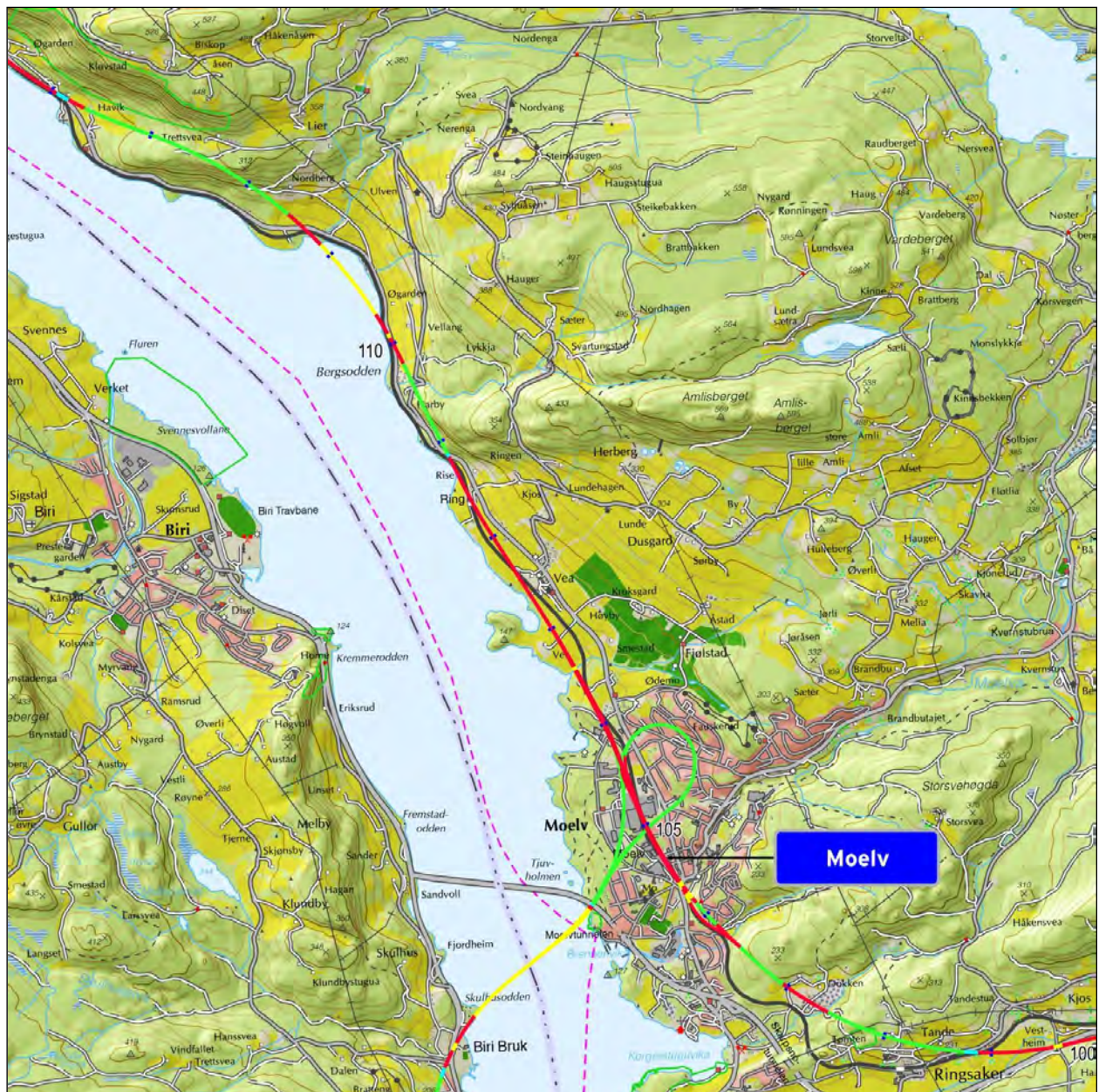
Andre linjeføringer i dette området er vurdert, men disse vil enten kreve betydelig større inngrep i jordbruksarealene øst for Tande og i bebyggelsen langs eksisterende bane, eller en lengre tunnel øst for jernbanebrua over E6. Anbefalt trasé er også bestemt av ønsket om et kortest mulig tunnelavsnitt i alunskifer. Banen bør derfor krysse den kritiske sonen nord for Tande mest mulig rettvinklet. Det krever at banen ligger forholdsvis langt sør ved Vestheim.



Bilde 12: Nedenfor Tande, mot mellom det hvite huset i framgrunnen og den røde bygningen lenger bak, vil høyhastighetsbanen gå i tunnel mot Dokken grustak, ca. fem meter under nåværende bane. Foto: © Norsk Bane AS.

Fra Tande til Dokken grustak er det planlagt en 1440 meter lang tunnel. Grustaket vil bli avviklet om ikke lenge, men fjellskråningen like sør for grustaket, over anbefalt trasé, er regulert til steinbrudd. Det kan være konfliktfullt hvis en ønsker å ta ut stein til et lavere nivå enn ca. 185 moh. Alternativt kan en prioritere uttaket i planlagt trasé til ned mot ca. 170 moh.³⁰ og deretter ta ut stein ved siden av banen. Da vil togtunnelen kunne bli noe kortere.

Nordvest³¹ for grustaket er det planlagt enda to tunneler³², en på 520 meter og en på 275 meter. Det er de siste tunnelene før Moelv stasjon (km 104,6), på samme sted som i dag.



Detaljkart 3: Fra Tande til Havik. Dagstrekninger er inntegnet i rødt, bruer i gult, kulverter i lyseblått og tunneler i grønt. Kilometerangivelsene viser distansen fra Gardermoen. Kartutsnittet er 10 km x 10 km. © Norsk Bane AS.

³⁰ Det vil være hensiktsmessig å la skjermende steinvegger stå på begge sider av banen, slik at sprengningsarbeid i steinbruddet ikke må ta hensyn til togtidene.

³¹ Like før tunnelen vil en måtte rive ei løe som brukes til rørleggerverksted og et bolighus.

³² I den korteste av de to tunnelene vil sporene ligge ca. 15 meter under hagene til boligene i Ekreskogen 20 – 26.



Bilde 13: Høyhastighetsbanen vil gå tvers gjennom grustaket på Dokken. Fjellskråningen i bakgrunnen er regulert til steinbrudd. Det kan være konfliktfullt eller korte ned lengden på tunnelen fra Tande. Foto: © Norsk Bane AS.



Bilde 14: Dovrebanen går i dag på fylling like ved boligområdet på Slettum (skimtes ved lyktestolpen midt på bildet). Anbefalt trasé ligger ca. 30 m lenger bak, bak støyskjermvegger. Bildet er fra Slåttmyrvegen. Foto: © Norsk Bane AS.

4 Knutepunktet ved Moelv

4.1 Knutepunktet ved Moelv, vurdering av ulike linjeføringer

Høyhastighetsbanen Oslo – Trondheim bør gå på østsida av Mjøsa fra Moelv til Lillehammer og ha et knutepunkt mellom banen via Hamar og banen via Gjøvik ved Moelv. Av flere grunner:

- Grunnforholdene for å kunne bygge ei jernbanebru over Mjøsa er minst problematiske mellom Moelv / Skulhusodden i sør og Bergsodden / Biri i nord. Lenger sør er Mjøsa til dels mye dypere. Også lenger nord, og helt fram til Lillehammer, vil det være betydelig mer komplisert å krysse innsjøen. Samtidig vil ei jernbanebru ved Moelv være gunstigst for et ringformet togtilbud mellom områdene på øst- og vestsida av Mjøsa, f.eks. (Oslo – Hamar – Brumunddal – Moelv – Gjøvik – Raufoss – Oslo).
- Togene bør stoppe på et sentralt sted i Lillehammer. I praksis vil det si i nåværende stasjonsområde, som ligger 55 meter høyere enn Mjøsas vannspeil, på østsida av innsjøen. Denne høydeforskjellen og naturreservatet i og langs Mjøsa ved Lillehammer tilsier at høyhastighetsbanens delstrekning Moelv – Lillehammer går på østsida av Mjøsa. Dermed må også knutepunktet mellom høyhastighetsbanene ligge på østsida.
- Et knutepunkt mellom tre høyhastighetsbaner vil til vanlig kreve en ganske stor sportrekant – med en avstand mellom sportrekantens ytterpunkt på omtrent 5 km. Men bygger en knutepunktet like ved Moelv stasjon, vil en ved fartsdimensjoneringen kunne prioritere de nord-sør-gående baneforbindelsene. Disse bør tillate konkurransedyktige reisetider i forhold til flytrafikken. Den tredje forbindelsen – mellom områdene på øst- og vestsida av Mjøsa – vil en derimot kunne dimensjonere for lavere hastighet fordi de aller fleste togene mellom Hamar og Gjøvik vil stoppe på Moelv og holde forholdsvis lav fart i knutepunktsområdet, nær Moelv stasjon.

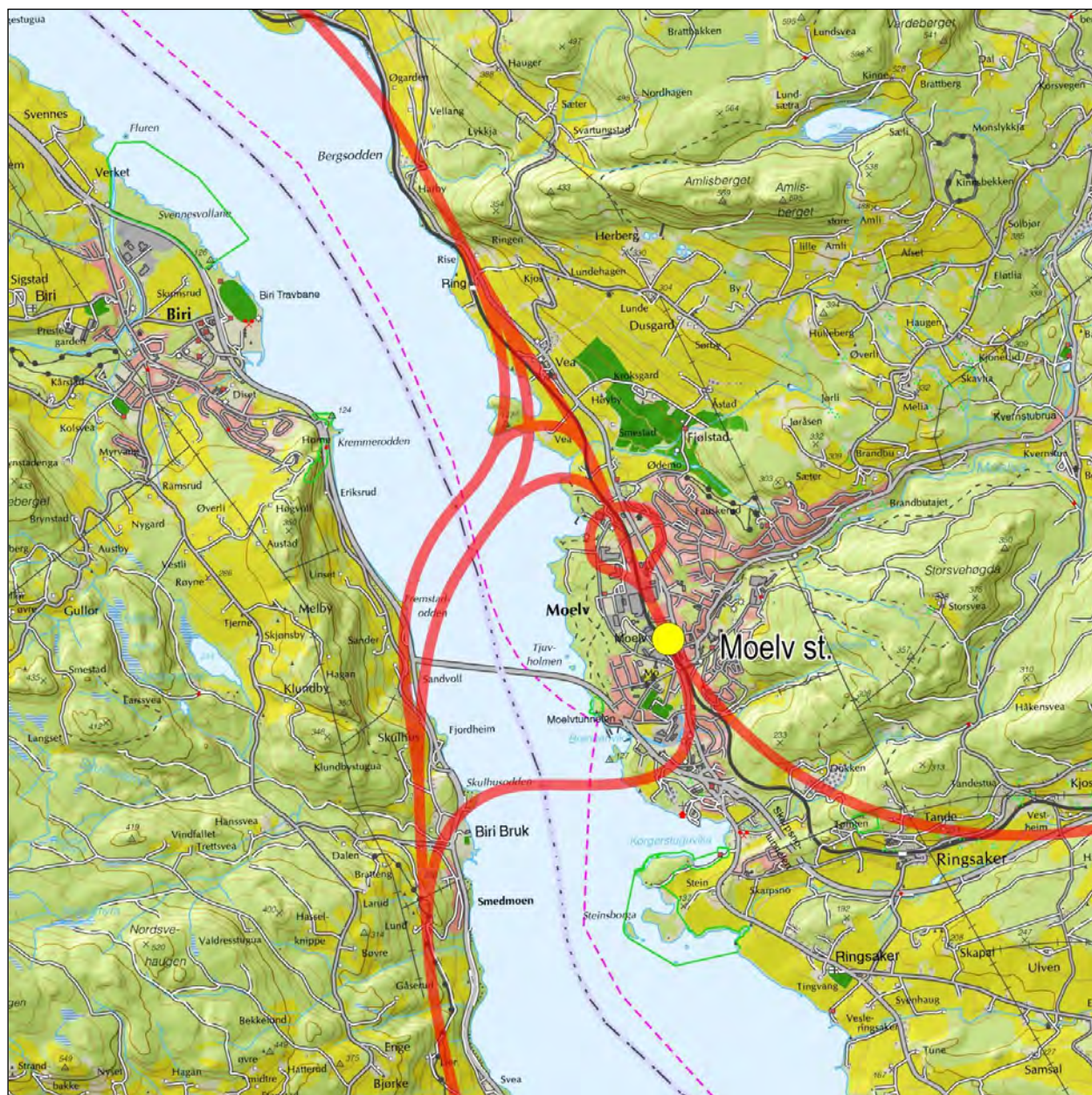
Det finnes flere forskjellige måter på å utforme knutepunktet ved Moelv. De følgende alternativene ble vurdert som de mest aktuelle:

- Alternativ 1: høyhastighetsbanen fra Hamar og Brumunddal føres inn til Moelv stasjon som beskrevet i kap. 3.2 og fortsetter derfra mot Lillehammer ikke langt fra eksisterende trasé. Avgreningen mot Gjøvik – for tog fra Lillehammer – begynner like sør for Moelv stasjon og går nær Storgata og Marisagvegen³³ mot ei jernbanebru over Mjøsa mellom et sted nord for Steinvik Camping i øst og Skulhusodden i vest. For tog Hamar – Gjøvik bygges det nord for Moelv stasjon et spor der togene krysser under banen mot Lillehammer og snur retningen 180°, slik at de kjører gjennom Moelv stasjon to ganger.

Dette alternativet vil gjøre det mulig å la togene stoppe på Moelv, uansett hvor de kommer fra eller skal til. Imidlertid vil det ikke være plass til å bygge en avgrening like sør for Moelv stasjon uten at nordgående spor Gjøvik – Lillehammer vil krysse sørgående spor Lillehammer – Hamar i samme plan. Alternativet vil også kreve en hastighetsbegrensning til ca. 120 km/t for gjennomgående tog fra Gjøvik mot Lillehammer og Trondheim.

- Alternativ 2a: banen Hamar – Brumunddal – Moelv – Lillehammer har samme linjeføring som i alternativ 1, men banen via Gjøvik krysser Mjøsa mellom Sandvold i vest (ved vestenden av eksisterende veibru) og Nedre Veia i øst. I tillegg bygges ei bru over Vessvika – for tog mellom Gjøvik og Lillehammer – og en avgrening fra brua over Mjøsa mot Moelv stasjon – for tog mellom Gjøvik og Hamar. Avgreningen bygges på bru over vannet og i to plan, dvs. at sporet fra Moelv mot Gjøvik går under eller over sporene Lillehammer – Gjøvik før det kommer inn på sporet fra Lillehammer omtrent midtveis på brua over Mjøsa. Det innebærer at den nordøstre halvdelen av brua har fire spor med gradvis økende høydeforskjell (mot øst) mellom sporene Gjøvik – Lillehammer og sporene Gjøvik – Moelv – Brumunddal – Hamar.

³³ På den første delen av avgreningen vil banen måtte ligge på bru fordi stasjonsområdet ligger betydelig høyere enn områdene nær Storgata og Marisagvegen.



Oversiktskart 1: Alternativ 1, 2a og 2b for utformingen av knutepunktet ved Moelv. © Norsk Bane AS. Banen mellom Hamar og Lillehammer har samme linjeføring i alle de tre alternativene, men jernbanebrua over Mjøsa har forskjellig lokalisering. Ved alternativ 1 kjører tog fra Gjøvik inn i Moelv stasjon fra sør, i alternativ 2a og 2b kommer de fra nord.

- Alternativ 2b: linjeføringen er omtrent den samme som ved alternativ 2a, men jernbanebrua over Mjøsa ligger litt lenger nord, mellom Fremstadodden i vest og Helgeberget³⁴ i øst. Det vil gjøre det mulig å legge en større del av avgreningen mot Moelv stasjon på land og ikke på bru over Mjøsa. Imidlertid vil kjørestanden da bli lengre.

Ved begge alternativene, 2a og 2b, vil tog mellom Gjøvik og Lillehammer ikke kunne stoppe på Moelv. Det anses ikke som en vesentlig ulempe fordi tog i andre retninger (Hamar – Brumunddal – Moelv – Lillehammer og Hamar – Brumunddal – Moelv – Gjøvik) vil kunne gi et like attraktivt tilbud.

- Alternativ 3: linjeføringen og prinsippet for tilknytningen av Moelv stasjon ligner på alternativene 2a og 2b, men jernbanebrua over Mjøsa ligger betydelig lenger sør. Den går fra

³⁴ Helgeberget har viktig lavurtskog. Dessuten ligger der et fredet gravminne.



Bilde 15: Ved alternativene 2a og 2b vil avgrensningen fra jernbanebrua over Mjøsa mot Moelv stasjon gå på bru mot neset sør for Smedstadvika (det nærmeste, skogkledde neset på bildet) eller over jordene ved Nedre Veia, nedenfor veien i framgrunnen til høyre. Bildet er tatt mot sør, med eksisterende veibru i bakgrunnen. Foto: © Norsk Bane AS.

Skulhusodden i vest mot land på østsida av innsjøen, ca. 100 meter sør for eksisterende veibru over Mjøsa.³⁵ Øst for jernbanebrua over Mjøsa vil tog fra Gjøvik mot Lillehammer kjøre i tunnel til de kommer opp i dagen like ved banen fra Hamar mot Lillehammer. Tog fra Gjøvik mot Moelv stasjon og videre i retning Brumunddal vil ta av fra høyhastighetsbanen mot Lillehammer på jernbanebrua over Mjøsa, vil kjøre i tunnel til de passerer omtrent vinkelrett under banen Hamar – Lillehammer og vil fortsette i en 270°-sporsløyfe til de kommer opp i dagen rett nord for Moelv stasjon, med kjøreretningen mot sør.³⁶

Vurdering av alternativene

Alternativ 1 synes lite aktuelt, særlig fordi sporkonflikten ved Moelv stasjon vil gi en uakseptabel kapasitetsbegrensning.

Alternativ 3 kan vanskelig kombineres med den ene av de tre variantene som vurderes for en framtidig firefelts-veibru over Mjøsa.³⁷ Alternativene 2a og 2b er gunstigere i så måte og vil også

³⁵ Banen vil måtte gå like nord for fredningsområdet som verner en forekomst av den sjeldne bergarten Moelvtillit.

³⁶ Det ble selvsagt undersøkt om det finnes enklere løsninger enn dette. F.eks. kan det tenkes at banen fra Moelv mot Gjøvik bør gå i en forholdsvis krapp sving mot vest, rett mot jernbanebrua over Mjøsa. En slik linjeføring vil imidlertid kreve en dagstrekning gjennom både boligområdet og friluftsområdet nordøst for eksisterende veibru over Mjøsa, ellers vil det ikke være mulig å overvinne høydeforskjellen mellom Moelv stasjon (146 moh.) og jernbanebrua over Mjøsa (vannspeilet ligger 123 moh.). Linjeføringen er derfor forkastet. Hensynet til dette friluftsområdet tilsier også å se bort fra en linjeføring der banen fra Moelv stasjon mot Gjøvik krysser under banen til Lillehammer og dreier mot vest og sør, mot friluftsområdet på vestsida av industriområdet på Moelv, før den kommer inn på banen fra Lillehammer mot Gjøvik på jernbanebrua over Mjøsa.

³⁷ Det gjelder Vegvesenets variant 2B mellom Fjordheim i vest og Møkkvika i øst. En linjeføring for høyhastighetsbanen etter alternativ 3 vil imidlertid ikke være til hinder for alternativ 1, med ei ny veibru ca. 50 meter sør for eksisterende. Det samme gjelder for variant 2A for ei ny firefelts-veibru via Skulhusodden.

gi en litt kortere kjøredistanse mellom Gjøvik og Lillehammer enn alternativ 3. Imidlertid kommer alternativ 3 klart bedre ut på flere andre punkt.

For det første vil jernbanebrua over Mjøsa ved alternativ 3 bli ca. 500 m kortere enn ved alternativene 2a og 2b, med tilsvarende kostnadsbesparelse. Også forholdene for brufundamenteringen vil være noe gunstigere. For det andre innebærer en høyhastighetsbane etter alternativene 2a eller 2b at en i tillegg vil måtte bygge to tilstøtende bruer for tog til og fra Moelv stasjon. Den nordre av disse bruene vil måtte krysse over eller under jernbanebrua for sporene mellom Lillehammer og Gjøvik.

Ved alternativ 3 vil derimot alle sporene ligge på samme plan fram til øst for europavei 6. Stedet der sporet fra Moelv stasjon mot Gjøvik vil krysse høyhastighetsbanen mellom Lillehammer og Gjøvik, vil ligge i tunnel. Det gir betydelig mindre utfordringer med tanke på landskapsbildet og anleggskostnadene.³⁸

I tillegg er alternativ 3 noe gunstigere enn alternativene 2a og 2b når det gjelder kjøredistansen Moelv – Gjøvik og den samlede lengden på nye spor³⁹. Det anbefales derfor en trasé etter alternativ 3, se detaljkart 3 på side 18.



Bilde 16: Like sør for Moelv stasjon (km 104,2) går anbefalt trasé på ei bru med tre spor over bygningen i bakgrunnen, 12 meter over bakkenivå. Det kan tilsi å flytte bygningen. I tillegg vil eksisterende bru (i framgrunnen) bli erstattet av ei ny bru på omtrent samme sted, med ett spor. Se neste kapittel for forklaring. Foto: © Norsk Bane AS.

³⁸ Bruer over Mjøsa vil være svært dyre fordi de for en stor del må fundamenteres i løsmasser. Disse kostnadene vil være betydelig større enn f.eks. for tunneler under tettbygde strøk i Moelv, selv om disse også vil være ganske dyre pga. vanskelig geologi (sandstein), begrenset overdekning og massetransport gjennom tettstedet.

³⁹ Punktet der banen fra Gjøvik mot Lillehammer møter banen fra Brumunddal og Hamar, ligger ca. 2 km lenger nord ved alternativene 2a og 2b enn ved alternativ 3. Til gjengjeld er avgrensingen til Moelv stasjon ca. 1 km kortere. Samlet banelengde vil altså være ca. 1 km større ved alternativene 2a og 2b enn ved alternativ 3.

4.2 Knutepunktet ved Moelv, beskrivelse av anbefalte traséer

Ved Moelv er høyhastighetsbanen Oslo – Trondheim via Hamar planlagt i en høyresving (sett fra sør) for 260 km/t. Det er den laveste fartsgrensa på hele strekningen mellom Eidsvoll og Trondheim, bortsett fra stasjonene Hamar og Lillehammer.⁴⁰ Hastighetsbegrensningen til 260 km/t gjør det imidlertid mulig å legge banen på et gunstig sted under boligområdet Ekreskogen (i en 275 m lang tunnel, se kap. 3.2), gjennom eksisterende stasjonsområde og midt mellom de to største produksjonshallene til Moelven Industrier.⁴¹

Som alle andre stasjoner der gjennomgående tog kan kjøre gjennom stasjonen i mer enn 230 km/t, er Moelv stasjon planlagt med fire spor: to ytre spor langs plattformer, for tog som stopper, og to høyhastighetsspor i midten, for tog som passerer stasjonen i høy hastighet.

De ytre sporene grener av fra høyhastighetssporene utenfor stasjonsområdet, men av tekniske grunner⁴² på forskjellige steder. Det ytre sporet i vest – for sørgående tog som stopper på Moelv – grener av fra høyhastighetssporet ca. 300 meter nord for de nevnte produksjonshallene, går gjennom stasjonsområdet og følger så eksisterende trasé. Det vil si at sporet går i dagen utenfor tunnelen under Ekreskogen før det kommer inn på høyhastighetssporet øst for Slettum, like før den 520 meter lange tunnelen mot grustaket på Dokken (se kap. 3.2).



Bilde 17: Nord for de to største produksjonshallene til Moelv Industrier ligger de anbefalte banene vest for eksisterende trasé (til høyre på bildet). Den planlagte tunnelen for tog mot Gjøvik stasjon begynner ved grantrærne i høyre bildekant og går rett under stedet der bildet ble tatt. Foto: © Norsk Bane AS.

⁴⁰ Disse hastighetsbegrensningene aksepteres fordi de aller fleste persontogene vil stoppe på disse to stasjonene.

⁴¹ Det krever imidlertid at bolighuset i Skogvegen 20 må rives. Banen vil også ligge nærmere Moelv Misjonssenter og Barnehage enn eksisterende spor.

⁴² Av sikkerhetsmessige grunner må sporvekslere ligge i rettlinjete baneavsnitt eller ha det avgrenende sporet mot innsiden av en sving. Siden Moelv stasjon ligger i en venstresving, sett fra nord, kan det ytre, sørgående sporet langs plattform bare kobles til høyhastighetssporet der dette sporet er rettlinjert. Slik rettlinje er først planlagt ved Slettum.

Det ytre sporet i øst – for tog fra Hamar og Brumunddal som stopper på Moelv og skal videre mot Lillehammer eller Gjøvik – grener derimot av fra høyhastighetssporet lengst nordvest i tunnelen under Ekreskogen. Brua like nordvest for tunnelen vil derfor ha tre spor. Sporet lengst øst går langs plattform gjennom Moelv stasjon og videre mot et avgreningspunkt. Tog i retning Lillehammer kjører rett fram og kommer noen hundre meter senere inn på høyhastighetssporet, omtrent vis à vis avgreningspunktet for sørgående spor til plattform.

Tog i retning Gjøvik svinger derimot til høyre. Sporet har størst tillatt fall og går allerede vest for eksisterende trasé inn i en 2655 meter lang tunnel under tettstedet Moelv.⁴³ Deler av denne tunnelen har forholdsvis lav overdekning, men det har lyktes å finne en linjeføring der bare svært få bygninger ligger over eller like ved tunneltraséen.⁴⁴ Banen vil komme ut i dagen ved den planlagte jernbanebrua over Mjøsa, på et flomsikkert nivå, vel 127 moh.⁴⁵



Bilde 18: Togforbindelsen mellom de østre og vestre delene av Mjøsregionen vil kreve en bane under deler av tettstedet Moelv. Det har lyktes å finne en linjeføring som i liten grad går under bebyggelse, men ved Ringsaker Bo- og Aktivitetssenter vil sporene ligge 29 m under inngangspartiet, bak den svarte bilen på bildet. Foto: © Norsk Bane AS.

⁴³ Tog som kommer i motsatt retning, kjører i tunnel til de kommer ut i dagen vest for høyhastighetssporene mellom Moelv og Lillehammer. Tunnelstrekningen vil bli 2775 m lang.

⁴⁴ Under Storgata, midt mellom bolighusene nr. 44 og 46, vil skinnene ligge 135 moh., dvs. 12 meter under bakkenivå. Under Kilde Skole, nærmere bestemt under takkonstruksjonen mellom hovedbygningen og tilbygget i nord, er banen planlagt 134 moh. eller 16 meter under bakken. Lenger øst blir overdekningen betydelig større, men minker igjen når banen snur mot sør og vest. Ved Ringsaker Bo- og Aktivitetssenter, under inngangspartiet, vil banen ligge 127 moh. eller 29 meter under bakken. Tunneltraséen ligger så under et vegetasjonsbelte sør for PU-boligen i Storgata 82, men nord for Storgata 75 og 86 og Skogvegen 12 og 22. Vest for stasjonsområdet vil banen ligge 19 meter under deler av en garasje, men sør for kontorbygget like ved. Etter noen hundre meter under skog kommer tunneltraséen inn under nordenden av Frislivegen. Husene nr 24, 27 og 29 vil alle ligge omtrent 17 meter over banen, dvs. bare ca. 10 meter over tunnelhvelvet. (Innvendig høyde i tunnelen vil være ca. 7,5 m). Der er det regnet inn ekstra tiltak i tunnelene for å begrense vibrasjonene fra togdriften. Tunnelen vil sannsynligvis bare trafikkeres på dagtid.

⁴⁵ Det krever at E6 heves med ca. 3 meter i kryssingspunktet og gradvis opp til dette nivået på begge sider av de planlagte sporene.

På samme sted vil også banen fra Lillehammer mot Gjøvik komme ut i dagen. Denne tunnelen er 1600 m lang og ligger forholdsvis dypt.⁴⁶ Ved nordenden av tunnelen, der sporene vil komme opp i dagen midt mellom sporene til banen Moelv – Lillehammer,⁴⁷ vil en imidlertid måtte rive to bolighus, et verksted og deler av en lagerbygning.⁴⁸ I tillegg vil en måtte flytte noen plathaller og en rekke oppstillingsplasser for containere for å kunne bygge banen mellom Moelv og Lillehammer. Denne er planlagt like over eller like under bakkenivå på hele den vel fire km lange strekningen nord for Moelv stasjon og fram til tunnelen nord for Ring.

5 Fra Moelv til grensa mot Lillehammer

5.1 Fra Moelv til grensa mot Lillehammer, vurdering av ulike linjeføringer

Nesten hele den eksisterende banestrekningen mellom Moelv og Lillehammer ligger i Mjøsas strandsone – et nøkkelområde for friluftsliv og biologisk mangfold. Det taler for en helt annen linjeføring for høyhastighetsbanen Oslo – Trondheim enn der sporet ligger i dag. Imidlertid er det noen steder svært vanskelig å påvise en trasé i god avstand fra Mjøsa som ikke for det aller meste går i tunnel eller på bru.



Bilde 19: Ved Øgarden og Ulven, ca. 2 – 3 km nord for Ring, ligger store jordbruksområder i skråningene ned mot Mjøsa. Anbefalt trasé går på bru over vika, bl.a. for å begrense inngrepene i dyrka mark. Foto: © Norsk Bane AS.

⁴⁶ Under nordenden av Frislivegen er banen mellom Gjøvik og Lillehammer planlagt på nesten samme sted, men ca. 8 meter dypere enn sporet fra Moelv stasjon mot Gjøvik. Lenger nord ligger sporene under noen mindre bygninger på vestsida av den vestre av de to største produksjonshallene til Moelven industrier, 25 meter under bakkenivå.

⁴⁷ Avstanden mellom sporene til banen Moelv – Lillehammer er utvidet slik at sporene mellom Gjøvik og Lillehammer får plass i midten. Det innebærer f.eks. at tog fra Lillehammer mot Gjøvik tar av til venstre (!) før de svinger mot høyre og krysser under sporet mot Moelv i tunnelen mot jernbanebrua over Mjøsa.

⁴⁸ Det gjelder bolighusene i Industrivegen 4 og 6, verkstedet i Industrivegen 4C og den østre delen av lagerbygningen som tilhører bedriften i Industrivegen 15.

Det gjelder særlig for den omtrent 10 km lange strekningen mellom Ring og Freng. Landskapet skifter hyppig mellom slake skråninger med dyrka mark og bratte fjellsider som stikker ut i innsjøen. Roligere terrengformer finnes over ca. 400 moh., men dit er det ikke mulig å komme med en bane som ikke skal ha mer enn 1,25 % stigning.

Mellom Ring og Freng har Mjøsas strandsone imidlertid en betydelig lavere verdi for friluftsliv og biologisk mangfold enn mange andre steder. Her går fylkesvei 213 rett ved siden av nåværende spor og bidrar til ikke ubetydelige belastninger av strandsonen. Avveiningen mellom ønsket om å fjerne jernbanen fra strandsonen og ønsket om å unngå inngrep i nye, hittil lite belastete områder får derfor her en annen konklusjon enn mange andre steder. Anbefalt trasé for høyhastighetsbanen mellom Ring og Freng går derfor vekselvis i tunnel, i Mjøsas strandsone og et sted også på bru over ei vik av innsjøen. En slik trasé vil også i mindre grad legge beslag på dyrka mark enn om banen gikk lenger øst.

Fra Freng til grensa mot Lillehammer

Nord for Freng vil det være både enklere og mye viktigere enn lenger sør å finne en linjeføring for høyhastighetsbanen Oslo – Trondheim i god avstand fra Mjøsa. Her ligger fylkesvei 213 heller ikke i strandsonen, men mellom én og tre kilometer lenger øst. Terrenget er fortsatt krevende, men skråningene er likevel betydelig slakere. Det taler for en bane som holder seg øst for Mjøsa og nærliggende bebyggelse, men vest for bosettingene som bindes sammen av fylkesvei 213.

En slik trasé vil pga. lengre baneavsnitt med sterk stigning være mindre gunstig for togdriften, særlig av godstog, enn en trasé langs Mjøsa, men denne ulempen ansees som lite betydningsfull, sammenlignet med gevinstene for natur og miljø.

5.2 Fra Moelv til grensa mot Lillehammer, beskrivelse av anbefalt trasé

Den planlagte høyhastighetsbanen fra Oslo via Hamar, Brumunddal og Moelv vil møte høyhastighetsbanen via Raufoss og Gjøvik like vest for Tolvstenene nord for Moelv, i en ni meter dyp skjæring.⁴⁹ Fornminnet Tolvsteinringen vil ikke bli berørt. Sporene fortsetter mot Lillehammer og Trondheim, først på ei 35 m lang bru over Smedstadbekken (km 106,5), og så på en lav fylling fram mot Veia. Der vil den nye banen krysse eksisterende trasé i samme plan, like ved en undergang, se bilde 20 på neste side (km 107,7).

Fram mot Ring ligger anbefalt trasé i skjæring. Den krysser på nytt eksisterende trasé, både i tidligere Ring stasjon og like før den 950 m lange tunnelen under riksvei 213 og Kjosberget (fra km 108,8). Mellom disse to kryssingspunktene, ved Risvika, vil banen gå på fylling, rett ved Mjøsa.⁵⁰ Der ville det selvsagt vært gunstigere om banen holdt noe større avstand til innsjøen, men det ville enten gå utover gården Ring eller kreve at banen ligger lenger vest ved Veia og har en mer nordlig retning ved Ring.

Imidlertid vil en mer nordlig retning ved Ring komplisere linjeføringen nord for Bergsodden. Anbefalt trasé går på ei 680 m lang bru over vika nedenfor Øgarden og Ulven (fra km 110,3) særlig fordi en slik vil unngå ellers nødvendige inngrep i jordbruksarealene.⁵¹ Dette hensynet tilsier også at tunnelen fra Ring legges så langt mot vest som mulig, men uten å komme i konflikt med bebyggelsen ved Bergsodden⁵² (km 109,7). En slik linjeføring er imidlertid ikke mulig å realisere hvis banen skal ha en mer nordlig retning ved Ring. Derfor ligger anbefalt trasé rett ved Risvika.

Brua over vika nedenfor Øgarden og Ulven vil ende like vest for Badhusbakkens utløp i Mjøsa, uten å berøre den verdifulle edellauvskogen lenger øst. Derfra er det bare noen hundre meter til

⁴⁹ Det vil minske støybelastningen for boligene nær banen og gjøre det enkelt å bygge ei bru over sporene.

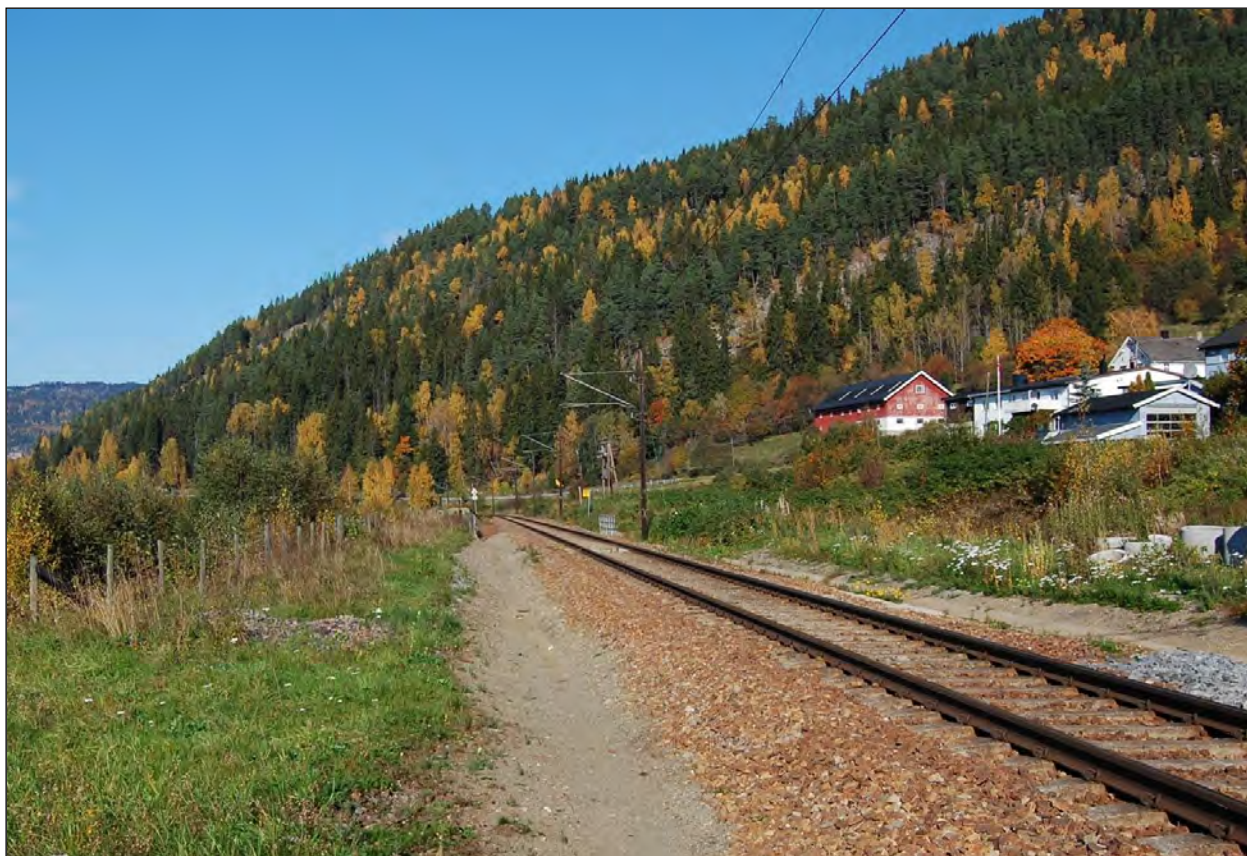
⁵⁰ Banen vil ligge på land, men deler av fyllingsfoten vil gå ned i Mjøsa.

⁵¹ Det ble også utredet en linjeføring over land for samme fartsnivå (290 km/t). En slik trasé vil bare bli ca. 200 meter lengre, men kreve inngrep i bærhagen på Øgarden og innløsning av boligene i Turistvegen 454 og 456.

⁵² Anbefalt tunneltrasé ligger øst for Turistvegen 339 og Ulvenvegen 39 og 41, men vest for Ulvenvegen 60. Tunnelen vil komme ut i dagen ca. 40 meter nordøst for Turistvegen 345.



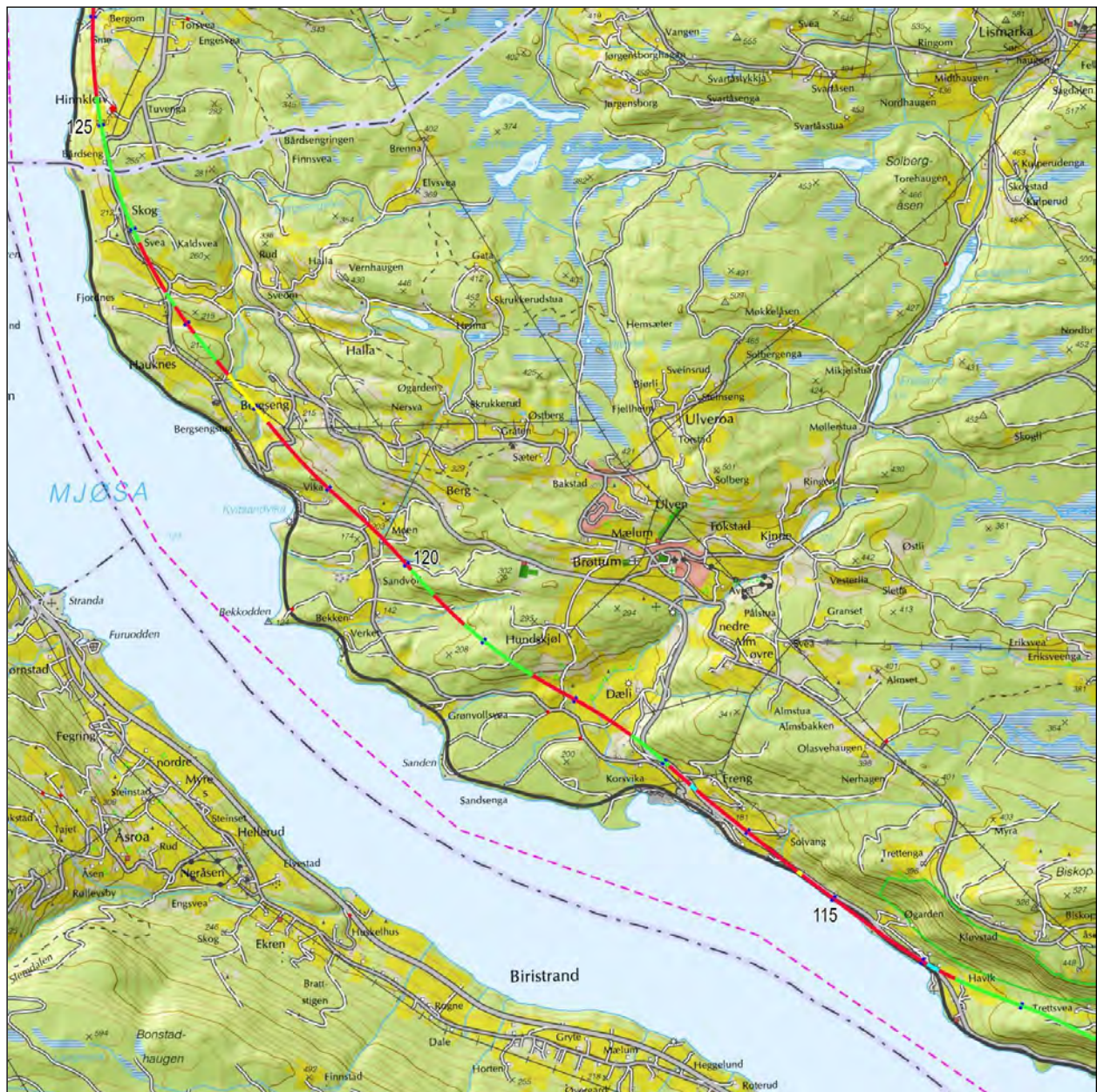
Bilde 20: Her ved Veia vil høyhastighetsbanen gå som blikkreningen, på samme høydenivå som eksisterende trasé. Skjæringen til venstre viser fjell like under bakkenivå. Det er gunstig for fundamenteringen. Foto: © Norsk Bane AS.



Bilde 21: Mellom Ring og tunnelen under Kjosberget (i bakgrunnen) holder anbefalt trasé større avstand til gårdene enn sporet gjør i dag. Ny bane må likevel krysse eksisterende trasé to ganger i samme plan. Foto: © Norsk Bane AS.

en 2120 meter lang tunnel (fra km 111,6) som ikke vil komme ut i dagen før Havik, like vest for den store løa på gården⁵³ (km 113,6) Det innebærer at sporet som i dag går like ved campingplassen, vil bli fjernet.

Litt lenger vest vil banen krysse under fylkesvei 213 i en 125 meter lang kulvert ved gården Samuelstuen. Der kommer anbefalt trasé ned i Mjøsas strandsoner. Fram mot ca. 500 meter før Freng – en strekning på ca. 1,5 km – vil banen noen steder ligge i eksisterende togtrasé, noen steder i eksisterende veitrasé (som må legges om⁵⁴) og ett sted⁵⁵ på fylling i Mjøsa, i ca. 250 meters lengde.



Detaljkart 4: Fra Havik til Hinnkleiv. Dagstrekninger er inntegnet i rødt, bruer i gult, kulverter i lyseblått og tunneler i grønt. Kilometerangivelsene viser distansen fra Gardermoen. Kartutsnittet er 10 km x 10 km. © Norsk Bane AS.

⁵³ Tunneloverdekningen under løa vil normalt være tilstrekkelig for å unngå nevneverdige setningsskader på løa. Imidlertid ligger løa midt på en forkastning. Det øker risikoen for at løa vil få skader eller vil måtte rives.

⁵⁴ For veiomleggingen finnes flere ulike løsninger som vil kunne kreve kryssingsmuligheter på andre steder enn det er tatt hensyn til med kulverten ved Samuelstuen og brua ved km 115,4. Det må utredes nærmere i neste planfase.

⁵⁵ Området ligger ved km 114,8 mellom Turistvegen 869 og 875, på motsatt side av veien. Se også bilde 22.



Bilde 22: Ca. 1 km nordvest for Havik er høyhastighetsbanen i ca. 250 meters lengde planlagt på fylling i Mjøsa, opp mot 15 meter fra land. Bildet er tatt fra Øgarden og viser stedet for planlagt utfylling. Foto: © Norsk Bane AS.

En slik linjeføring er generelt lite gunstig, bl.a. fordi den vil kreve flere midlertidige omlegginger av vei og bane i anleggsfasen. Imidlertid vil det heller ikke være enkelt å legge banen høyere oppe i lia, ovenfor bebyggelsen. Der er terrenget nokså bratt. Dessuten tilsier hensynet til naturreservatet på Kløvstadhøgda å holde god avstand til fjellsida.

Ved Freng er liene imidlertid mye slakere. Fra fyllingen i Mjøsa og fram mot en 450 m lang tunnel ved Korslund (fra km 116,9) har anbefalt trasé gradvis økende avstand til strandsonen. Banen ligger for det meste like ved fylkesvei 213 og har størst tillatt stigning mot nordvest.⁵⁶

Etter tunnelen ved Korslund, nedenfor gårdene Dæli og Hundskjøl, vil høyhastighetsbanen dreie mer mot vest. Den vil gå vekselvis gjennom skog, over fulldyrka mark og over mindre produktiv mark, på en lav fylling. Ei viktig naturbeitemark i skråningen sør for Hundskjøl vil ikke bli berørt.

En viktig beiteskog litt lenger vest vil heller ikke bli berørt, for der er banen planlagt i en 785 m lang tunnel (fra km 118,5). Banen fortsetter i nordvestlig retning, for det meste gjennom barskog, og holder seg øst for Kongsvegen og tilliggende bebyggelse, men samtidig i god avstand fra gårdene nær fylkesvei 213.

Med unntak av en kort, men opp mot ti meter høy fylling nordøst for Sandvoll og noen hundre meter på bakkenivå nedenfor gården Moen, se bilde 24 på neste side, vil så å si hele strekningen fram mot Bergseng ligge i tunnel⁵⁷ eller i dyp skjæring.⁵⁸ Bolig- og fritidsområdene ved Kvit-sandvika og Bergseng vil derfor i svært liten grad belastes av støy fra togtrafikken.

⁵⁶ Linjeføringen nær fylkesveien vil dessverre kreve at bolighuset i Turistvegen 1049 må rives.

⁵⁷ Tunnelen gjennom åsen øst for Sandvoll vil bli 310 meter lang, fra km 119,6.

⁵⁸ På det meste vil skjæringen være 17 meter dyp, ved km 121,2. Der ligger en liten åsrygg på tvers av traséen, i et ellers bare slakt hellende område. Skjæringen vil derfor kunne ha forholdsvis slake skråninger på begge sider.



Bilde 23: Vest for Korslund vil banen gå vekselvis gjennom skog, over fulldyrka mark og over mindre produktiv mark. Bildet er tatt nedenfor gården Hundskjøl, der banen vil gå like bak enga i framgrunnen. Foto: © Norsk Bane AS.



Bilde 24: Mellom Hundskjøl og Bergseng vil banen for det meste gå gjennom barskog. Et av de få unntakene er en ca. 100 meter lang strekning tvers over enga nedenfor gården Moen, midt på bildet. Foto: © Norsk Bane AS.



Bilde 25: Blikk fra fv 213 ned mot Lysletta der banen er planlagt på ei 565 m lang bru, 15 – 20 meter over bakken. Brua vil bl.a. gå over det nordre av de to husene i framkanten av skogen (huset til høyre). Foto: © Norsk Bane AS.



Bilde 26: Her ved Granum vil banen gå omtrent i blikkretningen, mot en 155 m lang tunnel like under veien til høyre for huset i bakgrunnen. Fornminnet Olavskilden, utenfor venstre bildekant, vil ikke bli berørt. Foto: © Norsk Bane AS.

Nordvest for Bergseng vil høyhastighetsbanen derimot være godt synlig i landskapet. Togpassasjerene vil få flott utsikt fra den 565 m lange brua over Lyusletta, 15 – 20 meter over bakkenivå (fra km 121,8). Et gravminne på sletta vil ikke bli berørt, men lengst nord vil brua gå over et hus.⁵⁹

Like etter brua vil togene kjøre gjennom to korte tunneler, på 320 og 155 meter (fra km 122,6 og 123,2). Disse tunnelene vil skjerme bebyggelsen på Hauknes og sør for Granum for støy fra togene. Så følger en tredje tunnel etter vel 500 meter i dagen (fra km 123,9). Denne tunnelen vil være 1360 m lang og ha noen steder forholdsvis lite overdekning. Tunneltraséen er derfor justert slik at den ikke ligger under bolighus.⁶⁰

Det ble også vurdert å legge banen vest for gårdene Skog og Bårdseng (i Lillehammer kommune), for å unngå tunnelen og redusere anleggskostnadene. En slik linjeføring vil legge beslag på mye dyrka mark, men terrenget har bare slak helling og vil ikke være til hinder for en lengre dagstrekning. Imidlertid vil det kreve enten en forholdsvis krapp sving (for mindre enn 250 km/t) eller at banen også legges vest for Hauksnes. Det vil i sin tur kreve omfattende og lite tilrådelige inngrep i bebyggelsen ved Bergseng. Det anbefales derfor en 1360 meter lang tunnel – som først kommer ut i dagen i Lillehammer kommune.

6 Fra Ringsaker grense til Lillehammer stasjon

6.1 Fra Ringsaker grense til Lillehammer st., vurdering av ulike linjeføringer

Fra grensa mellom Hedmark / Ringsaker og Oppland / Lillehammer er det omtrent seks kilometer i luftlinje til Lillehammer by. Linjeføringen i søndre del av Lillehammer kommune vil derfor langt på vei være bestemt av løsningen for Lillehammer stasjon. Her finnes det flere forskjellige muligheter. Følgende løsning synes å være mest hensiktsmessig:

- Lillehammer stasjon ligger på samme sted som i dag.
- Inntil videre går all togtrafikk gjennom Lillehammer stasjon, selv om det vil medføre hastighetsreduksjoner for tog som ikke skal stoppe i Lillehammer.
- Planleggingen tar høyde for en framtidig bane for høye hastigheter utenom Lillehammer stasjon. Banen utenom Lillehammer stasjon bygges først når behovet er til stede.

Denne anbefalingen bygger på følgende vurderinger:

- Den eksisterende jernbanestasjonen i Lillehammer ligger sentralt i byen og er godt tilgjengelig for byens og omlandets befolkning. Samtidig ligger stasjonen i kort avstand fra viktige reisemål i byen for personer bosatt utenfor Lillehammer.⁶¹ Det er vanskelig å se noen annen, minst like gunstig stasjonslokalisering.
- Aktuelle linjeføringer gjennom og nær Lillehammer stasjon vil ikke kunne tillate hastigheter på omtrent 300 km/t. En vil likevel kunne dimensjonere den ca. 5 km lange strekningen gjennom Lillehammer by for et fartsnivå som ikke vil medføre tidstap for persontog som skal stoppe på Lillehammer. Hastighetsdimensjoneringen vil heller ikke utgjøre noen vesentlig begrensning for godstogene.⁶²

⁵⁹ Det gjelder huset som ligger like nord for bolighuset i Nordre Kongsveg 735. Se også bilde 25.

⁶⁰ Bolighuset i Nordre Kongsveg 959 vil ligge over tunneltraséen, men der har tunnelen nesten 20 meter overdekning. Ved Skog ligger tunneltraséen under den østre av de to garasjene på østsida av veien. Ved Bårdseng går tunnelen rett under veien og ved husene i svingen nord for Bårdseng under garasjen som ligger midt mellom bolighusene. Der vil sporene ligge 40 meter under bakkenivå.

⁶¹ Se kapittel 3.2.1 om hvorfor det er viktig å lokalisere stasjonen i kort avstand fra viktige reisemål for personer som ikke er bosatt i stasjonens nærområde.

⁶² Godstogene vil kjøre i 160 km/t på dagtid og hovedsaklig i 100 – 120 km/t om natten.

- Baneavsnittet med lavest tillatt hastighet – like nord for stasjonsområdet – ligger til dels betydelig høyere enn tilgrensende baneavsnitt, på begge sider.⁶³ Det betyr at tidstapet for gjennomgående tog vil være betydelig mindre enn mange andre steder fordi togene vil bremse i stigning og akselerere i fall.
- Lillehammers størrelse og trafikal funksjon tilsier at de fleste persontogene bør stoppe på Lillehammer. Det vil imidlertid også være marked for tog som ikke vil stoppe i byen.⁶⁴ I tillegg må en ta høyde for at reiseaktiviteten i Norge vil kunne fortsette å øke og gi grunnlag for betydelig flere tog på strekningen enn som er lagt inn i de økonomiske kalkylene. I en slik situasjon vil en ytterligere økning i antallet avganger til / fra Lillehammer stasjon kunne bli mindre viktig enn en reisetidsreduksjon for dem som skal til / fra andre steder. Da vil det også kunne oppstå et økende behov for en ny bane utenom Lillehammer stasjon – for gjennomgående tog i høy hastighet.

I tillegg til stasjonsløsningen for Lillehammer har også de geologiske forholdene stor innvirkning på valg av linjeføring sør for byen. Vest for fylkesvei 213 ligger det flere steder et mange meter høyt lag med løsmasser over fjellgrunnen. Disse løsmassene har stedvis ganske bratte skråninger ned mot Mjøsa. Risikoen for jordras er ikke ubetydelig og tilsier at høyhastighetsbanen ikke bør gå i skjæring i slike skråninger. I og nær strandsonen ser en derimot ofte fjell i dagen og terreng med slak helling. Det gir klare føringer for trasésøket.



Bilde 27: Her ved Trangerud og flere andre steder sør for Lillehammer har løsmasselaget ganske bratte skråninger ned mot Mjøsa. I og nær strandsonen har terrenget derimot mye slakere helling. Høyhastighetsbanen er planlagt på samme sted som eksisterende, bak en ca. 2 meter høy støyskjermvoll. Foto: © Norsk Bane AS.

⁶³ Sør for Lillehammer stasjon (178 moh.) vil alle aktuelle traséer ha størst tillatt fall mot sør, i hvert fall til banen kommer ned mot ca. 150 moh. Nord for stasjonen vil de fleste aktuelle traséene holde seg i ca. 2 km lengde på omtrent samme høydenivå som stasjonen, men vil lenger nord ha størst tillatt fall mot nord, ned mot ca. 155 moh.

⁶⁴ Det gjelder f.eks. ekspressstog (i 300 km/t) for frakt av f.eks. fersk fisk mellom Midt-Norge og Mellomeuropa, nattog mellom f.eks. Trondheim og Hamburg og chartertog mellom f.eks. København og Fåvang stasjon, like ved Kvittfjell.

6.2 Fra Ringsaker grense til Lillehammer st., beskrivelse av anbefalt trasé

Høyhastighetsbanen Oslo – Trondheim vil krysse fylkesgrensa mellom Hedmark og Oppland i en 1360 meter lang tunnel. Banen vil komme ut i dagen nordvest for gården Hinnkleiv og holde seg for det meste på vestsida av de store jordbruksarealene som ligger mellom fylkesvei 213 og Mjøsa. Samtidig er banen planlagt slik at den ikke går gjennom bratte løsmasseskråninger, men der terrenget har slak helling, f.eks. på "avsatsen" nedenfor gården Smed, ca. 175 moh. (ved km 125,8).⁶⁵

Høyhastighetsbanen har størst tillatt fall mot nord og kommer allerede vest for gården Klinkenberg ned på bart fjell. Her står en ovenfor et vanskelig valg. Hvis banen skal tilpasses best mulig



Detaljkart 5: Fra Hinnkleiv til Lillehammer stasjon. Dagstrekninger er inntegnet i rødt, bruer i gult, kulverter i lyseblått og tunneler i grønt. Kilometerangivelsene viser banedistansen fra Gardermoen. Kartutsnittet er på 10 km x 10 km. © Norsk Bane AS.

⁶⁵ Like nord for Hinnkleiv vil det dessverre ikke være mulig å unngå en trasé gjennom bratte løsmasseskråninger. Der er banen planlagt i en 90 meter lang kulvert (fra km 125,4).



Bilde 28: Hensynet til dyrka mark er en viktig premiss for trasésøket. Bildet viser kornåkrene mellom Bårdseng og Hinnekleiv (gården til høyre). Her er banen planlagt i tunnel fram mot skogen i bakgrunnen. Foto: © Norsk Bane AS.



Bilde 29: Som et kompromiss mellom motstridende hensyn, bl.a. til god terrengtilpasning og vern av dyrka mark, foreslås en linjeføring der banens østre støyskjerm kun ligger 4 m fra løeveggen på gården Sjøli. Foto: © Norsk Bane AS.

til terrenget, bør høyresvingen (som begynte ved Granum i Ringsaker kommune) fortsette videre mot nordøst. Det vil imidlertid kreve at gården Sjøli må rives. Hvis en derimot velger en linjeføring vest for Sjøli, vil baneavsnittet fra Sjøli til Trangerud ligge ganske høyt over bakken.

Anbefalt trasé ligger kloss inntil løa på gården, på vestsida av tunet, også av hensyn til jordbruksområdene nordøst for Sjøli. Det vil kreve opp mot 10 meter høye fyllinger mellom Sjøli og Trangerud, ca. 100 meter øst for Mjøsa, og to bruer på 170 og 130 meter (km 126,8 og 127,2).

Nord for Trangerud er høyhastighetsbanen planlagt i samme trasé som eksisterende bane, fram mot og litt forbi Nordre Sæter. Der vil en ved behov kunne bygge en avgrening. Banen for gjennomgående tog utenom Lillehammer stasjon vil da gå rett fram og i tunnel dypt under deler av Lillehammer by, mens tog mot Lillehammer stasjon vil svinge til venstre og over banen for gjennomgående tog.

For de siste to kilometerne inn mot Lillehammer stasjon foreslås en bane i dagen, i eller like ved eksisterende trasé. Det ble også undersøkt om en vil kunne legge banen i tunnel, bl.a. for å redusere støybelastningene som boligområdene nær Dovrebanen utsettes for i dag. Det vil imidlertid ikke være mulig å senke banen i eksisterende trasé hvis sporene i stasjonen skal ligge på samme nivå som i dag. Det skyldes at eksisterende bane har sterkt fall fra Lillehammer stasjon mot sør. En ny høyhastighetsbane for gods- og persontrafikk kan ikke være enda brattere. Den kan ikke ha mer enn 1,25 % fall.

Hvis sporene skal legges i tunnel sør for Lillehammer stasjon, må banen enten ligge på et betydelig lavere nivå i Lillehammer stasjon eller svinge sør for stasjonen mot høyereliggende områder i øst. Ingen av alternativene kan anbefales. Å svinge mot øst innebærer riving av flere tiltalls bygninger. Å senke sporene i Lillehammer stasjon og under eksisterende spor sør for stasjonen vil kreve driftsstans på Dovrebanen i lengre tid, minimum et år. Alternativt kan en først bygge en bane for gjennomgående tog utenom Lillehammer stasjon, opprette en midlertidig holdeplass



Bilde 30: Her ved Dampsagvegen er høyhastighetsbanen planlagt på ei 380 meter lang bru like øst for bebyggelsen, ca. 30 meter over høydenivået til veien til venstre. Bildet er tatt mot nord. Foto: © Norsk Bane AS.



Bilde 31: Her ved Suttestad er høyhastighetsbanen planlagt lenger øst (lenger til venstre) enn nåværende spor. For beboere i Årettavegen 1, 3, 5 og 7 vil dette være lite ønskelig. Den nye banen vil imidlertid ligge en dypere skjæring enn eksisterende, noe som vil forsterke effekten av de planlagte støyskjermveggene. Foto: © Norsk Bane AS.

langs denne banen og så bygge sporene via Lillehammer stasjon. Det vil imidlertid gi kostnader som knapt vil kunne stå i forhold til gevinstene, særlig fordi en moderne jernbane vil bli utforma på en måte som gir langt lavere støybelastning ved togpasseringene enn eksisterende spor.⁶⁶

Imidlertid vil også anbefalt trasé være vanskelig å bygge. Den vil krysse eksisterende trasé flere ganger og vil – fordi den er dobbeltsporet – kreve større areal enn den enkeltsporete banen som går gjennom Lillehammer i dag. På den andre siden vil en ikke måtte løse inn en eneste bygning, selv om den nye banen vil tillate langt høyere hastigheter enn sporet i dag. Denne tilpasningen til et høyere fartsnivå oppnås bl.a. med en 380 meter lang bru like øst og ovenfor bebyggelsen ved Lillehammer Camping⁶⁷ (fra km 128,8) og med en linje ved Suttestad som ligger opp mot 15 meter lenger øst enn nåværende bane. Ellers ligger anbefalt trasé i eller rett ved siden av eksisterende trasé.

Regnet etter ny bane, vil Lillehammer stasjon ligge 53,7 km fra Hamar, 130,6 km fra Gardermoen og 178,4 km fra Oslo (via Hamar).

⁶⁶ En bruker f.eks. en type skinnegang som er mer stabil og utvikler mindre støy og færre vibrasjoner enn tradisjonelle løsninger. Det vil særlig merkes på bruer. Støydempende vegger er meget virkningsfulle allerede ved høyder på ca. 1 – 2 meter, og langt mer effektive enn ved skjerming av støy fra veitrafikk. Det skyldes at støy fra tog har en annen lydsammensetning enn støy fra biler. Imidlertid vil den positive virkningen bli noe redusert fordi antallet tog på strekningen vil øke betydelig.

⁶⁷ Det gjelder husene i Dampsagvegen 64 og 70 – 82.